

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pilotní zavedení agilní metody projektového řízení ve společnosti
ComAp a.s.

Pilot deployment of selected agile project management method at
ComAp

STUDIJNÍ PROGRAM

Řízení rozvojových projektů

STUDIJNÍ OBOR

Projektové řízení inovací v podniku

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. Lenka ŠVECOVÁ, Ph.D.

MYKHALCHUK

ANNA

2018

MYKHALCHUK, Anna. *Pilotní zavedení agilní metody projektového řízení ve společnosti ComAp a.s.* .
Praha: ČVUT 2018. Diplomová práce. České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších
studíí.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citovala a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: Klikněte nebo klepněte sem a zadejte datum. Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat vedoucí své práce doc. Ing. Lence Švecové, Ph. D. za vstřícnost, ochotu a cenné poznámky k práci. Zároveň děkuji společnosti ComAp a.s. za poskytnutí možnosti spolupráce na projektu. Velké poděkování celému týmu Web Supervisor, zejména Míroslavovi, Martině a Robertovi, za ochotu, vstřícnost a trpělivost.

Abstrakt

Táto diplomová práca sa venuje pilotnému zavedení agilného prístupu ke řízení projektu ve společnosti ComAp a.s. Teoretická část práce rozebírá rozdíl mezi tradičními přístupy ke řízení, zejména PMI, a agilními přístupy. Porovnávala jsem je ze mnoha různých hledisek od čerpání zdrojů po sestavení a práci s týmem. Zároveň jsem v teoretické části rozebírala řízení změn, které je v tomto kontextu nezbytné. Praktická část popisuje, jak jsem zaváděla agilní přístup v rámci projektu vývoje webové aplikace Web Supervisor. Analyzovala jsem existující informace, získání rozhovory a pozorováním, a na základě analýzy jsme navrhla optimalizaci. Následně popisuju proces zavedení změn a finální hodnocení celého svého projektu diplomové práce. Hodnocení staví na objektivních faktech, subjektivním dojmu členů týmu, který jsem zjistila pomocí dotazníku, a mém subjektivním dojmu.

Klíčová slova

Projektové řízení, agilní řízení, přechod z PMI na Agile, Scrum, Kanban, řízení změn, porovnání Agile a Waterfall

Abstract

This diploma thesis deals with pilot implementation of agile project management approach at ComAp. The theoretical part analyzes the difference between traditional project management approaches, especially PMI, and agile approaches. I compared them from many different points of view starting with resource management to building a team and cooperating with it. At the same time, in the theoretical part, I was discussing the essentially necessary change management. The practical part describes how I introduced the agile approach within the Web Supervision web development project. I analyzed existing information, which I gathered in interviews and observations, and based on the analysis I suggested optimization. Then I described the process of introducing changes and the final evaluation of the entire project of my diploma thesis. The evaluation builds on objective facts, the subjective impression of the team members received through a questionnaire, and my subjective impression.

Key words

Project management, agile management, transformation from PMI to Agile, Scrum, Kanban, change management, Agile and waterfall comparison

Obsah

Úvod	10
1 Metody projektového řízení	12
1.1 Vymezení pojmů projekt a projektové řízení	12
1.2 Agilní přístupy v projektovém řízení	12
1.3 Pojednání o projektovém řízení podle PMI	13
1.4 Komparace pohledů na projektový trojimperativ	16
1.5 Porovnání standardů PMI a agilních přístupů	17
1.5.1 Týmy	17
1.5.2 Komunikace	19
1.5.3 Plánování	19
1.5.4 Dokumentace	21
1.5.5 Čerpání zdrojů	23
1.5.6 Ošetření rizik	24
2 Metodologie použité v projektu	26
2.1 Scrum	26
2.1.1 Kanban	30
2.1.2 Další nástroj: Work Breakdown Structure	31
3 Řízení změny	32
4 Představení společnosti ComAp a.s. a projektu Web Supervisor	36
4.1 Postavení na trhu	37
4.2 Popis produktu Web Supervisor	37
4.3 Rozpočet a rozsah projektu	38
4.4 Tým	39
4.5 Aktuální tok práce	39
4.6 Analýza existujícího stavu	43
5 Zavedení agilního projektového řízení	45
5.1 Cíle	45
5.2 Zvolené metody	45
5.3 Návrh změny	47
5.4 Cena změny	54

5.5	Očekávané benefity	54
6	Průběh změny.....	55
6.1	Plán změn	56
6.2	Rozdělení úkolů a plánování nultého sprintu	56
6.3	Nultá iterace	59
6.3.1	Nultý sprint I.....	59
6.3.2	Nultý sprint II.....	61
7	Hodnocení výsledků a závěrečná doporučení.....	63
7.1	Hodnocení výsledků: dosažení cílů změn	63
7.2	Hodnocení výsledků: produktivita.....	64
7.3	Další doporučení.....	65
7.4	Subjektivní hodnocení změn členy týmu	66
7.4.1	Tvorba dotazníku.....	66
7.4.2	Otázky dotazníku.....	66
	Závěr	70
	Seznam použité literatury	71
	Seznam obrázků.....	74
	Seznam tabulek	75

Úvod

Tato diplomová práce se věnuje praktické aplikaci agilního přístupu k projektovému řízení. Pro pilotní verzi zavedení takového přístupu byl zvolen projekt Web Supervisor technologické a inovační české společnosti ComAp a.s. Cílem práce je zavést agilní metodu řízení projektu pro zefektivnění práce týmu. Zefektivnění v tomto případě znamená dosažení větší transparentnosti toku práce a pravidelného uvolnění software – jednou za dva měsíce.

Teoretická část diplomové práce se věnuje rozboru standardů vedení projektu dle Project Management Institute (PMI) a porovnání takového přístupu s agilními metodami vedení projektů. Přístupy jsou porovnány z několika úhlů pohledu: vize způsobu vedení projektů, projektový trojimperativ, týmy a projektové role, plánování, komunikace, čerpání zdrojů a řízení rizik. Podrobný rozbor specifik jednotlivých agilních metod následuje jejich porovnání. Z agilních metod se práce zabývá hlavně Scrumem a Kanbanem. Poslední kapitola teoretické části je věnována klasickému řízení změn dle Kottera, jelikož ke změnám dochází v rámci plnění praktické části diplomové práce.

Praktická část je věnována aplikaci teoretických poznatků, tedy pilotnímu zavedení agilní metody projektového řízení ve společnosti ComAp. V této části je popsán celkový proces od seznámení studentky s projektem a projektovým týmem, přes vypracování a implementaci plánu změn. Plán změn zakládá na poznatcích, které jsem získala pozorováním týmu a tako při rozhovorech s jednotlivými členy týmu. Následně, jsem použila matici SWOT pro získání komplexního náhledu na projekt. Celý proces pozorování a plánovali začal v březnu 2018.

Praktická část popisuje zavedený nultý sprint, během kterého jsme se s týmem věnovali změnám. Nultý sprint celkově trval měsíc. Tým zavedl změny velmi intenzivně a rychle, což má určité dopady na produktivitu.

Závěrečnou částí je hodnocení dopadu změn: bylo-li dosaženo postavených cílů. Hodnocení změn bylo založen no na popisu stavu po změně, objektivních faktech o změně. Následně jsem vypracovala kvalitativní dotazník pro členy týmu. Tak jsem získala informace o tom, jak byli změny vnímány. Samozřejmě jsem v práci popsala i svůj subjektivní dojem a závěrečná doporučení.

O své motivaci pro zpracování této práce mohu říci následující: společnost ComAp a.s. jsem poznala ještě při magisterském studiu ve druhém ročníku, jelikož její zakladatel, Libor Mertl, vykládal na MÚVSu strategické řízení. Měla jsme dojem, že taková společnost je velmi inovativní a uvítá nápady na zlepšení. Osobně mě již dlouhou dobu zajímaly agilní přístupy ke řízení projektu. Napadlo mě, že bych mohla správcováním takhle praktické diplomové práce prospět nejen sobě, ale i ComApu. Předpokládala jsme správně.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Metody projektového řízení

Pochopení toho, co je projektové řízení a jaké jsou jeho nezbytné součásti záleží na konkrétním přístupu k této činnosti. Obecně lze všechny přístupy rozdělit do dvou skupin: tradiční a agilní. Mezi standardní (tradiční) přístupy k projektovému managementu (PM) patří standardy PMI, IPMA, PRINCE2, vodopádový přístup atd. Podle mého názoru se většina tradičních přístupů podobá vodopádovému, jelikož mají lineární charakter a předpokládají plánování a čerpání zdrojů lineárně v různých stadiích projektu. Moderní metody (agilní) jsou založeny na principu postupného dodání hodnoty zákazníkovi a cyklickém charakteru vedení projektu. Mezi ně zařazujeme přístupy Scrum, Kanban, Extreme Programming, Lean atd. Jelikož společnost ComAp aktuálně řídí projekty podle standardů PMI, tato diplomová práce se bude podrobněji zabývat porovnáním standardů PMI s agilními přístupy PM.

1.1 Vymezení pojmů projekt a projektové řízení

Pod pojmem „projekt“ Vytlačil (2011, s. 9) rozumí „...sérii jednotlivých kroků (činností) navržených pro dosažení určitého cíle, které vyžadují čerpání zdrojů, za podmínek dodržení časového plánu, rozpočtu a kvalitativních kritérií vytvořeného systému“. Téměř všechny organizace v moderním světě v rámci své činnosti řeší problémy, které jsou svojí povahou projektem, ačkoliv si to ne vždy uvědomují. Příkladem je například stavba nového objektu, nákup softwaru nebo hardwaru, provedení marketingové kampaně, sociologický výzkum nebo změna organizační struktury.

Charakteristickými vlastnostmi projektu podle Vytlačila (2011, s. 9) jsou:

- Účelovost
- Životní cyklus
- Souvztažnost
- Unikátnost
- Konfliktnost

Podle Vytlačila (2011, s. 11) je projektové řízení nástrojem k zavedení definované změny pomocí projektu. V širším pojetí rozumíme nejenom řízení jednotlivého projektu, ale také koordinování a organizování více projektů probíhajících současně za účelem dosažení strategických cílů organizace. Při uplatnění na jednotlivé projekty, projektový management znamená použití metodik plánování, tvorby a realizace definované změny konkrétním projektem. PMBOK (Project Management Body of Knowledge) od PMI (Project Management Institute, s. 5) definuje projektové řízení jako:

„...takové použití znalostí, schopností, nástrojů a technik v rámci projektových aktivit, které by přivedlo k dosažení stanovených cílů.“

1.2 Agilní přístupy v projektovém řízení

Agilní přístupy v projektovém řízení byly vyvinuté jako snaha o dodání kvalitnějších produktů v určeném čase a v rámci daného rozpočtu zejména ve sféře IT. Příběh nového přístupu k PM nezačíná

vytvořením Manifestem Agilního Vývoje Software. Například, podle časové osy zpracované organizací Agile Alliance © (2018) jedním z prvních prvků, které nyní agilní PM používá, je Conwayův zákon z roku 1968. Tento zákon tvrdí: „*Každá organizace, která navrhuje systém (nejen informační systémy), nevyhnutelně vytvoří návrh, jehož struktura je kopií komunikační struktury organizace*“ (Agile Alliance, 2018).

Velkým impulsem pro sjednocení všech nástrojů do jednoho přístupu byla krize 90. let, která vznikla kvůli zvýšené poptávce po počítačových aplikacích, která je v literatuře známá pod názvem „application development crisis“ nebo „application delivery lag“. Vývoj jedné aplikace trval průměrně tři roky, což bylo problémem pro podnikatelský sektor, jelikož se během tak velkého časového úseku měnily podmínky okolí, požadavky a celé odvětví podnikání. Dokonce přesná definice požadavků na produkt nezměnila situaci, a proto mnohé projekty byly zastavené. Některé dokončené produkty nebyly nakonec uvedeny do použití, jelikož nesplňovaly změněné požadavky zákazníka (Gupta, Sharmar a Walp, 2018, s. 271).

Agilní přístupy k projektovému řízení inspirované principy Lean Thinking se objevily jako reakce na existující krizi. V roce 2001 byl zveřejněn již výše zmiňovaný Manifest Agilního Vývoje Softwaru, který shrnoval hodnoty a principy nového přístupu (Manifest Agilního Vývoje Softwaru, 2001). Nejpopulárnějšími přístupy jsou Extreme Programming (XP), Scrum a Kanban.

1.3 Pojednání o projektovém řízení podle PMI

Podle PMBOK (2014, s. 5) lze projektové řízení vykonávat skrz vhodné použití a integraci 47 logicky seskupených procesů PM, který jsou zařazeny do 5 procesních skupin. Všechny 47 procesů jsou rozděleny do 10 oblastí znalostí. Popis každé je velice podrobný, včetně doporučených nástrojů a technik, vstupů a výstupů každého procesu (zejména dokumentace), role projektového manažera a organizační struktury. Celkový PM je velice formalizován, důraz je kladen na kvalitu plánování a vedení podrobné projektové dokumentace. Podrobné rozdělení je na následující tabulce. Číslování začíná od 4 jelikož tabulka je doslovně přeložena z PMBOK, kde první tři kapitoly jsou úvodem do metodologie. Následně je každá oblast znalostí očíslována v souladu s kapitolou, která se zabývá jejím rozbořením.

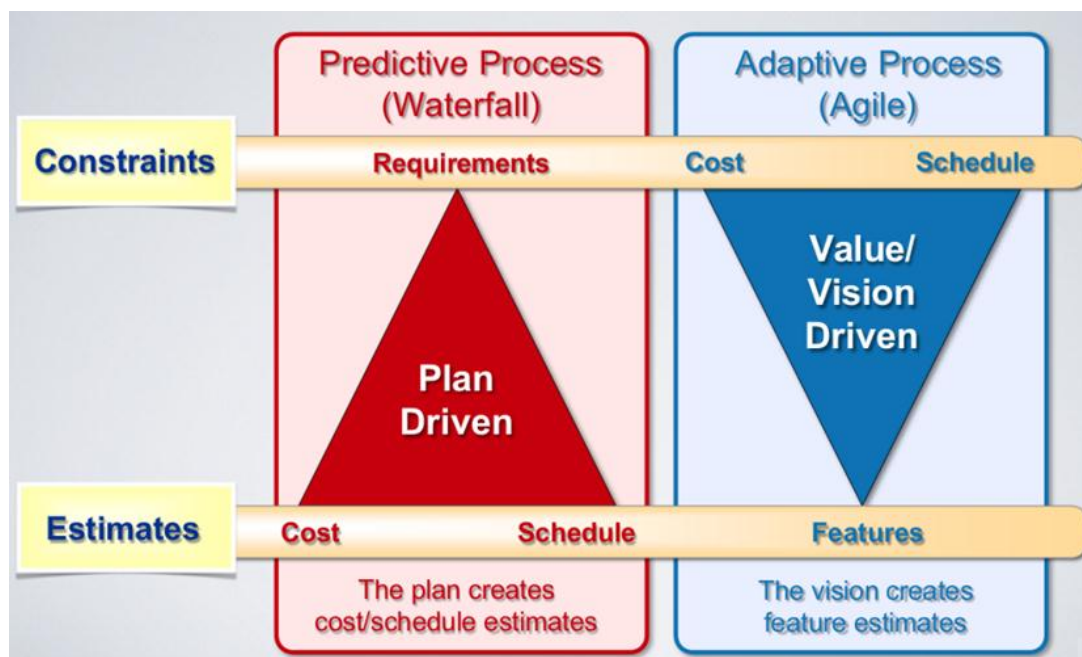
1 Tabulka 1 Procesní skupiny a oblasti znalosti PM podle PMBOK

Oblasti znalostí	Skupiny procesů PM				
	Iničiační procesní skupina	Plánovací procesní skupina	Exekutivní procesní skupina	Skupina procesů monitoringu a kontroly	Uzavírací procesní skupina
4. Řízení integrace projektu	4.1 Vypracování Project Charter	4.2 Vypracování plánu řízení projektu	4.3 Nasměrování a řízení projektové činnosti	4.4 Monitoring a kontrola projektové činnosti 4.5 Provedení integrované kontroly změn	4.6 Uzavření projektu či fáze
5. Správa rozsahu projektu		5.1 Plánování řízení rozsahu 5.2 Sběr požadavků 5.3 Definování rozsahu 5.4 Vytvoření WBS (Work Breakdown Structure)		5.5 Validovat rozsah 5.6 Kontrolovat rozsah	
6. Řízení času projektu		6.1 Naplánovat řízení rozvrhu 6.2 Definovat činnosti 6.3 Seřadit činnosti 6.4 Odhadnout zdroje pro činnosti 6.5 Odhadnout časovou náročnost 6.6 Vytvořit rozvrh		6.7 Kontrolovat rozvrh	
7. Řízení nákladů projektu		7.1 Naplánovat řízení nákladů 7.2 Odhadnout náklady 7.3 Stanovit rozpočet		7.4 Kontrolovat náklady	
8. Řízení kvality projektu		8.1 Naplánovat řízení kvality	8.2 Zajišťovat kvalitu	8.3 Kontrolovat kvalitu	

9. Projekt řízení lidských zdrojů		9.1 Naplánovat lidské zdroje	9.2 Získat projektový tým 9.3 Rozvíjet projektový tým 9.4 Řídit projektový tým		
10. Řízení komunikace projektu			10.2 Řídit komunikaci	10.3 Kontrolovat komunikaci	
11. Řízení rizik projektu		11.1 Naplánovat řízení rizik 11.2 Identifikovat rizika 11.3 Provést kvalitativní analýzu rizik 11.4 Provést kvantitativní analýzu rizik 11.5 Naplánovat ošetření rizik		11.6 Kontrolovat rizika	
12. Řízení projektové zakázky		12.1 Naplánovat řízení zakázky	12.2 Provést zakázky	12.3 Kontrolovat zakázky	12.2 Uzávěřit zakázky
13. Řízení zúčastněných stran projektu	13. 1 Identifikovat zúčastněné strany	13.2 Naplánovat řízení zúčastněných stran	13.3 Řídit zapojení zúčastněných stran	13.4 Kontrolovat zapojení zúčastněných stran	

1.4 Komparace pohledů na projektový trojimperativ

Obrázek 1 Projektový trojimperativ dle PMI a agilních přístupů, zdroj: Silvester, 2011



Oba pohledy na projektový trojimperativ, tradiční a agilní, jsou zobrazeny na obrázku č. 1. Tradiční metody projektového řízení zakládají na tom, že úspěšné dodání produktu záleží na balancování projektového trojimperativu, tedy "rámce pro hodnocení konkurujících požadavků" (PMBOK, 2014, s. 11): *rozsah projektu, časový rámec a náklady na projekt*:

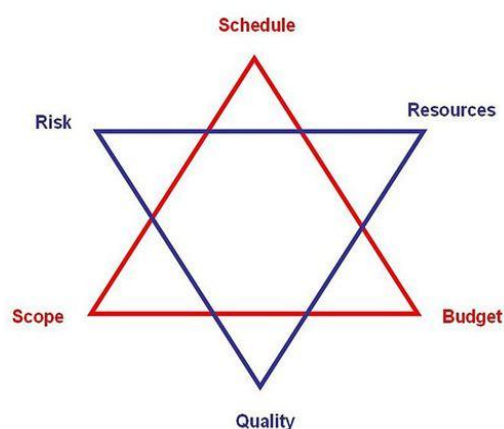
- Rozsah vyjadřuje to, co by projekt měl na konci dodat,
- Časový rámec je časovým plánem projektu, který záleží na rozsahu,
- Náklady na projekt jsou vyjádřeny rozpočtem, který také záleží na definovaném rozsahu,
- Občas je brán v úvahu čtvrtý požadavek – kvalita.

Priorita jednotlivých parametrů se mění v závislosti na projektu. Většinou se projekt hodnotí jako úspěšný, pokud naplnil rozsah a dodal produkt v rámci rozvrhu a rozpočtu a v požadované kvalitě (Siegelau, 2007).

Pro projektového manažera dané modely slouží k tomu, aby si uvědomoval že se tyto požadavky nachází ve vzájemné souvislosti, tedy změna jednoho parametru vede ke změně minimálně jednoho dalšího. Například, v situaci, kdy projektový manažer potřebuje zrychlit dodání produktu buď porostou náklady, anebo se zmenší rozsah projektu, závisle ne tom, jak kritické je dodání všech vlastností produktu.

Projektový trojúhelník se během své existence vyvíjel a momentálně v literatuře lze nalézt jeho modifikace, jako například Projektový Diamant, který bere v úvahu kvalitu, nebo Projektovou Hvězdu, která kromě kvality uvažuje také o rizicích a dostupných zdrojích (Sharma, 2014). Obrázek č. 2 zobrazuje projektovou hvězdu.

“Triple Constraint” in Project Management



Nicméně, typickou situací je to, že projekty, které se opoždují mívají také náklady nad rámec projektového rozpočtu. Agilní pohled na projektový trojimperativ je právě odezvou na velké množství opožděných drahých projektů ve sféře IT technologií. Daný přístup obrací projektový trojúhelník: v novém hledisku plán projektu nezáleží na požadovaných funkcích a vlastnostech produktu, ale dodání určitých funkcí záleží na času a zdrojích, kterými vývojový tým disponuje. Právě proto prioritizace úkolů v agilním řízení je důležitým krokem. Nejdříve jsou vytvářeny vlastnosti – funkcionality, které představují pro zákazníka nejvyšší hodnotu.

Agilní pohled na projektový trojimperativ je řízen *hodnotou pro zákazníka*, kterou lze definovat jako schopnost používat funkce které generují ROI (Return on Investment – návratnost investic) (Silvester, 2011). Jednou z přitažlivých vlastností takového pohledu je zaručené dodržení stanovené ceny a časového rámce projektu (Silvester, 2011).

1.5 Porovnání standardů PMI a agilních přístupů

Daná podkapitola bude podrobněji rozebírat rozdíly mezi standardy PMI a agilními přístupy k PM. Zejména se bude jednat o týmy, komunikaci, plánování, dokumentaci, řízení rizik a čerpání zdrojů. Rozebíranými agilními přístupy jsou Scrum a Kanban, jelikož jejich prvky byly použity v praktické části práce.

1.5.1 Týmy

Projektový tým dle PMBOK je definován jako skupina lidí se specifickými znalostmi, návyky a zkušenostmi, kteří vykonávají takové činnosti, aby projekt dosáhl svých cílů. Struktura a charakteristické vlastnosti týmu mohou být velmi odlišné, konstantní však zůstává role projektového manažera, jako lídra celého týmu (PMBOK Guide, 2013, s. 35). Podle přístupu PMI slučuje role projektového manažera v sobě role Product Owner a Scrum Master popsané dále u agilních přístupů. Projektový manažer je propojením mezi strategií společnosti a projektovým týmem, jelikož se předpokládá, že firma dosahuje svých cílů prostřednictvím projektů (PMBOK Guide, 2013, s. 19). Tým může být plně nebo částečně zaměstnán na projektu (někteří účastníci se dočasně připojí k pracovní činnosti, dokud nenaplní svůj účel). Role, autorita, zodpovědnost a kompetence jsou pevně definovány

v rámci plánování lidských zdrojů, multifunkčnost a flexibilita se nepředpokládá (PMBOK Guide, s. 264). Dalšími projektovými rolemi jsou (PMBOK Guide, 2013, s. 36-38):

- **Pracovníci projektového řízení** plní činnosti týkající se projektového řízení jako časové a finanční plánování, reporting a kontrola, komunikace, řízení rizik a administrativní podpora.
- **Pracovníci projektu** jsou projektovým týmem, výsledkem jejich práce jsou projektové výstupy (produkty).
- **Podporující odborníci** vykonávají činnosti nezbytné pro plnění projektového plánu, např. uzavření smluv, finanční řízení, logistika, kontrola kvality, testování a bezpečí. V závislosti na velikosti projektu se mohou tyto odborníci účastnit práce během celé doby realizace nebo jenom nárazově.
- **Zástupce zákazníka nebo uživatele** je členem organizace, která plní projekt a jeho role se podobá roli Product Owner z agilních metodik. Hlavním úkolem zástupce je ověřování toho, že výstupy jednotlivých fází projektu a celý produkt jsou přijatelné pro zákazníka.
- **Prodejce nebo dodavatel** je externí společností, která dodává část produktu, službu nebo dílčí součást produktu. Projektový tým společnosti dohlíží na kvalitu dodání, jelikož čím větší je úkol dodavatele, tím větší je riziko.
- **Členy organizace obchodního partnera** mohou být také součástí týmu pro zajištění správné koordinace projektové činnosti.
- **Obchodní partneři** jsou externími organizacemi, kteří plní speciální podporující funkce, jako trénink, instalace, certifikace apod.

Jeff Sutherland (2014, s. 61) doporučuje, aby **tým v agilním projektu** byl multifunkční, tedy sestaven tak, aby mohl dodat funkční součást nebo funkční verzi produktu. Například, ve vývojovém týmu budou vývojáři, architekt, testéři, designéři atd., tzn. jednotlivý účastník týmu může pracovat nejenom v jednom oboru vývoje, ale také v případě potřeby pomáhat kolegům v rámci jejich oboru. Takový případ podle autora zajišťuje lepší komunikaci a rychlejší řešení problému. Doporučená velikost týmu je 5 až 9 lidí. Podle názoru Sutherlanda by tým měl pracovat současně pouze na jednom projektu.

Pokud mluvíme o týmových rolích, v rámci metodologie Scrum jsou doporučené specifické týmové role. Důležité je podotknout, že se dané rozdělení netýká specializace jednotlivých pracovníků, spíše je to doporučení, jak organizovat práci a nastavit komunikaci v týmu. Týmové role jsou následující (Sutherland, 2014, s. 81-90):

- **Product Owner** je spojovacím článkem mezi zákazníkem a vývojovým týmem. Právě tento člověk bude formovat vizi produktu a definovat požadavky. Na základě jeho vize jednotlivým úkolům budou přiděleny priority a jsou určeny milníky. Samozřejmě, vize Product Ownera musí odpovídat strategii společnosti a požadavkům zákazníků.
- **Scrum master**, nebo lídr týmu anebo také kouč v jiných metodologiích, usnadňuje práci týmu, zodpovídá za dodržení nezbytných rituálů, udržuje motivující atmosféru, sleduje produktivitu, alokuje zdroje pro tým a odstraňuje překážky, které zpomalují práci lidí.
- **Tým** je, jak již bylo zmíněno, multifunkční a stabilní.

- Stejně, jako v tradičním přístupu k projektovému řízení, agilní přístupy počítají se všemi **zúčastněnými strany**. Mezi ně patří přímí i nepřímí odběratele a všichni ostatní, kteří přijdou do styku s konečným produktem.

1.5.2 Komunikace

Podle standardů PMI musí být **komunikace** naplánována, tak, aby správné publikum dostalo správnou zprávu ve správný čas. Plánování komunikace probíhá na raných stadiích rozpracování projektu, což umožňuje náklady na komunikaci zahrnout do rozpočtu a časového plánu. Zvažovány jsou metody a způsoby uschování, distribuce a přístupnost informací. PMBOK popisuje komunikační modely, metody a technologie. Výstupem z procesu plánování komunikace je komunikační plán, jehož úkolem je popis plánování, monitorování a kontroly komunikace. Příjemce, distributor a komunikační prostředek jsou určeny a zasazeny do časového rámce. Komunikační plán také může obsahovat směrnice pro provedení meetingu a emailovou komunikaci (PMBOK Guide, s. 287-297). Lze říci, že celkový systém komunikace dle PMI je velmi netransparentní a komplikovaný. V daném návodu neexistuje kadence, jako v agilních metodologiích.

V agilních týmech existují doporučené rituály, které velmi ovlivňují nastavení komunikace. Sutherland (2018, Schwaber, Sutherland) doporučuje čtyři druhy schůzek:

- **Každodenní stand-up meeting** – neměl by trvat déle než 15 minut, aby se nestal demotivujícím prvkem pro členy týmu. Takový meeting probíhá před začátkem pracovního dne. Účastníci týmu odpovídají na 3 otázky: „Co jsem pro projekt udělal včera?“, „Co se chystám pro projekt udělat dneska?“, „Co mi stojí v cestě?“. Účelem meetingu je transparentnost pracovního procesu pro všechny členy, možnost zjistit rychle o existenci problému a kolektivně ho odstranit, aniž by to zpomalovalo práci.
- **Meeting na plánování dalšího sprintu** – probíhá na začátku sprintu a je v režii Product Ownera. Právě on na základě předchozí komunikace s odběrateli vysvětluje svou vizi vývoje projektu a způsoby, jak by tým mohl toho cíle dosáhnout. Následně se tým rozhoduje, kolik práce udělá za stanovený čas. Úkoly jsou tak přeneseny z Product Backlogu do Sprint Backlogu, které patří mezi atributy agilního vývoje a jejich smysl bude dále v textu vysvětlen.
- **Sprint review meeting** – je demonstrací dokončené práce. Probíhá na konci sprintu.
- **Retrospektivní meeting** – probíhá na konci sprintu, kde členové týmu rozebírají, co se jim povedlo nebo nepovedlo, a proč se to tak stalo.

Agilní metodologie nedoporučují virtuální komunikaci, pokud existuje možnost se jí vyhnout:

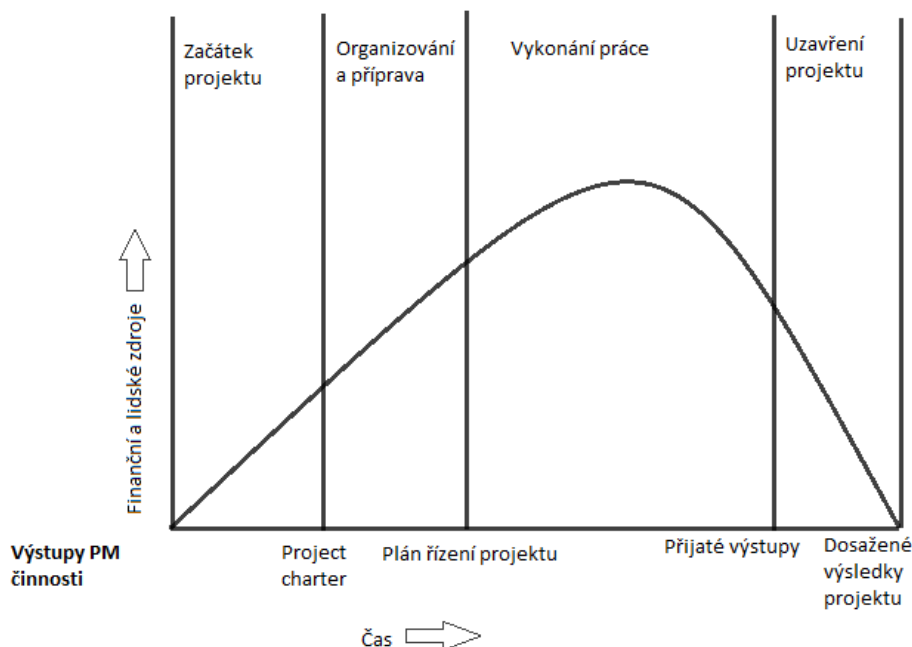
„Nejúčinnějším a nejefektivnějším způsobem sdělování informací vývojovému týmu z vnějšku i uvnitř něj je osobní konverzace.“ (Manifest Agilního Vývoje Software, 2001).

1.5.3 Plánování

Standardy PMI doporučují velmi podrobnou přípravu veškeré projektové dokumentace před vykonáním práce. Hlavní myšlenkou je to, že dobře naplánovaný projekt vylučuje maximální množství rizik a chyb a je jednodušší v provedení. Veškeré plánování je vykonáváno na začátku a změny nej-

sou vítány v procesu vývoje produktu, jelikož se cena změny v podobně nastaveném projektu zvyšuje s časem. Samotné pojetí životního cyklu projektu je lineární na rozdíl od agilního přístupu, kde plánování má charakter kadence. Každá oblast znalosti z tabulky č. 1 popisuje způsob plánování určitých součástí projektu a má své výstupy.

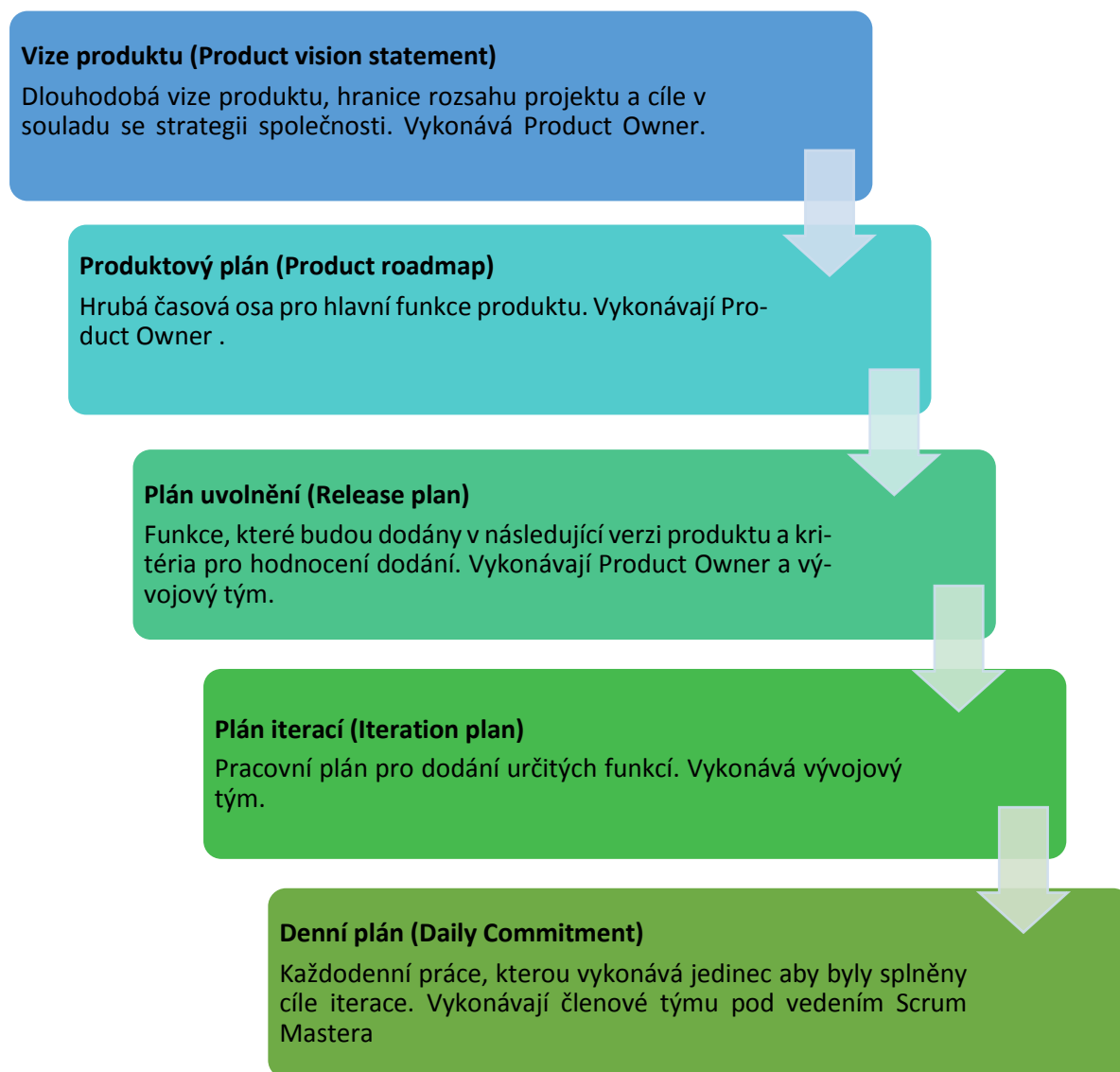
Obrázek 6 Typické využití lidských a finančních zdrojů v životním cyklu projektu dle PMBOK Guide (2014, s. 22)



Pohled na **plánování v agilních metodologiích** vychází z principů a zásad Manifestu, který jako nejvyšší prioritu uvádí uspokojení potřeb zákazníka skrz časné a kontinuální dodání daného produktu. Z toho důvodu vytváření plánů v agilním řízení probíhá cyklicky, od jednoho týdne do dvou měsíců (Sutherland, 2014, s. 92-96), a respektuje změny i ve velmi pozdních fázích projektu.

Klíčovou myšlenkou tedy je postupné a časté dodání produktu nebo jeho části, což snižuje riziko neúspěchu projektu: vývojový tým má rychlou zpětnou vazbu od zákazníka a zákazník již na raných fázích dostává nejhodnotnější část produktu.

Schůzky pro plánování a jejich opakování byly popsány v části „Komunikace“. Na následujícím obrázku je znázorněn celkový postup vytvoření plánů v agilním řízení.



1.5.4 Dokumentace

Vedení dokumentace má velmi velkou a důležitou roli v metodologii PMI. Takový závěr lze učinit již při čtení PMBOK. Každá oblast znalostí má své vstupy a výstupy v papírové podobě. PMBOK také

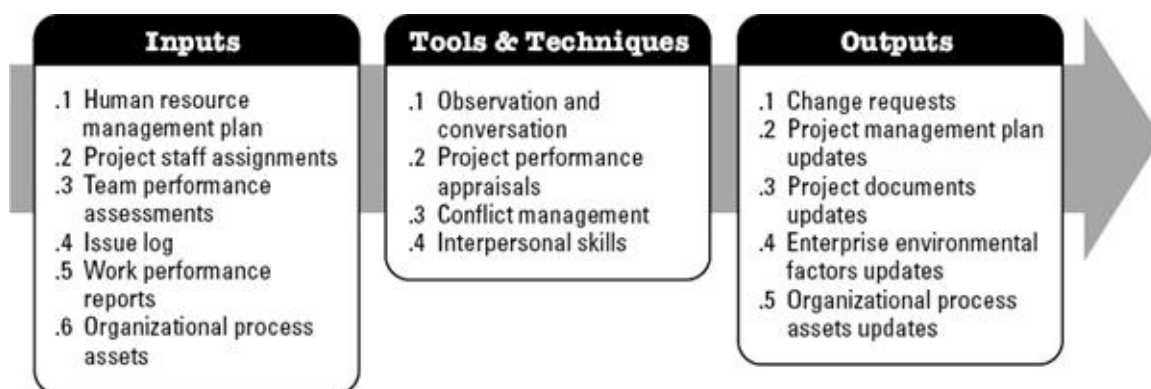


Figure 9-11. Manage Project Team: Inputs, Tools & Techniques, and Outputs

velice podrobně popisuje nástroje a techniky pro zpracování informací a získání důvěryhodných výsledků. Příklad je uveden na dalším obrázku. Obrázek popisuje proces řízení týmu. Na levé straně jsou vstupy do procesu, například: plán lidských zdrojů, zadání pro pracovníky projektu atd. Tabulka pokračuje uvedením doporučení některých nástrojů a technik: pozorování a konverzace, hodnocení výkonnosti projektu, řízení konfliktů atd. Třetí sloupec vypráví o výstupech z procesu: požadavky na změnu, aktualizace plánu řízení projektu, aktualizace projektové dokumentace, aktualizace podnikových environmentálních faktorů atd. Každý proces z PMBOKu má podobný popis.

Takový podrobný rozbor je určitě výhodou oproti existujícím návodům na agilní metodologie, které mohou vypadat jednoduše, ale neobsahují všechny informace pro postup zpracování dokumentů, např. projektové vize. Obzvláště začínající projektový manažer proto může najít velkou oporu v PMBOKu.

Jeden z principů **agilního vývoje** zní: „*Fungující software před vyčerpávající dokumentací*“ (Agile Manifesto, 2001). Jelikož se agilní metodologie opírají o zásady štíhlé výroby (Lean Manufacturing), příznivci těchto metodologií se snaží vytvářet jenom nezbytnou dokumentaci. Všechny existující agilní metodologie zdůrazňují důležitost dodání zákazníkovi funkčního softwaru v rámci stanoveného časového intervalu (Sutherland, 2013).

Fungující verze softwaru odpovídá požadavkům, které stanoví tým na funkce produktu. Sutherland (2013) doporučuje následující kroky pro zlepšení kvality:

- Při definování funkce definovat způsob testování,
- Implementovat funkce dle priorit,
- Provést akceptační testy každé funkce ihned po implementaci,
- Opravování chyb v softwaru pokládat za úkol s nejvyšší prioritou.

Agilní metodologie se vyznačují speciálními dokumenty, tzv. artefakty agilního PM. Mezi ně patří již zmíněné vize produktu, produktový plán, plán dodání, ale také:

- **Backlog** je seznamem všeho, co je v rozsahu konkrétního projektu. Požadavky/úkoly jsou seřazeny podle priorit. V rámci dané práce ho budeme rozdělovat do tří kategorií:
 - **Product Backlog** – vize produktu, co vše musí obsahovat,
 - **Sprint Backlog** – plán úkolů na každou iteraci,
 - **Release Backlog** – úkoly, které budou splněny v rámci běžící iterace.

Vzhled seznamu není přesně definován, může být v elektronické a fyzické podobě.

- **Increment** označuje demonstraci funkční verze produktu zúčastněným stranám, která může být dodána zákazníkovi.

Je nutné také dodat, že agilní metody řízení také uschovávají obsah Product Backlogu a Sprint Backlogu v projektové dokumentaci. (Agile Alliance, *What is Product **Backlog?**, 2018*). Nezávisle na tom, že agilní metody se snaží odlehčit projekt od zbytečné dokumentace, nelze se v projektu obejít bez základní definice obsahu projektu: seznamu požadavků, kritérií na produkt a rozpočtu.

Také je nutné zmínit, že Kanban má svou podobu Product a Sprint Backlogu, který je nazýván Kanban board, přičemž jejich funkce je dost podobná. Kanban board bude podrobněji rozebrán dále v teoretické části práce.

1.5.5 Čerpání zdrojů

Čerpání zdrojů dle PMI je velice výstižně vyjádřeno na obrázku č. 3. Tradiční přístupy kládou velký důraz na podrobné plánování, které by mělo zařídit bezproblémovou realizaci projektu. V praxi to znamená, že na začátku projektu (v jeho plánovacích fázích) se používá nejméně zdrojů. Největší podíl zdrojů je použit ve fázi realizace.

V souvislosti s takovým přístupem nalezneme velké riziko: úspěšnost projektu není jistá, respektive existují pouze v rámci odhadů, až do jeho úplné realizace. Po celou dobu tvorby produktu nemá projektový tým zpětnou vazbu od odběratelů, a proto si nemůže být jistý, zda je rozsah projektu a jeho výstup hodnotný pro zákazníka. Získání první zpětné vazby tedy zahrnuje vyčerpání veškerých finančních a lidských zdrojů které byly projektu přiděleny, při tom že do samého jeho konce není jasné, zda se tahové úsilí vyplatí. Je zcela reálné, že projektový tým bude vyvíjet vlastnosti, které zákazník nevyužije, a proto nebude ve výstupu projektu vidět tolik hodnoty, kolik do ní dodavatel vkládal.

Agilní přístup se velmi opírá o principy štihlosti, a proto tvrdí, že zákazník je ochoten zaplatit za dodání hodnotného výrobku, ale ne za odvedenou práci bez hodnoty. Inspirací pro takový přístup je Parettovo pravidlo: 20 % úsilí přinese 80 % výsledků, zbývající 80 % úsilí přináší pouze 20 % hodnotných výsledků. V praxi to znamená, že pokud nespolutracujeme se zákazníkem a neověřujeme, zda námi předpokládaný rozsah projektu odpovídá jeho očekáváním, můžeme se dostat do situace, kde 80 % vyvinutých námi vlastností produktu nepředstavují pro zákazníka velkou hodnotu. Ještě více zjednodušeně, jsou to čas, finanční a lidské zdroje, které jsme mohli ušetřit. Pro zákazníka jsou to peníze a čas čekání, který si také mohl ušetřit.

Čerpání zdrojů v agilním řízení je cyklické. Jak již bylo popsáno, práce na projektu je vykonávána v rámci krátkých iterací, tzv. sprintu, jejichž výstupem by měla být verze/část produktu, která je aktuálně nejhodnotnější pro zákazníka. Na konci sprintu je výstup prezentován odběrateli, a tak je získána zpětná vazba. Takový způsob čerpání zdrojů má své velké výhody:

- Vždy víme, zda tvoříme reálnou hodnotu pro zákazníka,
- Kdyby se nám nějaká iterace nepovedla, můžeme se vždy vrátit o krok nazpět, kde máme sice neúplnou, ale již funkční a hodnotnou verzi produktu,
- Zákazník nemusí dlouho čekat na to, aby dostal produkt. Již od začátku ho dostává po částech,
- Vývoj prototypů (části produktu/verzí produktu) je levnější a rychlejší než vývoj hotového celku,
- Aktivní spolupráce se zákazníkem předchází vývoji zbytečných funkcí.

1.5.6 Ošetření rizik

Řízení rizik v obou metodologiích má podobný průběh, i když agilní přístupy předpokládají spíše cyklický charakter kvůli způsobu plánování. Riziko lze definovat negativně jako „*nejistou událost nebo podmínku, která pokud nastane, má negativní vliv na dosažení cíle projektu*“. Riziko, které má pozitivní vliv na dosažení cíle projektu je nazýváno příležitostí. (Hujňák a spol., 2013, s. 6). Proaktivní přístup v managementu předpokládá, že je nutné řídit jak pozitivní, tak i negativní rizika. Negativní rizika řídíme proto, že v případě uskutečnění události by nastal nechtěný děj (scénář), vedoucí ke škodě. V případě řízení příležitosti, snažíme se vyhnout nákladům na nevyužitou příležitost, (Fotr, Švecová, 2016, s. 320-321).

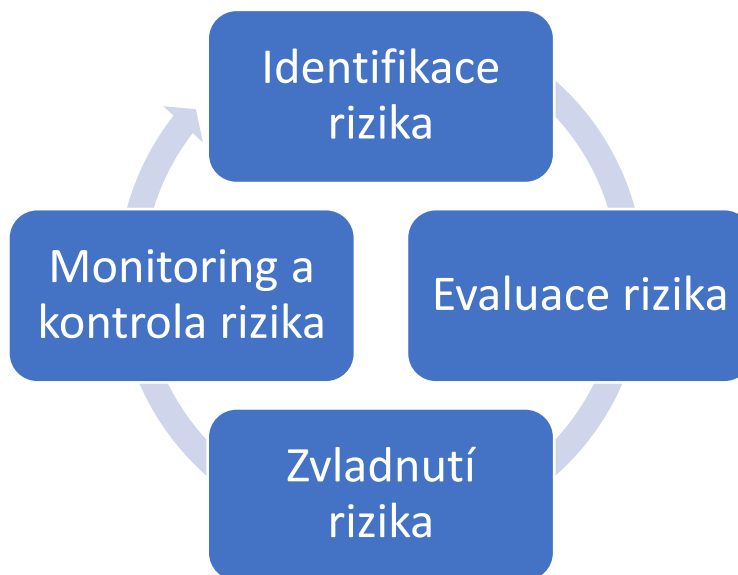
Sice řízení rizik a příležitostí má podobný průběh, identifikovat rizika a ošetřit je není totéž co identifikovat a ošetřit příležitosti. Ty dvě aktivity vyžadují rozdílné informace a různý náhled na projekt či produkt. Hujňák a kol. kladou velký důraz na rozlišování řízení rizik a příležitosti, a proto tvrdí, že není správné, pokud oba má na starosti projektový manažer. Projektový manažer je zodpovědný za dosažení plánovaného stavu projektu, definovaného ve smlouvě nebo zadání projektu, tedy rizikům negativním se vyhnout musí. Manažer není povinen se zabývat řízením příležitosti, jelikož nemá tak velký náhled na projekt a jeho okolí, jako zadavatel, tedy nemůže určit, zda využití nějaké situace skutečně zlepší výsledek projektové činnosti. (Hujňák a spol., 2013, s. 8)

Je nutné také zmínit, že při řízení rizik projektu se nejedná o ošetření každého identifikovaného rizika. Každá negativní událost má svou pravděpodobnost a sílu dopadu. Management rizik se věnuje tomu, jak rozpoznat, zda riziková situace nastala, či je značná pravděpodobnost, že nastane, a je-li tedy nutné se jí zabývat.

Lavanya a Malarvizhi ve svém článku (2008) zdůrazňují, že **identifikace rizik** musí probíhat během celého životního cyklu projektu se zvláštním důrazem na projektové milníky (klíčová data v projektu, např. datum zahájení testování software). Celý proces je znázorněn na obrázku č. 6. Pro identifikaci lze použít metodu expertního odhadu, rizikového cheklistu (soubor, pomocí kterého se postupně zkoumají součásti projektu) a historická data z předchozích podobných projektu společnosti. Zatímco některá rizika jsou pro projektový tým již známá, jiná mohou být méně zřejmá. Pro evidenci

všech možných rizik doporučují autoři založení všem přístupného sdíleného dokumentu, který lze následně použít pro podobné projekty.

Obrázek 9 Proces řízení rizik (Lavanya, Malarvizhi, 2008)



Dalším krokem je **analýza rizik**, kde je nutné zjistit pravděpodobnost rizika a jeho dopad na výstup projektu. Stejně jako v předchozím kroku, v dané fázi lze použít metodu expertního hodnocení, historická data a také analýzu existujícího prostředí. Pravděpodobnost toho, že riziková situace nastane, se může klasifikovat jako malá, střední a velká. Dopad se odhaduje v několika rovinách:

- Finance
- Čas
- Rozsah
- Kvalita

Následně také **dopad se** podle jejich pojetí **klasifikuje** jako malý, střední a velký. Jednotlivé hodnoty pro danou klasifikaci jsou rozdílné pro každý projekt. Například, možná finanční odchylka se bude lišit dle celkové velikosti rozpočtu, stejně to bude při časové odchylce, která bude mít větší toleranci u dlouhodobých projektů. Dalším faktorem, který se musí brát v úvahu, jsou speciální podmínky konkrétního projektu. Mezi ně patří důležitost konkrétního zákazníka, důležitost projektu pro navázání vztahu se zákazníkem, smluvní pokuty za nedodržení původních podmínek.

Po kvantifikaci dopadu a pravděpodobnosti, následuje **zařazení rizik do matice**, která zpřehledňuje identifikovaná rizika. Daný nástroj se nazývá matice pravděpodobnosti a dopadu, v jiných formách – matice rizik. V případě nutnosti si lze matici přizpůsobit a vytvořit podrobnější dělení pravděpodobnosti a dopadu, nicméně princip bude stále stejný. Jedna z variant je znázorněna na následující tabulce. Barvy označují přijatelnost rizika:

- Zelená – přijatelné riziko
- Žlutá – téměř přijatelné riziko
- Oranžová – téměř nepřijatelné riziko

- Červená – nepřijatelné riziko

Tabulka 2 Matice pravděpodobnosti a dopadu (Lavanya a Malarvizhi, 2008)

Prvděpodobnost/ Dopad	Velká	Středně velká	Středně malá	Malá
	80 % <= x < 100 %	60 % <= x < 80 %	30 % <= x < 60 %	0 % < x < 30 %
Velký				
Střední				
Malý				

Projektový manažer musí také brát v úvahu čas výskytu jednotlivých rizik a analyzovat je také z daného hlediska. Některá se mohou objevit již na začátku projektu (např. zamítnutí návrhu na změnu organizačních procesů), některá jsou zjevná pouze na konci projektu (např. nedostatečná poptávka po produktu).

Po analýze rizik následuje **vytvoření plánu odpovědi na rizika**, který obsahuje scénáře reakcí eliminujících riziko. Na základě předchozích analýz je rozhodováno, zda je nutné riziko eliminovat, přijmout nějaká opatření nebo riziko akceptovat. Stanoví se také osoba, zodpovědná za sledování rizik a spouštěč rizika: většinou kvantifikovatelný faktor, který oznamuje začátek nechtěné situace. Například, v určitém projektu je klíčovým údajem měnový kurz eura. Při růstu kurzu eura o 10 % a více situaci vnímáme jako rizikovou a přijímáme naplánovaná opatření. Právě 10% růst kurzu eura je v daném případě spouštěč rizika.

2 Metodologie použité v projektu

Daná kapitola se věnuje podrobnému rozboru dvou agilních metodologií: Scrumu a Kanbanu. Základní rysy již byly popsány výše pro komparaci s PMBOK. Tyto metodologie byly zvoleny pro pilotní zavedení ve společnosti ComAp. Druhá kapitola opouští rozbor detailů, které nebyly uvedeny v první kapitole.

2.1 Scrum

Scrum je metodologie, která byla navržena jako způsob dělat více práce za kratší období. (Sutherland, 2016, s. 19). Daný přístup má několik zvláštních charakteristik, některé z nich již byly v teoretické části práce popsány. Nicméně, daná podkapitola bude věnována vytvoření kompletní představy přístupu.

Specifikem této metodiky je:

1. Rozdělení týmové role projektového manažera na dvě role:
 - a. **Product Owner** je ten který, jak již bylo uvedeno, je zodpovědný za to, aby produkt naplňoval představu zákazníka.
 - b. **Scrum Master** je osoba, zodpovědná za odstranění překážek na cestě týmu.

2. Dodání produktů by mělo být postupné, což vyžaduje vytvoření **multifunkčních týmů** schopných, v relativně krátký čas, dodat funkční verzi nebo součást produktu. Navíc, týmy musí být neměnné. Sutherland klade důraz na to, že velké množství komunikačních kanálů zpomaluje projekt a že jeden tým by měl pracovat pouze na jednom projektu současně. Ideální velikost týmů se podle něj pohybuje mezi 5 a 9 osobami.
3. Dodání probíhá ve **sprintech** nebo iteracích, jejichž doporučená délka je 2 týdny až 2 měsíce dle charakteru projektu. Takový přístup je vhodný pro vývoj ve sféře IT z několika důvodů, které již byly vyjmenovány v podkapitole *Čerpání zdrojů*.
4. **Daily stand-up** meeting nebo **daily commitment** je každodenní poradou celého týmu, jejíž délka nesmí přesáhnout 15 minut. Úkolem účastníků je zodpovědět na tři otázky: *co jsem udělal pro projekt včera, co udělám dneska a co mi stojí v cestě*. Tak celý tým vždy ví, jaké procesy aktuálně proběhly nebo probíhají a rychle najdou a vyřeší komplikace. Navíc, osobní vyjádření ohledně stavu úkolů kultivuje zodpovědnost v týmu.
5. **Product Backlog** je tabule, která obsahuje celý seznam úkolů pro daný projekt, **Sprint Backlog** – plán úkolů pro všechny iterace, **Release Backlog** je seznam úkolů pro danou konkrétní iteraci a je většinou rozdělena na kategorie „To do“, „In progress“, „Done“. Tabule jsou vyrobeny takovým způsobem, že úkoly lze přemísťovat do různých kategorií procesu vývoje v závislosti na tom, v jakém stadiu se úkol nachází. Forma není nějak přesně definována, existuje komerční i bezplatný software, např. Podio, Jira nebo Trello, které umožňuje spolupráci pro decentralizované týmy. Vizualizace práce takovým způsobem zvyšuje její transparentnost, jelikož každý, kdo vejde do místnosti, v níž pracuje projektový tým, může z těchto dvou tabulí vyčíst, na čem tým pracuje a co je v rozsahu celého projektu. Navíc, taková vizuální pomůcka pomáhá rozdělit práci na uchopitelné jednotky a udrží je před očima všech účastníků projektu. Příklad takových tabulí je uveden na tabulce č. 3 Také je nutné zmínit, že vzhledem k vývoji agilních metodik existuje více názorů na to, jak by Backlog měl být uspořádán a jak se klasifikuje. Například lze potkat Program Backlog a Release Backlog, ve většině případů oba názvy znamenají minimální množství funkcí, které se stanou součástí následující verze produktu. (Scaled Agile, 2018).
6. **User stories** nebo zákaznické příběhy jsou speciálním způsobem zapisování požadavků/úkolů do obou tabulí. Kartačka uvádí následující údaje:

„Já Uživatel chci Funkcionalitu, abych mohl Business Value“. (Sochorová, 2011)

Příklad: Já uživatel aplikace Web Supervisor chci, aby aplikace uměla uschovávat údaje o práci motorů a generátorů tak, abych si je mohl exportovat.

Podobné vyjádření potřeby vývoje určité funkcionality podle Sochorové lépe začleňuje vývojový tým do projektu a vysvětluje hodnotu pro zákazníka. Nicméně, Product Owner je stále tím členem týmu, který dohlíží, aby user stories vyjadřovaly danou hodnotu.

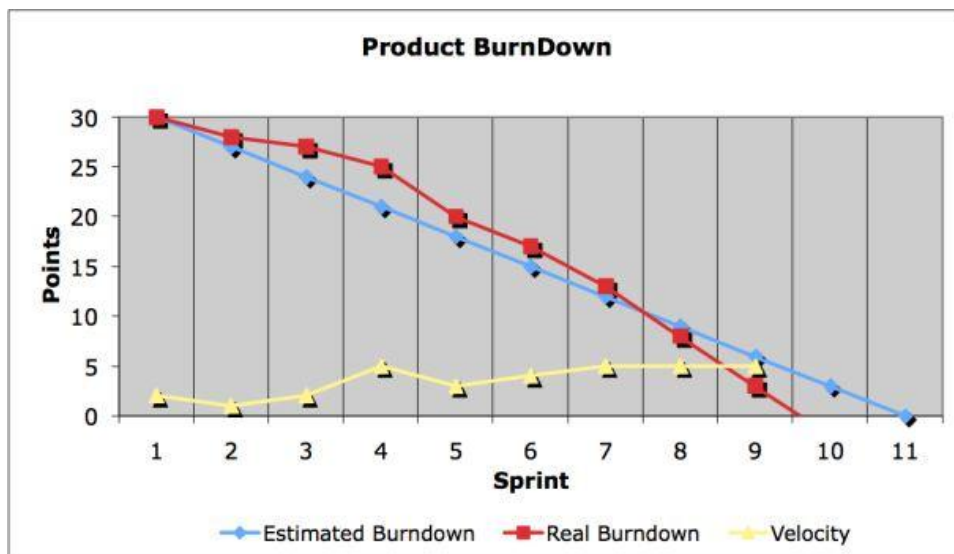
Tabulka 3 Příklad tří Backlogů

Product backlog	Sprint Backlog		Release Backlog		
User story 1	Sprint 1	User story 1	To do	In progress	Done
User story 2		User story 2		User story 2	User story 1
User story 3	Sprint 2	User story 3			
User story 4		User story 4			
User story 5	Sprint 3	User story 5			

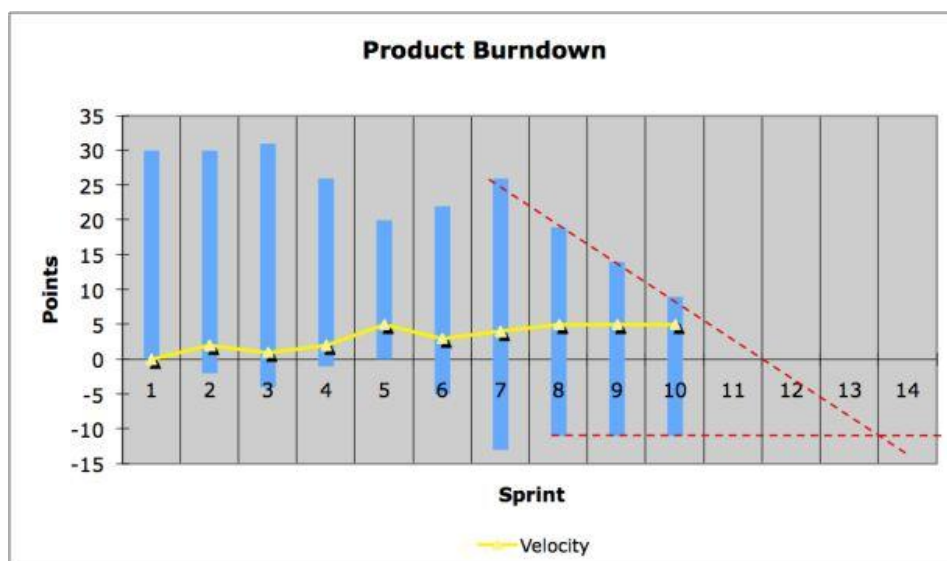
7. **Plánovací poker** je jednou z metod pomáhajících odhadnout předpokládanou náročnost úkolu a dobu jeho splnění. Místo použití časových měřitek, Sutherland doporučuje použití hodnot z posloupnosti Fibonacciho, zejména 1, 2, 3, 5, 8, 13. Tyto hodnoty by měly reprezentovat náročnost vývoje té které user story. Tyto hodnoty se následně jmenují user points. (Scrum Institute, 2018). Pravidla hry jsou následující:
- Osoby, kteří se podílí na vývoji funkcionality, sedí u stolu a mají u sebe v rukou kartičky s hodnotami.
 - Při hodnocení user story musí každý z členů hry ukázat svým spoluhráčům kartičku s hodnotou, která podle něj nejlépe odpovídá náročnosti user story.
 - Pokud všichni ukázali stejnou hodnotu, user story je odložena mezi „Roztřídění“.
 - Pokud se názory hráčů liší, každý by měl vysvětlit, proč si zvolil tu kterou hodnotu. Pak se losování opakuje, dokud se názory hráčů nesjednotí.

8. Sledování produktivity se v Scrum uskutečňuje pomocí **Burndown Chart**. Existuje několik variant Burndown Chartu a každý agilní tým si zvolí ten nejvhodnější pro něho závislé na cílech sledování produktivity. Primárním cílem je predikce produktivity a dobu dokončení projektu. Pokud máme spočítanou celkovou hodnotu user point a víme, kolik zákaznických požadavků běžně stíhá tým během jednoho sprintu, můžeme předpokládat dobu dokončení projektu. Příklady různých Burndown Chartů jsou ukázány na následujících obrazcích.

Obrázek 10 Jednoduchý Burndown Chart, Scrum Institute (2018, online)



Obrázek 11 Rozšířený Burndown Chart s predikcí zdroj: https://www.scrum-institute.org/Burndown_Chart.php



Na prvním obrázku je znázorněn jednoduchý Burndown Chart, který je velice přehledný a použitelný pro porovnání představ o pracovním tempu týmu s realitou. User stories, které jsou vyvinuté ale ještě nebyly testovány se mezi splněné nezařazují a nejsou v Burndown Chartu. Bohužel, jednoduchý graf (viz. obrázek 7) nevyjadřuje změny v rozsahu projektu, například vyloučené či přidané user stories. Lepší pro dané účely je druhý graf (viz. obrázek 8), kde rychlost práce týmu je znázorněna stejně jako na prvním grafu, ale odstranění user stories je také viditelné. Navíc, daný způsob umožňuje jednoduchou predikci, jelikož taková varianta Burndown Chartu v každém sprintu počítá s celkovým množstvím práce, kterou je nutné vykonat.

2.1.1 Kanban

Kanban (velké K) je konceptem kontinuálního zlepšení práce který používá kanban (malé K) představující různé vizualizační nástroje a nástroje pro získávání hodnoty ze systému, které by měly spustit principy štíhlé výroby do vývoje technologií a IT operací. (Anderson, 2017, s. 42-43). Právě metoda Kanban je doporučována jako nejlepší přechodná cesta pro společnosti, které se řídí standardními metody PM ale chtěly by implementovat agilní přístupy. (Boeg, 2012, s. 12). Metoda Kanban má několik klíčových principů (Boeg, 2012, s. 13):

1. **Vizualizace práce**, která vyžaduje vizuální vyjádření pro kompletní reálný tok práce od objevení nápadu po jeho realizaci.
2. **Work in Progress limit** (dále WIP limit) je pojmem, který označuje omezení množství rozdělaných úkolů v každé fázi práce.
3. **Explicitní politika řízení** je principem, který zdůrazňuje potřebu transparentnosti práce pro její zefektivnění. Znamená to například, jasně definované a dostupné informace o akceptačních kritériích produktu.
4. **Měření a řízení toku práce** napomáhá přijímat informována a zvažovaná rozhodnutí, vizualizovat dopady daných rozhodnutí.
5. **Identifikace možností pro zlepšení** vyžaduje nejen neustále porady, ale také vytvoření atmosféry, ve které členy týmu najdou a uvítají změny k lepšími.

David Anderson má svůj názor na recept úspěchu metody Kanban, který má následující složky (Anderson, 2017, s. 73-113):

1. **Koncentrace na kvalitě výrobku.** Z propočtu Jones Capers, který Anderson uvádí ve své knize, vyplývá, že pro vývojový tým softwaru bylo velmi typické trávit 90 % času na opravu chyb v kódu. Anderson používá jeho propočty, aby zdůraznil, jak zvýšení kvality ve fázi vývoje může ušetřit pracovní kapacitu týmu. Podle jeho názoru, jak tradiční, tak i agilní metody kontroly kvality mají své výhody.
2. **Snížení počtu nedokončených úkolů.** V daném případě se Anderson odkazuje na Littlův zákon, který dává do přímé úměry množství rozpracovaných úkolů a dobu trvání projektu: čím více úkolů, tím delší je projekt. David Anderson také zdůrazňuje, že počet nedokončených úkolů výrazně ovlivňuje kvalitu produktu.
3. **Časté uvolnění.** Anderson ve své publikaci tvrdí, že časté uvolnění nových verzí produktu nejenom poskytuje možnost ověření správnosti cesty zvolené vývojovým týmem,

ale také kultivuje důvěru vůči vývojovému týmu, pokud je produkt samozřejmě také kvalitní.

4. **Rovnováha mezi požadavky a kapacitou výrobního systému.** Jelikož Kanban je systémem vtahování úkolů do projektu, tým si samostatně může nastavit tempo práce a efektivní počet nedokončených úkolů. Časový tlak vytváří stres, který má tendenci zhoršovat kvalitu výrovku a snižovat kreativitu celého týmu. Z toho důvodu je doporučeno vytvoření časových rezerv, které by umožnili týmům se soustředit na zlepšení kvality práce a produktu.
5. **Prioritizace.** Role prioritizace je důležitá a je popsána nejenom v rámci projektového řízení, ale i jiných manažerských nástrojů. Důležité je uvědomit si, že prioritizace není úkolem technické složky týmu. Tento úkol spadá do role Product Owner.
6. **Potlačení zdrojů variability pro zlepšení predikce.** Častá změna plánů a priorit, rozdílná velikost úkolů zpomaluje práci na projektu.

V rámci metody Scrum byly zmiňované dvě tabule, které mají analogickou variantu v metodě Kanban – kanban board. Kanban board na rozdíl od tabulí ve Scrumu je znázorněním toku práce. Podle Boeg (s. 21) by tabule měla odpovídat Value Stream Map, která znázorňuje celý proces od vytvoření nápadu až po jeho realizaci a uvolnění. Svůj názor autor podporuje tvrzením, že lze řídit pouze tu práci, kterou lze vidět (Boeg, s.24). Existuje ještě několik zvláštností kanban tabule:

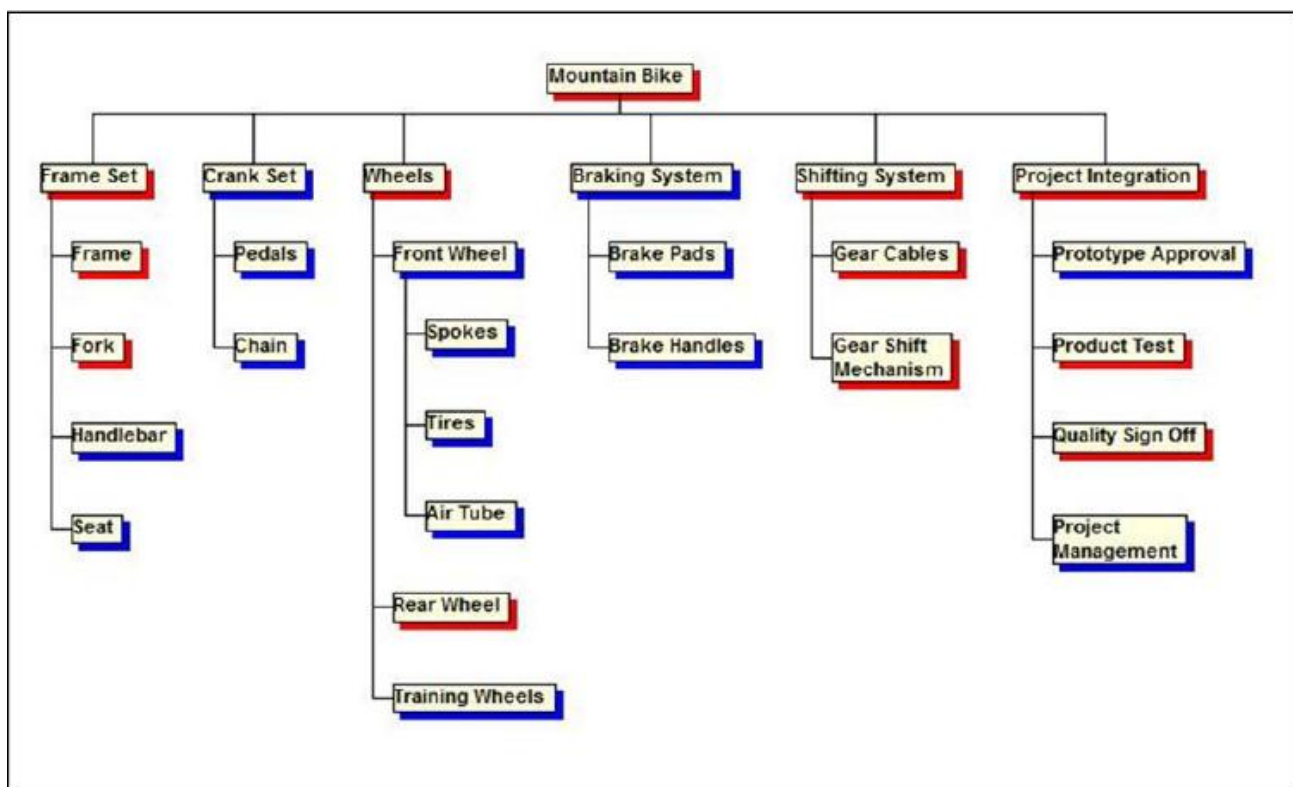
1. **Work in Progress (WIP) limit** je omezením počtu nedokončených úkolů v každé jednotlivé fázi projektu, které by mělo zabránit hromadění úkolů. Nedokončené úkoly podle Andersona (2010, s. 88) jsou jedním z důvodů objevení chyb v projektu nebo kódu, a tím brzdou pro pokrok projektu. Takové úkoly ukládají kapitál projektu, jelikož investované do nich čas a peníze nepřinášejí zatím žádnou hodnotu. WIP limit také umožňuje všimnout si existujících blokujících problémů v plnění úkolů v určité fázi.
2. **Defenition of Done** (požadavek na dokončení) je popisem kritérií, které by měly být splněny, aby se úkol počítal mezi dokončené.
3. **Kartičky** jsou podobné user stories a obsahují následující informace:
 - a. Popis úkolu
 - b. Zodpovědná osoba
 - c. Datum zadání
 - d. Deadline
4. **Rozdělení na dokončené a nedokončené úkoly** – každá fáze práce na tabuli je rozdělená na část *Dokončené* a *Nedokončené*. Takový rozdíl existuje pro znázornění toho, že po dokončení jedné fáze zpracování úkol nějakou dobu čeká na začátek druhé.

2.1.2 Další nástroj: Work Breakdown Structure

Work Breakdown Structure (WBS) je nástrojem který se používá jak v rámci standardů PMI, tak i v rámci agilního řízení. Podle Burek (2013) je WBS nástrojem pro kompletní dekompozici celého rozsahu projektu na malé úkoly, které by tým musel splnit pro dosažení cílů projektu a dodání požadovaných výstupů.

WBS má strukturu stromu, nejnižší úroveň představuje seznam všech výstupů, nezbytných pro dodání cílového produktu. Právě z toho důvodu, WBS slouží jako základ pro vytvoření rozpočtu, časového plánu, plánu lidských zdrojů, finančních a nefinančních zdrojů atd.

Obrázek 12 Příklad WBS, zdroj: Burek, 2013



Na obrázku č. 9 je znázorněn příklad WBS. Požadovaným cílovým výstupem je plně funkční horské kolo. První úroveň vyjmenovává všechny systémy, nezbytné pro vyrobení kola. Ve třetí úrovni dekompozice se každý systém rozpadá na jednotlivé úkoly. Důležité je, že každý jednotlivý úkol má srozumitelný výstup, který si pracovník umí představit, např. brzdy nebo rám jsou jednoduše definovatelné. V ideálním stavu, brzdy nebo rám by měly mít definovány funkční požadavky a velikosti, aby možnost konstrukční chyby byla eliminována.

Pokud se jedná o výrobu softwaru nebo vypracování marketingové kampaně, výstupy jsou mnohem méně hmatatelné. Přesná definice požadavků na výstup se může stát klíčovým faktorem pro úspěch projektu. Ideální by bylo, aby výstup byl jednoduše představitelný, např. výsledkem kampaně na Facebook by mělo být navýšení aktivity na Facebookové stránce o 15 %.

3 Řízení změny

Vzhledem k tomu, že se v této diplomové práci pojednává o nastavení jiných procesů pro řízení projektu v konkrétní firmě, je nezbytné věnovat pozornost řízení změny. Daný obor managementu se věnuje cílenému řízení změny, tak aby přinesla společnosti konkurenční výhodu. Podle Kottera

(2010, s. 20) je řízení změn neustálé zlepšování pozice organizace na trhu prostřednictvím nikdy nekončící péče o rozvoj podniku a jeho procesů.

Obor řízení změn je členěn na další obory podle charakteru konkrétní změny, zejména rozlišujeme:

- Řízení v podmínkách stálých změn, kdy se management společnosti orientuje na možnosti a předchází hrozbám ve vnějším okolí firmy.
- Řízení v podmínkách kritických změn, které ohrožují společnost v externím okolí. Jedná se o situace, kde predikce je velmi náročná a negativní dopady rozhodnutí jsou rychlé a mají velký vliv na životaschopnost společnosti. Jedním z nástrojů daného oboru je „krizový management“ který je cílen na zvládnutí řízení firmy v krizovém stavu.
- Řízení interních změn je cíleno na zavedení inovací ve společnosti pro dosažení větší konkurenceschopnosti. Může zasahovat byznys procesy, výrobní procesy, způsob vývoje produktu atd. Zdrojem dané změny je většinou iniciativa řízení podniku nebo zaměstnanců. Jedná se o změny menšího charakteru.

Pro účely diplomové práce je relevantní řízení interních změn. Pro zavedení interní změny použijeme Kotterův (2018) model integrace změny:

1. **Vyvolání vědomí naléhavosti změny.** Lidé mají určitou antipatii vůči změnám kvůli strachu z neznámého, který ve firmě může být podpořen strachem ztratit svou pozici. Proto před zavedením změn je nutné vytvořit dojem naléhavosti změny, jednodušeji řečeno poukázat na problém a navrhnout řešení. K tomu lze přijít několika cestami, například prozkoumat trh a konkurenční prostředí, což pomůže identifikovat kritická místa, potenciální krizí nebo zásadní příležitosti a zahájit diskuse o nich.

2. **Sestavení koalice schopné prosadit a realizovat změny.** V daném případě se jedná o vytvoření motivovaného týmu, který bude schopen dotáhnout změnu do konce. Pokud tým není od začátku sehraný, lze použít teambuildingové aktivity pro zajištění dobrého fungování. Dalším důležitým aspektem je nalezení spojenců možná v různých jednotkách firmy, včetně řídicí, které by podporovaly a hájily změnu.

3. **Vytvoření vize a strategie.** Společná vize je velmi motivujícím prvkem, který je schopen vytvořit synergii v týmu. Z praktického hlediska, je důležité, aby všichni zúčastnění měli jasnou představu o požadovaném výsledku a souhlasili s ním. Následně by se měla vytvořit strategie, jako praktický postup k dosažení plánování změny.

4. **Komunikace transformační vize.** V tomto kroku je nutné využít všech nalezených spojenců ke komunikaci vize a strategie změny. V daném případě vůdci koalice změny by měli také být osobním příkladem, vítajícím a znázorňujícím změnu.

5. **Delegování** v širokém měřítku představuje zapojení velkého množství zaměstnanců do realizace změny. Společné tvoření udělá změnu bližší a přijatelnější pro lidi. V daném kroku je nutné změnit systémové bariery a struktury bránící transformaci.

6. **Vytváření krátkodobých vítězství.** V daném případě je nutné naplánovat krátkodobé cíle vedoucí ke zlepšení aktuální situace a sledovat dosahování těchto cílů. Lidé, kteří se podíleli na dosažení těchto vítězství, musí být viditelně oceněni a odměněni.

7. **Využití výsledků a podpora dalších změn.** Pokud je proces realizován úspěšně, důvěra ke změně všech systémů, struktur a postupů, které nejsou ve vzájemném souladu a neodpovídají transformační vizi, poroste. Lidé, kteří mají schopnosti realizovat transformační vizi, musí být najímání, povyšování a vzdělávání, což bude motivujícím prvkem pro ostatní. Existující procesy ve firmě musí být ožívovány novými transformačními projekty, náměty a prvky.

8. **Zakotvení nových přístupů do firemní kultury.** Souvislost mezi podnikovými úspěchy a novými vzory chování musí být zdůrazněná. Ve firmě musí být atmosféra důstojného vzájemného chování nezávislé na hierarchii a důvěry, což potom uvítá chování orientované na zákazníka a zvyšování produktivity, lepší vedení a efektivní řízení. Podpora kontinuálního vzdělávání a prolidské atmosféry zvýší hodnotu změny a lidského kapitálu firmy.

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Představení společnosti ComAp a.s. a projektu Web Supervisor

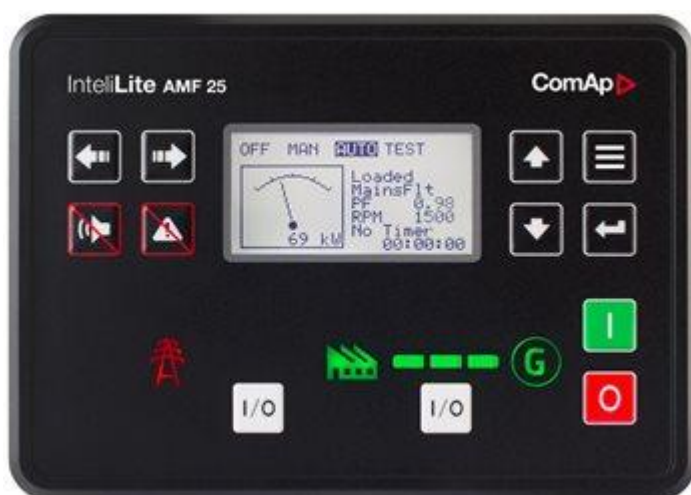
Obrázek 13 Logo společnosti, zdroj: <https://www.comap-control.com>



Společnost ComAp je akciovou společností, která podle oficiálního zakladatelského dokumentu (1998) byla založená v Praze v roce 1991 Liborem Mertlem, Martinem Málkem a Alešem Procházkou. Tato společnost navrhuje a vyrábí řídicí produkty pro generátory elektřiny a naftové/plynové motory spolu včetně příslušenství a softwaru. Společnost usiluje o poskytování chytrých elektronických řídicích produktů a řešení, které jsou vysoce flexibilní, intuitivní a škálovatelné. Společnost klade velký důraz na prozákaznický přístup. Úzká spolupráce se zákazníkem umožňuje jim pochopit jeho potřeby, jak aktuální, tak i budoucí.

Podle oficiálního webu společnosti, ComAp je již globální firmou, která má 10 poboček v různých státech pro poskytnutí lokální podpory a služeb zákazníkům. Společnost se hodně intenzivně věnuje výzkumu a vývoji, což je patrné z toho, že ze 320 zaměstnanců více než 100 jsou součástí oddělení výzkumu a vývoje. Právě proto v aktuálním portfoliu společnosti nalezneme 238 produktů s příslušenstvím. Mezi jejich produkty patří controllery, obrazovky pro vzdálené zobrazení, výrobky pro dva druhy paliva (Bi-fuel), krytí, komunikační nástroje, konfigurační nástroje, monitoringové nástroje a příslušenství.

Obrázek 14 Controller IntelliLite AMF 25, výrobce ComAp a.s.



Podle údajů z oficiálních webových stránek, společnost ComAp a.s. nabízí své produkty v takových průmyslech jako těžba surovin, včetně ropy i plynu, telekomunikace, námořní průmysl, správa datových center, výrobní průmysl, velká komerční centra a události. Příkladem velkých komerčních center a událostí je osvětlení pro Formuli 1 v Singapuru Grand Prix. Společnost Genpower Generators, vyzbrojená řídicími systémy od ComAp a.s., byla zapojená organizátory Grand Prix do vypracování řešení pro osvětlení závodů.

4.1 Postavení na trhu

ComAp je společnost, která působí na mezinárodním trhu. Právě proto, pokud mluvíme o postavení na trhu, máme na mysli její mezinárodní konkurenty. ComAp má na trhu dobré jméno a je mezi šesti nejúspěšnějšími společnostmi v odvětví. K největším konkurentům ComApu dle analýzy z webu *faircolumnist.com* (Nayar, 2018) patří:

- DSE (Deep Sea Electronics) – britská společnost, webová stránka: <https://www.deepsea-plc.com>
- Kohler – americká společnost, která mimo jiné vyrábí také elektrické generátory, webová stránka <https://kohlerpower.com>
- GE (General Electric) – americká společnost, která působí ve mnoha průmyslech, webová stránka <https://www.ge.com>
- Avionic Instruments – americká společnost, spíše zaměřená na letecký průmysl, webová stránka: www.avionicinstruments.com
- Emerson – společnost z USA, webová stránka: <https://www.emerson.com/en-us>

Během zkoumání webových stránek konkurentů jsem zjistila, že GE, Emerson a Kohler používají agilní metody řízení. Nelze přesně říct, zda společnosti přizpůsobily agilní PM vývoji hardwaru. Nicméně, lze předpokládat že ho využívají alespoň pro vývoj softwaru. Společnosti DSE a Avionic Instruments takové informace na svých stránkách neuvádí.

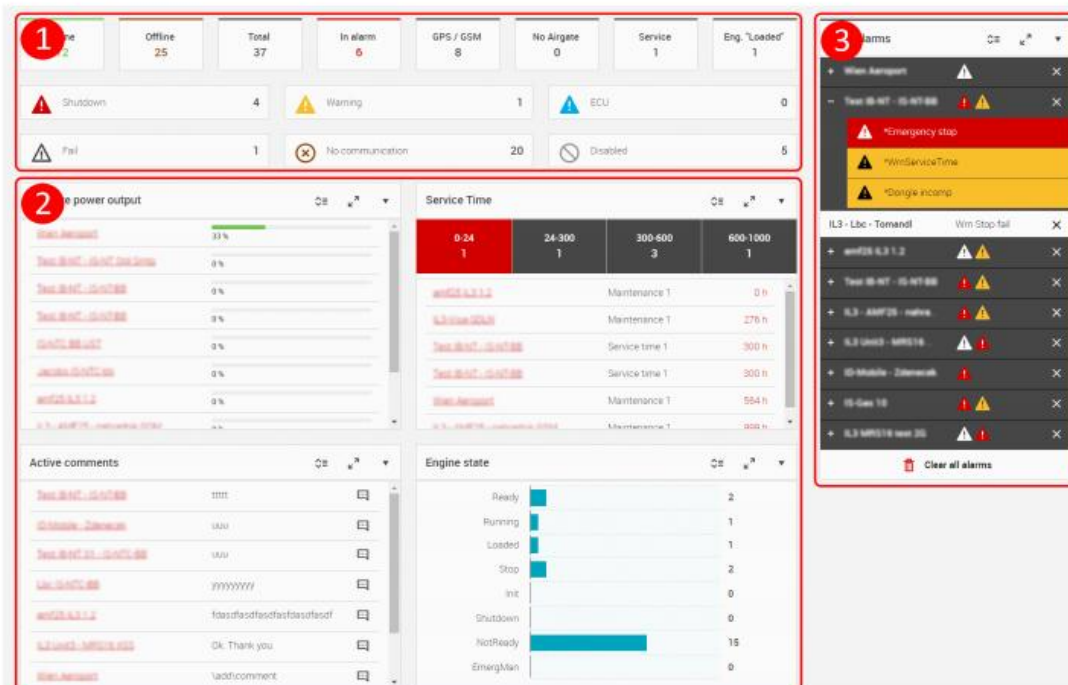
Podrobnější rozbor konkurence, tedy podíly na trhu a Porterová analýza, jsou mimo rozsah dané práce. Každopádně účelem analýzy bylo zjistit, zda někdo z konkurentů ComApu používá agilní přístup. Zjistilo se, že tři největší konkurenti ho ve své práci používají. Vzhledem k této skutečnosti, myslím si, že by ComAp měl alespoň zkusit použití agilního přístupu pro své projekty, aby neztratil svou pozici na trhu.

4.2 Popis produktu Web Supervisor

Při rozhovoru s týmem, jsem zjistila, že právě ComAp přišel na trh s nápadem vytvoření aplikace, která umožní sledovat, a dokonce ovládat spouštění a vypínání generátorů dálkově pomocí webové aplikace, a stále ho úspěšně realizuje. Daná aplikace se nazývá Web Supervisor a je založená na cloudové technologii. Tento systém nabízí řadu užitečných funkcí, nutných pro optimalizaci práci strojů a sledování všech důležitých hodnot. Služba poskytuje přehled o stavu, umístění a další důležitá data a upozornění, protokolování dat, historické trendy a správu aktiv. Aplikaci je možné používat na telefonu a tabletu, Web Supervisor se přizpůsobuje velikosti obrazovky, což je jeho velkou výhodou.

Aktuálně produkt je nabízen ve dvou variantách: bezplatná verze, která je dostupná zákazníkovi, který zakoupí kontrolér společnosti ComAp, a placená verze, která obsahuje více funkcí. V okamžiku psaní této diplomové práce existuje čtvrtá verze aplikace – Web Supervisor 4.0.

Obrázek 15 Web Supervisor - ukázka (zdroj: Web Supervisor Global Guide)



Cílem existence projektu Web Supervisor je navýšit prodejnost kontrolérů společnosti ComAp díky inovativní službě. Aplikace nevyžaduje instalaci softwaru, který je nutný pro sledování práce kontrolérů. Jeho velkou výhodou je to, že v situacích, kdy zákazník nemá přístup ke specializovanému softwaru, klient může použít jakýkoliv přístroj s připojením na internet, a tak sledovat a řídit kontroléry. Kritériem úspěšnosti projektu je navýšení počtu uživatelů Web Supervisor, který je evidován systémem.

Projekt Web Supervisor má určité příznaky agility, jako stálý tým, svoboda v alokovaní zdrojů a určení rozsahu projektu. Zároveň projekt funguje nezávisle na ostatních projektech společnosti, a také je sám od sebe neovlivňuje. Úspěch daného projektu není klíčovým pro úspěch celé společnosti. Takové podmínky dělají Web Supervisor ideálním kandidátem pro pilotní zavedení agilního řízení v ComApu.

4.3 Rozpočet a rozsah projektu

Projekt Web Supervisor nelze nazvat tradičním projektem dle standardů PMI. Flexibilita ohledně rozsahu a alokovaní zdrojů jsou velkými výhodami, které mohou zjednodušit zavedení dalších agilních prvků. **Rozpočet** projektu je vždy alokovan na začátku nového účetního roku vzhledem ke zkušenostem předchozího období. K alokaci zdrojů není požadován plán projektu nebo plán jakýchkoliv zdrojů. Tým má svobodu určovat za pochodu za jaké nové funkce a služby utratí peníze.

Rozsah projektu není nařízen vedením. Samozřejmě existuje vize, kterou lze formulovat tak: Web Supervisor je inovací ComApu a jeho konkurenční výhodou, která by měla udělat kontroléry společnosti atraktivnějšími na trhu. Sice existuje placena verze Web Supervisoru, ale zatím její vývoj není klíčovým pro společnost. Úspěšnost produktu se určuje podle množství nových uživatelů v systému webové aplikace. Takovým způsobem rozsah projektu je flexibilní a výrazně reaguje na zpětnou vazbu od zákazníků.

4.4 Tým

Společnost ComAp má IT oddělení, které vyvíjí software pro kontroléry. Nicméně, ComAp nedisponuje týmem pro vývoj webové aplikace typu Web Supervisor, z toho důvodu byla najata společnost X. Společnost X zároveň se věnuje vývoji webových aplikací, které mají podobné požadavky na vývoj jako Web Supervisor.

Tým má externí a interní část. Vývoj Web Supervisoru zařizuje externí společnost. Externí část týmu jsou zaměstnanci společnosti X. Součástí externího týmu jsou softwarový architekt a tři vývojáři. Tým je decentralizován, tedy mnohé úkoly jsou vykonávány mimo kancelář. Komunikace je vedena přes skupinový chat ve Skypu. Interní tým má schůzku každé pondělí. Schůzky s externím týmem se konají každou středu. V následující tabulce jsou rozepsány týmové role interního týmu.

Tabulka 4 Týmové role interního týmu

Název role	Kompetence	Jméno
Produktový analytik	Bezpečnost a Airgate	Honza
Produktový analytik	Specifikace požadavků na vývoj	Robert
Produktový analytik	Výpomoc ostatním analytikům	Kuba
Produktová manažerka	Sbírání požadavků na vývoj, komunikace se zákazníky, spojovací článek mezi týmem a klienty.	Martina
Projektový manažer	Řízení a organizace projektové činnosti, řízení zdrojů, činnosti mimo vývoj (výstavy atd.)	Míra
Product line manažerka	Zařazení Web Supervisoru do portfolia produktů ComAp a dlouhodobá vize vývoje.	Adéla
Interní investor	Zastupuje Top Management firmy, řídí IT oddělení. Sleduje, aby vývoj Web Supervisoru byl v souladu se strategií ComAp.	Vašek
Tester	Testování funkčnosti aplikace	Není stálý

4.5 Aktuální tok práce

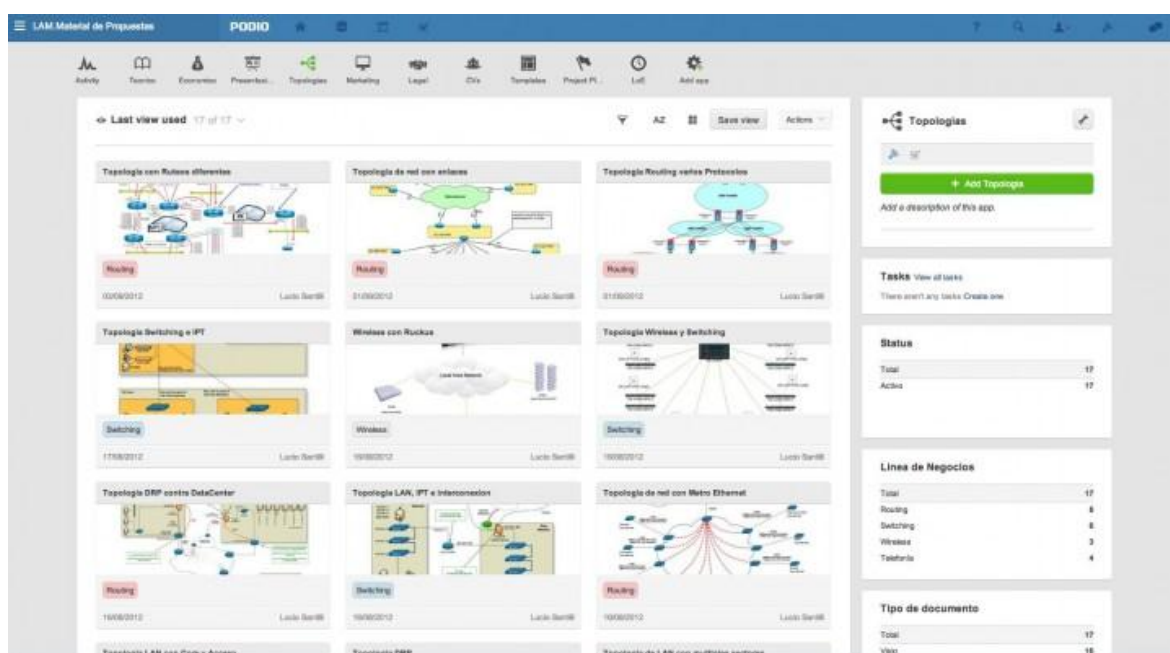
Pro vytvoření Value Stream Map jsem popsala tok práce. Následně, pojem „Value Steam Map“ odpovídá pojmu „tok práce“. Celý proces probíhá následujícím způsobem:

1. Produktový manažer týmu dostává požadavky od zákazníků přes oddělení prodeje a oddělení technické podpory. V tomto stadiu, pokud se jedná o nepochopení aplikace, požadavek

zákazníka se vyřizuje ihned. Pokud není požadavek vyřízen, je zapsán do speciálního souboru. Dalšími tvůrci požadavků na změnu Web Supervisora je vývojové oddělení: většina požadovaných softwarových změn jsou spojená s uvolněním nového hardwarového produktu. Tým Web Supervisor také přichází s novými nápady na změny, jejichž účelem je zlepšení konkurenčního postavení ComApu na trhu.

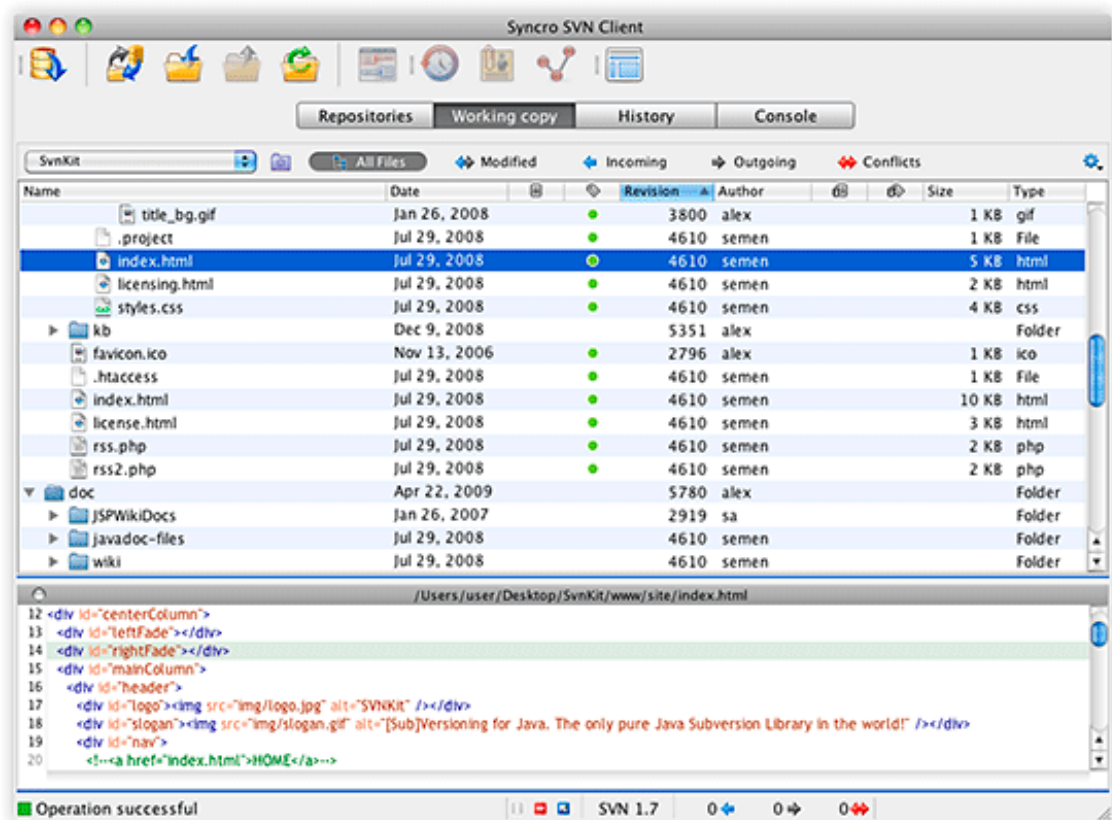
2. Každou středu se schází produktový analytik Robert, produktová manažerka, interní investor s Product Line manažerkou. Na takových schůzkách se řeší, které úkoly/požadavky budou vyřízené a stanou se součástí dalšího uvolnění.
3. Požadavky, které byly vybrané k plnění jsou zapsány na platformě Podio.com pro komunikaci s externím týmem. Ukázka systému je na následujícím obrázku.

Obrázek 16 Ukázka systému Podio.com, zdroj: <https://blog.podio.com/2013/08/07/ip4networks/>



4. Produktový analytik (Robert) interního týmu specifikuje konkrétní požadavek.
5. Požadavek je předán externímu vývojovému týmu přes platformu Podio.com., nehledě na to, že společnost ComAp používá systém Jira pro tyto účely. Architekt externího týmu požadavek rozdělí na jednotlivé úkoly mezi členy svého týmu a zahájí vývoj. Aktuálně používá externí tým systém správy verzí Subversion (SVN). Ten ale neumožňuje dodání jednotlivých funkcí, pouze aplikace jako celku. Příklad aktuálního systému verzování je znázorněn na obrázku č. 14.
6. Testování: interní tester testuje buď konkrétní funkce, anebo je proveden regresivní test celé aplikace. V případě problému je služba vrácená na stadium vývoje.
7. Uvolnění nové verze.

Obrázek 17 Systém správy verzí SVN, zdroj: http://www.syncrosvnclient.com/built-in_text_editors.html

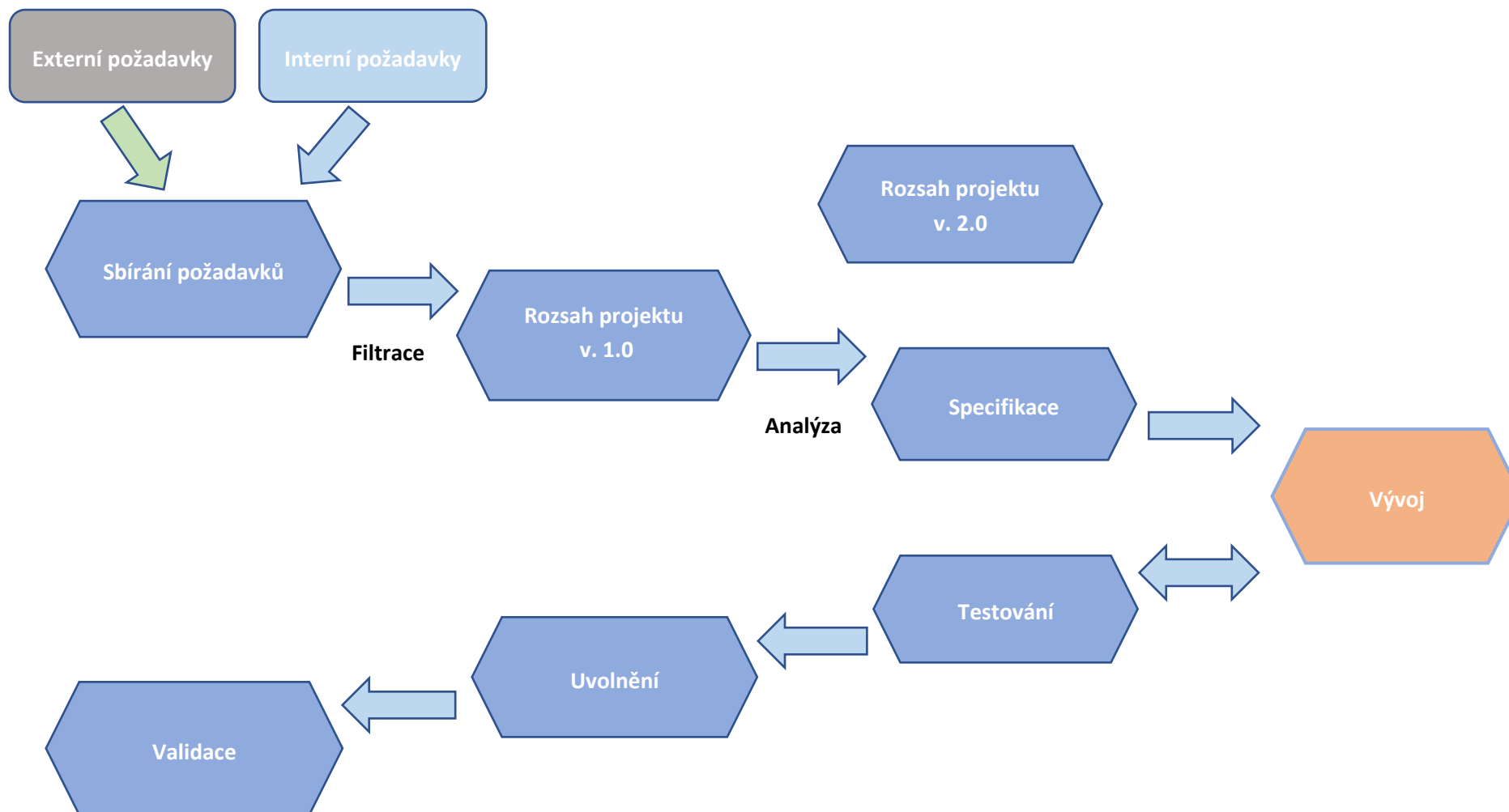


8. Zákazníci při práci se softwarem ověřují, zda jsou požadavky naplněné správně a zda jim nová verze vyhovuje. Tento krok se nazývá validace. V průběhu práce s novou verzí vznikají nové požadavky.

Aktuální tok práce je znázorněn na obrázku č. 15. Zelená barva označuje kanál, kterým tým dostává požadavky od zákazníků, modrá barva označuje interní přísun úkolů. V samotném procesu vývoje oranžová označuje procesy, které naplňuje interní tým, červená označuje proces externího týmu.

Aktuální tok práce má určitou kadenci schůzek: status meeting jednou týdně, priority meeting jednou týdně, schůzka se zhotovitelem (externí vývojová společnost). Uvolnění nové verze softwaru není pravidelné a pohybuje se mezi 1 až 4 měsíci. Nejdelší je fáze vývoje.

Obrázek 18 Schéma aktuálního toku práce



4.6 Analýza existujícího stavu

Jak je patrné na schématu aktuálního toku práce, celkový proces vývoje nové verze Web Supervosiru má vodopádový charakter, což není překvapivé, jelikož se projektové řízení ve společnosti ComAp řídí standardy PMI. Během rozhovoru s členy interního a externího týmu Web Supervisor a vedením vývojového oddělení a také pozorování práce týmu, byly zjištěny silné a slabé stránky existujícího stavu. Výsledky analýzy jsou uvedeny v následující tabulce.

Z tabulky je patrné že slabé a silné stránky lze rozdělit do tří kategorií: **technické a organizační**. Takové rozdělení je uvedeno pro jednodušší hledání řešení a lepší využití příležitostí projektu, o kterých bude napsáno dále. Během analýzy se zjistilo, že tým Web Supervisor má hodně technických slabých stránek, jejichž odstranění je nezbytné pro zavedení agilního řízení.

Tabulka 5 Silné a slabé stránky projektu Web Supervisor

Silné stránky	Kategorie
1. Kooperace v týmu a dobře nastavená týmová práce.	Organizační
2. Jednotná vize produktu.	Komunikační
3. Snaha o kontinuální zlepšení.	Organizační
4. Neveřejný testovací server.	Technická
5. Multifunkční tým.	Organizační
6. Svoboda řízení rozpočtu na projekt.	Organizační
7. Svoboda v alokovaní zdrojů a určení rozsahu	Organizační
Slabé stránky	Kategorie
1. Práce týmu není transparentní pro vedení projektu.	Organizační
2. Vývojová společnost neodhaduje dopředu, zda stihne funkci vyvinout, a proto se uvolnění opožďuje.	Organizační
3. Při vývoji je používán verzovací systém Subversion (SVN), který neumožňuje dodání části funkce.	Technická
4. SVN neumožňuje vývoj různých funkcí současně.	Technická
5. Rychle měnící se priority vývoje.	Organizační
6. Testování není automatizováno.	Technická

8. Build není automatický, což zpomaluje práci a zvyšuje chybovost.	Technická
9. Vývojový tým nemá server pro vývoj, tím pádem proces testování a vývoje nemůže probíhat současně.	Technický
10. Externí tým je decentralizován a pracuje na dalších projektech	Organizační

Tým Web Supervisor je zároveň vystaven určitým hrozbám a příležitostem, které budou také rozděleny do kategorií. Podobné rozdělení zjednoduší proces hledání řešení. Hrozby a příležitosti jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 6 Příležitosti a hrozby pro tým Web Supervisor

Příležitosti	Kategorie
1. ComAp má odborníky na systému verzování GIT.	Technická/organizační
2. GIT je bezplatný.	Technická
3. ComAp má licence na nevyužitě použití systému organizace práce na projektech Jira.	Technická
4. ComAp má odborníky na Jira.	Technická/organizační
5. Automatický build a testování.	Technická
Hrozby	Kategorie
1. Nějaký člen týmu opustí projekt.	Organizační
2. Vedení společnosti neschválí změnu systému práce.	Organizační
3. Vedení společnosti nebude ochotné vyškolit externí tým.	Organizační
4. Externí tým nebude ochoten projít školení.	Organizační
5. Konkurenti používají agile	Organizační

V předchozí tabulce byly rozebírány detaily týkající se hrozeb a příležitostí ze strany společnosti ComAp, jelikož projekt Web Supervisor existuje v rámci této společnosti. Projekt této aplikace nemá kritický vliv na příjem společnosti a na její postavení na trhu. Web Supervisor není ani hvězdou ani dojnou krávou. V daném okamžiku aplikace je inovací společnosti a ComAp by chtěl zvýšit prodej svých kontrolérů díky Web Supervisoru. Placena verze aplikace zatím patří k otázníkům, jelikož je nová a její vývoj dle vize produktové manažerky je na začátku. Proto pro projekt neexistují velké hrozby, ani samotný projekt pro pozici firmy velkou hrozbou není.

Co se týče některých připomínek v tabulce, objevuje se tam dříve nezmíněna **Jira a GIT**. Jira je informačním systémem pro řízení projektů a organizaci práce, který používá celý ComAp. Systém Jira ve společnosti je propojen se systémem GIT a tak poskytuje lepší přehlednost práce. GIT je systémem správy verzí, který umožňuje pracovat současně na různých částích kódu různých či stejných funkcí. Následně systém automaticky spojuje vypracované součásti programu. Další výhodou je to, že GIT umožňuje ukládání nedokončených funkcí: kód pro danou funkci bude rozepsán, ale zákazník ji nebude vidět. Poslední výhodou GIT oproti SVN je možnost vrátit se k poslední funkční verzi, pokud nová verze aplikace není funkční. Systém ukládá všechny historické verze. Kvůli daným výhodám je zavedení práce v GITu kritické pro přechod na agilní systém řízení.

Automatické testování šetří časem a penězi. Jedná se o opakované testování funkčnosti klíčových součástí Web Supervisoru. Pokaždé když je vyvinutá nová verze, je nutné ověřit, zda funguje přihlašování, evidence řídicích jednotek, zasílání varování atd. Testování takových funkcí probíhá vždy manuálně a zabírá 2-3 dny, jelikož během testování mohou být nalezeny chyby a po opravě chyb bude muset tester začít celý proces znovu. Automatický test je programem, který prochází všemi kroky, kterými by procházel tester manuálně. Expertní odhad interního testeru společnosti ComAp stanovil, že podobné testování by mohlo zkrátit celou fázi a **trvat od 30 minut do 1 hodiny**.

Automatický build znamená překlad z programovacího jazyka do jazyka počítače. Aktuálně se build uskutečňuje manuálně. Automatizace daného procesu dle expertního odhadu vývojářů externího týmu odstraní mnohé manuální chyby a zkrátí proces buildu z několika hodin **na 15–40 minut** v závislosti na množství vyvinutých funkcí.

5 Zavedení agilního projektového řízení

5.1 Cíle

Hlavními cíle zavedení agilního PM bude eliminace slabých stránek popsaných výše. Konkrétně se v rámci pilotního zavedení zaměří na:

- větší transparentnost práce týmu pro vedení projektu,
- dosažení pravidelného uvolnění softwaru – jednou za 2 měsíce skrz zvýšení produktivity a snížení počtu chyb.

5.2 Zvolené metody

Pro realizaci změn v daném projektu byla zvolená metoda Kanban s elementy metody Scrum. Metoda Kanban byla z několika důvodů:

1. Většina společnosti ComAp pro řízení projektu používá standardy PMI, což znamená že celofiremní procesy nejsou přizpůsobeny agilnímu řízení. Metoda Kanban počítá s určitými celofiremními pravidly a zavádí efektivní změny v rámci jednoho izolovaného projektu, aniž by porušovala celofiremní směrnice.
2. Samotný Kanban board, pokud existuje ve fyzické podobě, zvyšuje transparentnost práce týmu pro vedení.
3. Kanban board také umožňuje sledovat tok práce a identifikovat úzká místa v celém procesu, na která se následně zaměří.
4. Kanban je metodou kontinuálního zlepšení a postupného zavedení změn, což je podle názoru Jasper Boeg (2012, s. 11) přijatelnější pro tým, jehož práce je podrobena změnám.
5. Jasper Boeg také tvrdí, že pro týmy a společnosti, které nemají přímé zkušenosti s agilním řízením, je nejlepší začít Kanbanem, jelikož tato metoda umožňuje vytvořit efektivní řízení na míru.

Pokud se jedná o metodu Scrum, v daném případě bylo rozhodnuto zavést **dvě nové týmové role, sprinty, plánovací poker, denní stand-up meetingy a lessons learnt**. Důvody pro to jsou následující:

1. **Scrum Master** jako oddělená role odlehčí práci týmu, jelikož se zaměří na odstranění překážek v jeho práci, dodržení rituálů a sledování produktivity, aniž by členy týmu museli brát na sebe doplňující povinnosti. Podle mého názoru, takový přístup zpříjemní a podpoří změnu.
2. **Product Owner** je rolí, která bude předána produktové manažerce, jejíž vidění produktu od okamžiku změny rozhodující. Tahle role přinese větší zodpovědnost, co se týče sledování práce vývojářů a specifikace požadovaných vývojových změn.
3. **Sprinty nebo interace** jsou zavedeny pro to, aby tým měl možnost testovat odděleně vlastnosti před uvolněním a podle výsledků testování bylo rozhodnuto o následující práci. Zároveň, takové dělení práce zajistí to, že interní tým bude již od prvních dvou týdnů mít prototyp funkce, a externí tým bude přesnější ve svých odhadech, co se týče plánů na budoucí sprint. Bude jasnější, co se stíhá a co se opožďuje. V neposlední řadě, sprint neumožňuje změnu priorit vývoje za pochodu, což eliminuje jednu ze slabých stránek projektu.
4. **Plánovací poker** bude zaveden pro zpřesnění odhadů náročnosti vyvíjené funkce, tedy pro lepší plánování. Také umožní sledovat produktivitu pro tým a pokládat si otázky: co ji zmenšuje a co ji zvětšuje? V neposlední řadě, daná metoda je nutná pro naplnění cíle dané diplomové práce, což je hodnocení pilotního zavedení agilního řízení a jeho efektivity.
5. **Denní stand-up meetingy** umožní zvýšit pocit zodpovědnosti za plnění úkolů u členů týmu a rychle identifikovat problém, který brzdí práci.
6. **Lessons learnt** na konci každého sprintu umožní kontinuální zlepšení práce a úpravu procesu řízení projektu podle potřeb.

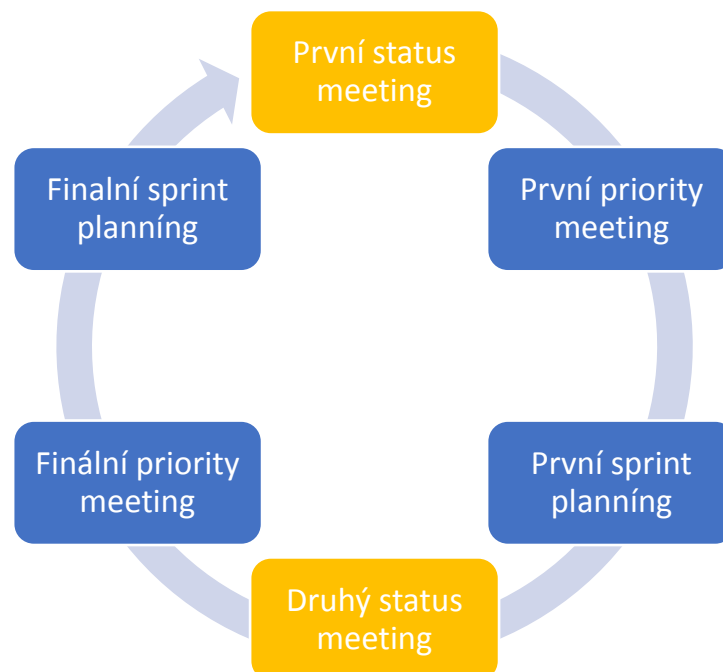
5.3 Návrh změny

Tým: co se týče týmových rolí, tak jak již bylo uvedeno, zavedou se nové týmové role Scrum Master a Product Owner. Roli **Product Owner** na sebe vezme **produktová manažerka** Martina, která bude zodpovědná za dlouhodobou vizi produktu, která bude v souladu se strategií společnosti ComAp, plánování uvolnění, produktový plán, prioritizaci úkolů a kontrolu toho, jak dodány kus práce odpovídá plánované představě. Roli **Scrum Master** na sebe vezme **autorka této práce**, která bude zodpovědná za dodržení všech rituálů agilního řízení, sledování produktivity týmu, dokumentování lessons learnt a odstranění překážek na cestě tým (s pomocí projektového manažera). Ostatní členové týmu budou plnit své dosavadní role.

Kadence meetingů: Status meeting v následující iteraci bude probíhat dvakrát za sprint, tedy jednou týdně. Konečné rozhodnutí o náplni sprintu bude přijato během finální schůzky, což umožní členům týmu se připravit. Plán sprintu bude tvořen externím a interním týmem. Tato schůzka bude analogem meetingu se zhotovitelem. **Priority meeting** bude probíhat jednou za týden pouze s interním týmem. Konečné rozhodnutí ohledně stanovených priorit bude přijato na začátku každého sprintu. Rozhodnutí je následně po dobu celého sprintu neměnné.

Kadence meetingů pro jednotlivý sprint je znázorněná na následujícím obrázku. Modrá barva označuje meetingy, které se týkají aktuálně běžícího sprintu. Fialová barva označuje meetingy, které se zabývají plánování následujícího sprintu.

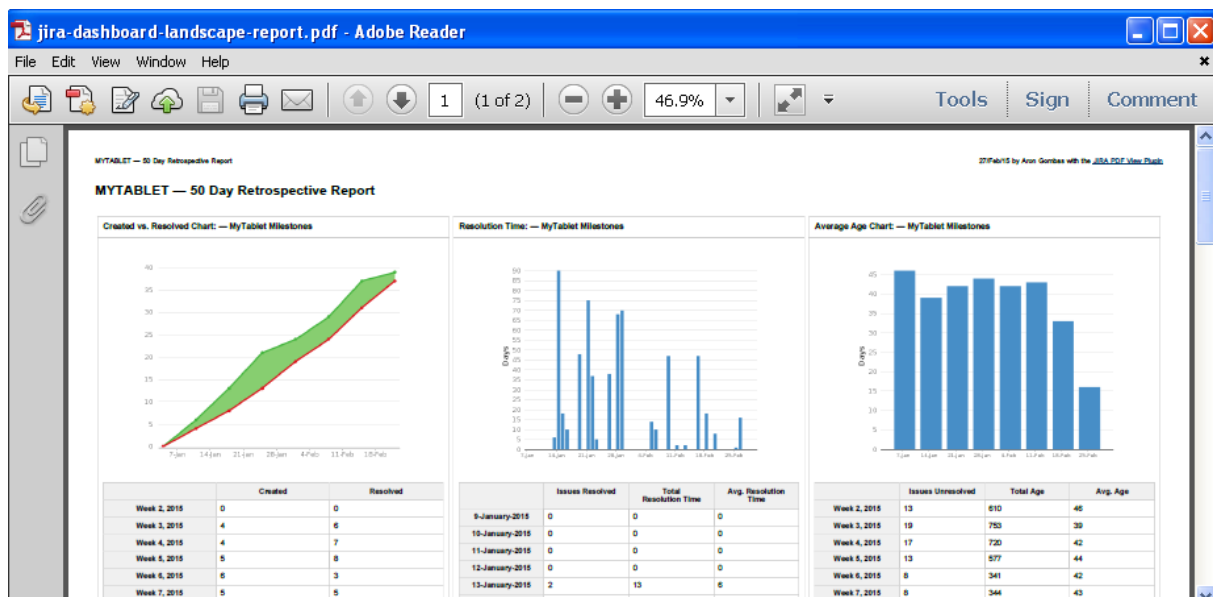
Obrázek 19 Kadence meetingu pro jednotlivý sprint



Tok práce bude probíhat **ve dvoutýdenních sprintech**, na konci každého tým musí dodat funkční vlastnost/verzi aplikace Web Supervisor. Co se týče plánování projektu, nově se do hierarchie plánů zařazuje plán iterace a denní stand-up. Externímu týmu bude navrženo provádět stand-up meetingy na Skype. Změněný stav je znázorněn na obrázku č. 21.

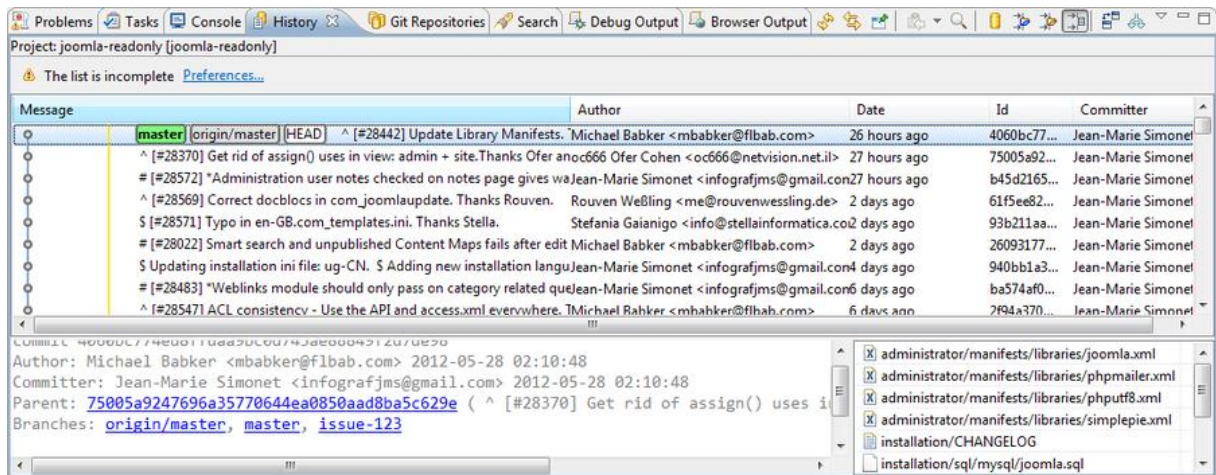
Předpokládaný tok práce je znázorněn na obrázku č. 20. Celkový proces nově má charakter uzavřeného cyklu, předpokládá se, že k validaci a uvolnění bude docházet jednou za dva měsíce na konci posledního sprintu. Kvůli existenci dvoutýdenních sprintu **externí tým** bude muset drobit úkoly na menší součásti, aby mohl stihnout dodání. **Interní tým** tak bude dostávat funkční součásti softwaru velmi brzy a poskytovat zpětnou vazbu. Taková těsnější spolupráce eliminuje komunikační chyby. Vývojáři velmi brzo budou vědět, zda se práce ubírá dobrou cestou, a ušetří svůj čas a peníze. Takové změny by měly zvýšit transparentnost práce týmu již v prvních sprintech přinést funkční součásti nové verze Web Supervisoru. Uvolnění bude probíhat jednou za dva měsíce. Kroky, které budou probíhat jednou za dva měsíce jsou na obrázku znázorněno tmavě modrou barvou. Oranžová barva poukazuje na práci externího týmu.

Obrázek 20 Ukázka systému Jira, zdroj: community.atlassian.com



Technické změny budou obnášet přechod na systém verzování GIT, protože GIT umožňuje několika vývojářům pracovat na různých funkcích softwaru. Následující změnou je přechod ze systému Podio.com na systém Jira pro sjednocení informačního systému. Celá společnost ComAp pracuje se systémem Jira.

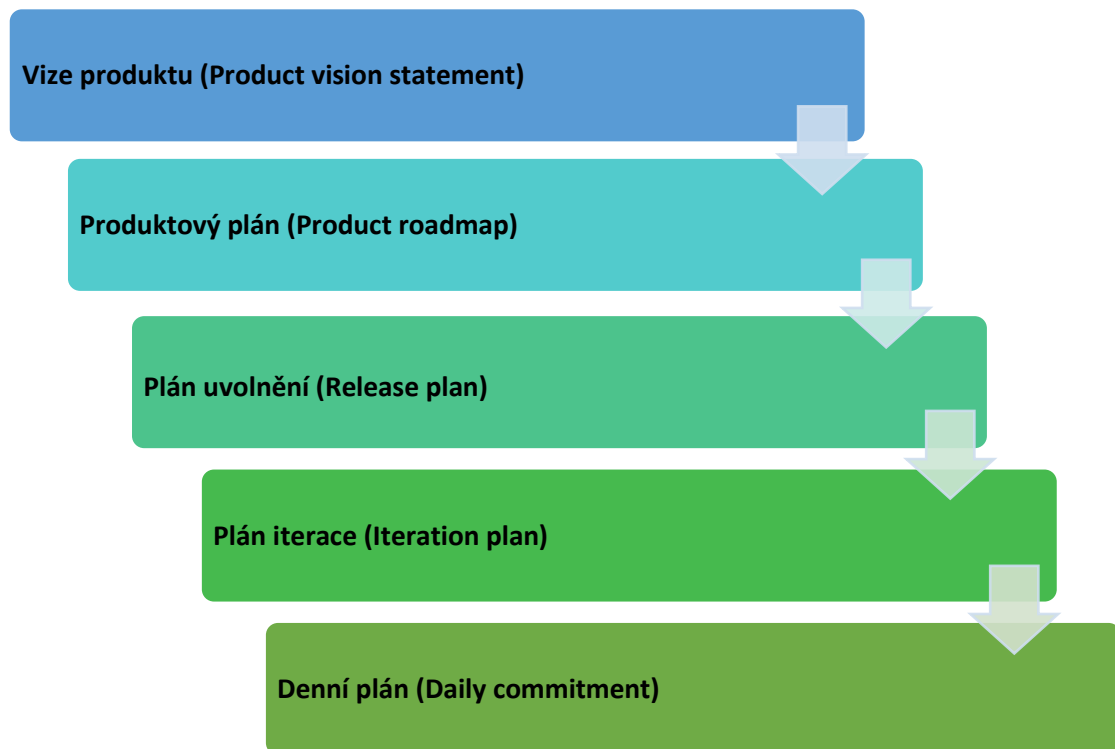
Obrázek 21 Ukázka systému GIT. zdroj: community.atlassian.com



Další změnou je zavedení automatického testování a automatického buildu, což šetří finanční a lidské zdroje. Manuální testování jedné funkcionality trvá přibližně hodinu, zatímco vytvoření automatického testu trvá přibližně 3-4 hodiny. V takovém případě testy budou napsány pouze pro základní funkcionality, které se při testování každé nové verze opakují.

Navíc, automatický build zabraňuje vysoké chybovosti. Poslední požadovanou změnou je zakoupení dalšího serveru. Momentálně, tým Web Supervisor má pouze jeden neveřejný server pro testování a vývoj. Aktuálně to znamená, že aplikaci není možné testovat a vyvíjet najednou, což je nutné pro realizaci dvoutýdenních sprintů. Zakoupení nového serveru vyřeší tento nedostatek a zrychlí tok práce. Celkové technické změny by měli přivést k zrychlení skrz menší chybovost a automatizaci některých kroků.

Obrázek 19 Schéma plánování projektu

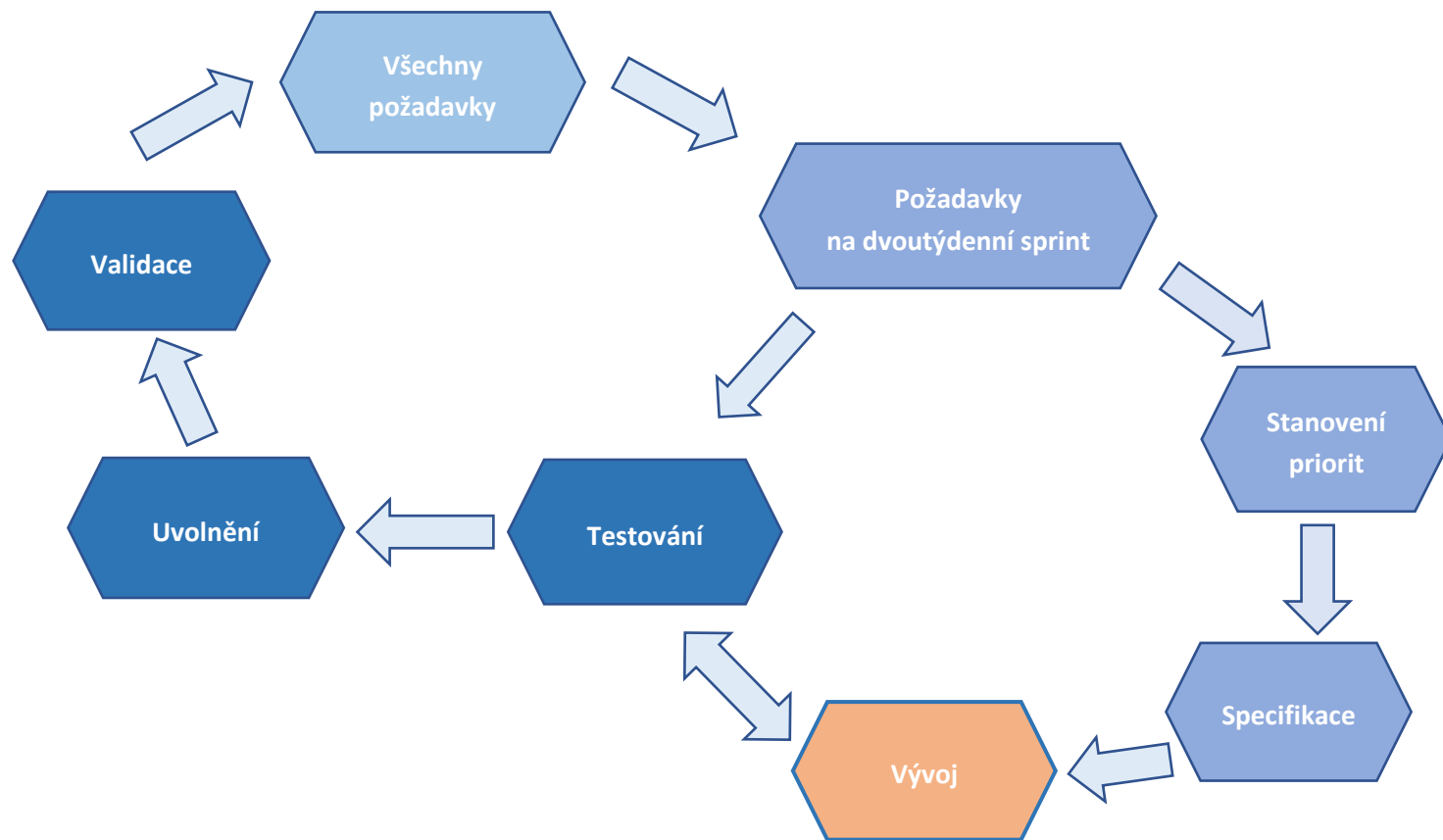


Dlouhodobá vize produktu znamená vyjádření rozsahu a cílů projektu. Takový plán musí být také v souladu se strategickými cíle společnosti. Daný plán pro projekt Web Supervisor v roce 2018 je již připraven. Zodpovědný za daný plán je Product Owner. Následně Product Owner společně s Product Line manažerkou a zástupcem Top Managementu vytvoří **produktový plán**, kde se pokusí definovat jaké funkce a kdy se objeví v rámci dalšího plánovaného období.

Interní a externí tým dostanou vizi produktu a hrubý plán uvolnění určitých funkcí. Následně týmy budou muset společně rozdělit požadavky na malé úkoly přibližně stejné velikosti. Následně se ty úkoly umístí do systému Jira a na Kanban board. Takovým způsobem se vyvine plán iterace.

Denní plán by vyžadoval přítomnost všech členů týmu. Vzhledem k tomu, že členové externího týmu nepracují ve stejné místnosti, bude nutné použít Skype jako prostředek k sjednocení komunikace. Tento krok plánování je nejproblematičtější ze všech. Kvůli tomu, jako náhradní řešení lze zavést společný on-line chat pro všechny členy týmu Web Supervisor.

Obrázek 20 Schéma změněného toku práce



Každodenní plánování bude duplikováno **Kanban Boardem**, který budou mít oba týmy, ale kvůli rozdílům v klíčových procesech budou tabule odlišné. Návrh Kanban boardu je znázorněn na následujícím obrázku.

Kanban board se bude aktualizovat dle údajů na systému Jira každé ráno. Důležité je zohledňovat všechny komplikace na tabuli. Informace na tabulích bude uvedena na kartičkách a bude obsahovat:

- Stručný popis úkolu
- Jméno zodpovědné osoby
- Datum zadání úkolu
- Deadline
- Případné komplikace.

Komplikace se budou řešit dle toho, jak silný dopad na hodnotu produktu budou mít. Navržená klasifikace (Jesper Boeg, 2012, s. 59):

- Kosmetické chyby jsou ty, které neovlivňují klíčové funkce softwaru. Takové funkce nenarušují celek aplikace, ale zároveň zatěžují práci s ním. Mohou to být chyby týkající se zejména designu, což je jasné z názvu typu chyby. Takové chyby se mohou zařadit do seznamu úloh týmu dle aktuálních priorit, většinou nevyžadují mimořádnou pozornost.
- Kritické chyby jsou takové, které narušují funkčnost softwaru nebo velmi ovlivňují tempo vývoje. Takové chyby nejsou pro projekt nebezpečné, pokud jsou včas vyřešeny. Například, takovou chybou může být nefunkční počítač jednoho z pracovníků vývojového týmu. Větší množství kritických chyb může přivést k blokujícím chybám. Takové chyby je nutné řešit hned po úlohách, co mají velmi vysokou prioritu.
- Blokující chyby jsou takové, které úplně zastavují tok práce. Příkladem takové chyby je nefunkční server pro vývojáře. Daná událost zabraňuje práci skoro celého týmu. Podobné chyby se musí řešit co nejdříve, jelikož opoždění ve řešení znamená náklady ztracené příležitosti.

Anderson (2010, s. 88-90) zdůrazňuje, že chyby a nedokončené úkoly velmi ovlivňují tempo práce. Velké množství nekonečných úkolů jsou podobné nákladům, investovaným do materiálu, který není využitý a leží na skladu. Dokončené úkoly přináší psychické uspokojení členům týmu, má motivační efekt.

Obrázek 21 Návrh Kanban Boardu

Požadavky			Specifikace		Vývoj		Testování		Uvolnění	
			WIP limit		WIP limit		WIP limit		WIP limit	
Neroztříděné	Zatím nesplníme	Splníme	Čeká	Hotovo	Čeká	Hotovo	Čeká	Hotovo	Čeká	Hotovo
			Požadavek na splnění		Požadavek na splnění		Požadavek na splnění		Požadavek na splnění	

5.4 Cena změny

Kvantifikování ceny změny pro daný projekt je docela náročné, jelikož projekt není zaměřený na vytvoření produktu, který se prodává. Web Supervisor je bezplatným doplňkem pro všechny klienty ComAp, kteří zakoupili kontroléry. Cílem existence daného projektu je navýšení atraktivity produktu společnosti. Změny, jež lze vypočítat jednoduše jsou znázorněny na následující tabulce. Náklady na tvoření automatických testů byli spočítány dle jako předpokládaná doba práce testera pomnožena na hodinovou sazbu pro tuto pozici.

Tabulka 7 Kvantifikovatelné náklady na změnu

Položka	Náklad (Kč)
Školení Jira	10000
Školení GIT	25000
Nový server	15000
Tabule Kanban a příslušenství	9000
Vytvoření automatických testů	15000
Vytvoření automatického buildu	5000
Celkem:	79000

Další překážkou je náklad na adaptaci ke změně. Organizační změny typu změny kadence meetingu a týmových rolí nejsou tak výrazné a jejich dopad na tempo práce není rozhodující. Mnohem silnější vliv budou mít technické změny, zejména zavedení systému správy verzí GIT, použití systému Jira, zakoupení nového serveru, vytvoření automatických testů a zavedení automatického buildu. Pro tým a vedení oddělení je zřejmé, že takové změny v prvních měsících způsobí zpomalení tempa práce. Ztrátu kvůli takovému zpomalení je velmi náročné předpokládat. Nicméně, na základě ocenění členů týmu očekává se dvouměsíční období adaptace, kde je stanovená 40% tolerance k poklesu produktivity.

5.5 Očekávané benefity

Hlavním očekávaným benefitem zavedení změny je naplnění výše zmíněných cílů:

- větší transparentnost práce týmu pro vedení projektu díky zavedení Kanban boardu a jednotného systému řízení úkolů Jira, do kterého se také bude evidovat vše splněné v GITu,
- dosažení pravidelného uvolnění softwaru – jednou za 2 měsíce skrz zvýšení produktivity, drobení úkolů na menší součásti a snížení počtu chyb.

Dalším očekávaným benefitem je zvýšení produktivity vývojového týmu díky technickým změnám. Klíčovými faktory pro zvýšení produktivity jsou:

- menší chybovost díky automatizaci buildu,
- umožnění současné práce testera a vývojářů díky zakoupení nového serveru,

- umožnění současné práce několika vývojářů díky zavedení systému správy verzi GIT,
- zrychlení testování díky zavedení automatických testů,
- lepší dorozumívání mezi externím a interním týmem kvůli častému dodání součástí softwaru,
- lepší odhad produktivity díky sledování plnění úkolů na Kanban boardu a v systému Jira,
- lepší plánování díky sledování produktivity pomocí plánovacího pokeru.

Tabulka 8 Předpokládané časové úspory díky změnám

Změna	Ušetřený čas
GIT	70 %
Nový server	50 %
Automatické testování	90 %
Automatický build	35 %

Pokud změna nebude zavedená efekt nedostatku pracovníků ve vývojovém týmu zůstane. Interní tým bude stále frustrován kvůli pomalému dodání. Vztah mezi interním a externím týmem se stane velmi natíratým, což ztíží spolupráci. Vývoj placené verze Web Supervisoru bude velmi náročným, jelikož zdrojů bude málo pro vývoj neplacené verze.

Zavedení změní nehrozí žádným velkým rizikem ani pro tým, ani pro celou společnost ComAp. Technické změny tady autorka vidí jako příležitosti, které by bylo škoda nevyužít. Kvantifikování efektu zvýšení produktivity práce je velmi náročné. Nelze opomínat, že používána metoda Kanban předpokládá neustálé zlepšení, tedy projekt Web Supervisor vstupuje do nové fáze svého života. Nicméně, autorka zaevidovala předpoklady účastníků týmu ohledně očekávaných benefitů pro porovnání s budoucím stavem. Údaje jsou uvedeny v následující tabulce.

6 Průběh změny

Prvním krokem bylo seznámení s aktuálním tokem práce týmu WebSupervisor. Autorka této práce navštěvovala meetingy týmu: status meeting v pondělí, kde tým probíral aktuální záležitosti projektu WebSupervisor včetně vývoje i mimo vývoj (např. účast na odborných veletrzích, propagace a design), a také meeting s externí částí týmu ve středu, jehož hlavním účelem byla aktualizace existujícího stavu vývoje aplikace a rozhodování o vývoji dalších komponentu. Byly provedeny hodinové pohovory s projektovým manažerem a produktovou manažerkou, aby doplnila svůj popis toku práce o náhled zevnitř týmu a ze řídicí pozice. **Získané údaje byly použity k analýze existujícího stavu a vytvoření návrhu změny.**

Následně byl zjišťován vztah týmu k agilním metodám a zda členové týmu cítí potřebu změny. Členové týmu byli obeznámeni s konceptem agility. Byl prezentován závěr pozorování práce týmu, na jehož základu byly formulovány dva cíle změny. Interní tým byl ochoten zkusit některé součásti Scrumu a Kanbanu, nicméně podotýkal technické překážky na cestě. Externí tým ze své strany uznal, že existuje prostor pro

zlepšení daného stavu a poskytl informace o nezbytných technických změnách. Vedení týmu, včetně projektového manažera a jeho nadřízeného také vyjádřili zájem o změnu. Tím byl vyvolán **pocit naléhavosti změn, získána koalice schopná změnu prosadit a zajištěná vize cílového stavu.**

Dále byl vytvořen návrh změny aktuálního toku práce, který byl prokonzultován s projektovým manažerem týmu. Vize cílového stavu se stala konkrétnější. Dále byly sbírány informace o všech technických, finančních organizačních okolnostech změny. Na základě získaných údajů byl **vytvořen návrh změny.**

Následně byl prezentován návrh internímu týmu. Interní tým byl obeznámen nejen s návrhem změny, ale také s popisem aktuálního toku práce. Daný krok byl nutný pro získání potvrzení toho, zda autorka této práce správně chápe aktuální situaci v týmu, a také pro získání souhlasu týmu s návrhem. Také při dané prezentaci byl prostor pro vytvoření nápadu na lepší postup zavedení agilních procesu. Konečným rozhodnutím bylo vytvoření plánu akcí.

Bylo také nezbytné prezentovat návrh externímu týmu. Meeting byl dvouhodinový a všichni členové externího týmu, projektový manažer a produktová manažerka byli přítomní. Takové podmínky prodloužili fázi seznámení se změnou. Externí tým uvítal většinu změn. Některé komplikace vznikly, když bylo jasné, že přechod na GIT a Jira bude požadovat školení. Nicméně, ComAp disponuje tréninkovým centrem, které bylo možné použít. Nakonec byly všechny **změny kromě denního stand-upu** akceptovány. Daný krok koresponduje čtvrtým krokem modelu zavedení změny, tedy **poskytnutí informací o přípravě změny a zajištění účinné komunikace.**

6.1 Plán změn

Samotný proces změn bylo rozhodnuto rozdělit do několika sprintů, aby si tým zvykl na organizační změny a vyzkoušel je v rámci nulté iterace. Organizace práce je tak v rukou týmu k testování a úpravám. Tým se sešel na kick-off meetingu, kde byl vytvořen podrobnější plán uskutečnění změn. Pro vytvoření plánu změn byl použit nástroj Work Breakdown Structure, který je znázorněn na tabulce č. 8. **Výsledné úkoly se staly rozsahem projektu** pilotního zavedení agilního řízení v ComApu.

6.2 Rozdělení úkolů a plánování nultého sprintu

V následujícím kroku externí a interní členové týmu udělali prioritizaci úkolů pro nultý sprint. Následně úkoly byly rozděleny mezi všemi účastníky týmu. Tým získal všechno potřebné pro začátek realizace změny. Výsledky prioritizace a rozdělení úkolů jsou znázorněny na tabulce č. 9.

Bylo rozhodnuto zavést nejdříve novou kadenci meetingů, aby si tým zvykl na nové tempo plánování a vyzkoušel si ho na plánování změny. Následně bylo důležité vytvořit Kanban tabuli pro evidenci úkolů, aby tým měl možnost zvyknout si na použití nového systému a otestovat jeho vhodnost. Zejména se to týkalo externí součástí týmu, pro který efektivita takového nástrojů byla velkou otázkou kvůli decentralizaci týmu. Zároveň, interní tým může ověřit použitelnost existujícího schéma toku práce a upravit ho.

Tabulka 9 Prioritizované úkoly

Úkol	Zodpovědný
Změnit kadenci meetingů dle schéma	Anna Mykhalchuk
Zakoupit tabuli a umístit ji u týmu	Projektový manažer
Vytvořit schéma na tabuli	Interní tým
Konkrétně naplánovat dvoutýdenní sprinty s ohledem na svátky a dovolené	Studentka
Provést prioritizaci úkolů na sprint	Interní + externí tým
Rozdrobit úkoly tak, aby byly splnitelné do dvou týdnů	Interní + externí tým
Umístit všechny úkoly na tabuli	Interní tým
Získat licence Jira	Scrum Master
Otevřít zabezpečený přístup do systému Jira pro externí tým	Scrum Master
Integrovat Jira do systému externího týmu	Externí tým
Získat licence na GIT	Scrum Master
Otevřít zabezpečený přístup do systému pro externí tým	Scrum Master
Integrovat GIT do systému externího týmu	Externí tým
Zaškolit tým Jira + GIT	Scrum Master + tréninkové centrum
Zakoupit nový virtuální server u Microsoft	Projektový manažer
Propojit server se systémy Jira a GIT	Externí tým
Vytvořit automatické testy	Tester
Nastavit automatický build v GITu	Externí tým
Najít podporu pro tým v rámci další práce s GITem	Projektový manažer
Najít podporu pro tým v rámci další práce s Jira	Projektový manažer

Velkou roli v aktuálním rozdělení úkolů hraje Scrum Master, jelikož podstatou jeho roli je odstranění překážek na cestě týmu. Scrum Master a projektový manažer jsou různé osoby. Projektový manažer je stále osobou zodpovědnou za plánování a čerpání zdrojů. Kvůli tomu, že agilní řízení ještě není standardem pro ComAp, projektový manažer je stále oficiálním „poslancem“ týmu Web Supervisor. Tento člověk v průběhu změn pomáhá Scrum Mastrovi při komunikaci s vedením IT oddělení a vedením společnosti v rámci zařizování změn. Cílovým stavem je: projektový manažer zodpovídá za rozdělení zdrojů a sestavení týmu, Scrum Master odstraňuje organizační a technické překážky na cestě týmu.

Během změn Product Owner se stará o normální tok práce. Tým Web Supervisor nepřestal pracovat na vývoji aplikace, proto Product Owner se věnuje vývoji vize a stanovení priorit pro tým. Následující tabulka se nezabývá rozбором aktuálních úkolů týmu ohledně vývoje softwaru. Tabulka se věnuje pouze rozboru plánu uskutečnění změn.

Tabulka 10 WBS zavedení změn

I. Úroveň	Agilní řízení projektu Web Supervisor						
II. Úroveň	Technické změny				Organizační změny		
III. Úroveň	Automatizace buildu a testování	Přechod na GIT	Zakoupení nového serveru	Zavedení nových rolí: Product Owner a Scrum Master	Zavedení dvouměsíčních sprintů	Přechod na Jira	Zavedení Kanban boardu
. Úroveň	Vytvořit automatické testy	Získat licence na GIT	Zakoupit nový virtuální server u Microsoft	Definovat roli Scrum Master	Změnit kadenci meetingů dle schéma	Získat licence Jira	Zakoupit tabuli a umístit ji u týmu
	Nastavit automatický build v GITu	Otevřít zabezpečený přístup do systému pro externí tým	Propojit server se systémy Jira a GIT	Definovat roli Product Owner	Konkrétně naplánovat dvou týdenní sprinty s ohledem na svátky a dovolené	Otevřít zabezpečený přístup do systému pro externí tým	Vytvořit schéma na tabuli
		Integrovat GIT do systému externího týmu				Integrovat Jira do systému externího týmu	
		Zaškolit tým				Zaškolit Scrum Master	Zaškolit tým
Najít podporu pro tým v rámci další práce s GITem	Zaškolit Product Owner	Najít podporu pro tým v rámci další práce s Jira					

6.3 Nultá iterace

V rámci uskutečnění změny bylo rozhodnuto ihned zahájit nultý sprint, který byl pojat jako sprint určený k zavedení změny. Bylo rozhodnuto provést několik dvoutýdenních nultých sprintů zaměřených na organizační a technické úpravy, aby si tým vyzkoušel svůj návrh a případně ho upravil podle svých představ. Zároveň, takový nultý sprint umožňuje týmu vyzkoušet novou kadenci meetingů.

Následující tabulka vyjadřuje průběh nultého sprintu. Sprint má 10 dní, jelikož zaměstnanci ComAp nepracují o víkendu. Modrá barva znázorňuje, kolik dní se úkol plnil. Některé zdánlivě jednoduché úkoly trvaly velmi dlouho, z toho důvodu každý úkol má komentář s uvedením popisu plnění a nečekaných ztěžujících okolností. Šedivá barva poukazuje na nesplněné úkoly. Největší ztěžující okolnosti však bylo to, že změna probíhala během normálního fungování týmu, tedy **kromě měnících se okolností, tým musel řešit běžné pracovní úkoly.**

V rámci nultého sprintu se objevuje až 20 úkolů. Úkoly jsou komplexní, jelikož zavedení agilního PM probíhalo ve velké firmě, která má určité procesy zatěžující změny, celému týmu bylo jasné, že některé úkoly nebudou splněny.

6.3.1 Nultý sprint I.

Zabezpečení systému Jira a získání povolení vedení na použití licencí, které zakoupil ComAp pro své zaměstnance trvalo dlouhou dobu. Jira je systémem, který se používá v celé společnosti, tedy obsahuje všechny údaje o aktuálních vývojových projektech ComAp, marketingových kampaních a finanční údaje. Bezpečí daného systému je klíčové pro ochranu obchodního tajemství společnosti. Z toho důvodu rozhodnutí o tom, zda otevřít přístup externímu týmu do interního systému společnosti a následné zabezpečení a integrace zabralo hodně času.

Tabulka 11 Průběh nultého sprintu I.

Číslo	Úkoly	Dny sprintu										Ztěžující okolnosti/Komentáře	
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
1.	Změnit kadenci meetingů dle schéma												Žádné, jelikož se čas meetingů nezměnil, změnila se pouze koncepce.
2.	Zakoupit tabuli a umístit ji u týmu												Dodání tabule ode dne objednávky trvalo 7 dní.
3.	Vytvořit schéma na tabuli												Žádné.
4.	Konkrétně naplánovat dvoutýdenní sprinty s ohledem na svátky a dovolené												Žádné.

5.	Provést prioritizaci úkolů na sprint																				Špatné internet připojení některých účastníků.
6.	Rozdrobit úkoly tak, aby byly splnitelné do dvou týdnů																				Vývojový tým nemá s takovým úkolem zkušenosti, výsledky rozdrobení úkolů jsou nepřesné.
7.	Umístit všechny úkoly na tabuli																				Žádné.
8.	Získat licence Jira																				Získat povolení na sdělení licence ComAp s externím týmem
9.	Otevřít zabezpečený přístup do systému Jira pro externí tým																				Získat povolení na přístup externího týmu do systému Jira, zabezpečit ho
10.	Integrovat Jira do systému externího týmu																				
11.	Získat licence na GIT																				Nestihlo se
12.	Otevřít zabezpečený přístup do systému pro externí tým																				Nestihlo se
13.	Integrovat GIT do systému externího týmu																				Nestihlo se
14.	Zaškolit tým Jira + GIT																				Nestihlo se
15.	Zakoupit nový virtuální server u Microsoft																				Nestihlo se
16.	Propojit server se systémem Jira a GIT																				Nestihlo se
17.	Vytvořit automatické testy																				Nestihlo se
18.	Nastavit automatický build v GITu																				Nestihlo se
19.	Najít podporu pro tým v rámci další práce s Gitem																				Nestihlo se
20.	Najít podporu pro tým v rámci další práce s Jira																				Nestihlo se
	Dny sprintu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.										

První realizovaný návrh tabule úplně odpovídal mému prvnímu nápadu. Obrázek byl pořízen ihned po vytvoření tabule. Následně Product Owner doplnila úkoly do tabule a účastníci interního týmu používali ho ke sledování úkolů. Na tabuli také byly úkoly, týkající se zavedení změny.

Dvoutýdenní nultý sprint skončil sbíráním **lessons learnt**. Hlavním poučením z předchozí iterace pro tým bylo zahrnování komunikace do plánování. Některé úkoly, jako například získání zabezpečeného přístupu do systému Jira a dodání Kanban boardu trvaly déle kvůli zdlouhavé komunikaci. V prvním případě se jednalo o komunikaci s vedením IT oddělení, bezpečnostním oddělením a týmem Web Supervisor. V druhém případě se jednalo o komunikaci s dodavatelem tabule a bankou, jejíž služby ComAp používá.

Plánovací poker byl týmem zamítnout. K tomu tým měl dva klíčové důvody: velké množství změn popíralo koncepci postupné změny Kanban, a tým zatím neměl úplnou důvěru ke změně a sledování produktivity na začátku by mohlo působit demotivačně. Z těchto důvodů nebyla produktivita během prvních iterací sledována.

6.3.2 Nultý sprint II.

Prioritizace nultého sprintu II byla začatá již v druhém týdnu nultého sprintu I. Výsledky prioritizace a průběh plnění úkoly jsou znázorněny na následující tabulce. Jak je vidět, prioritizace úkolů nebyla zvlášť změněna.

Co se týče změn z předchozího sprintu, vztah týmu k nim byl velice pozitivní. Určité komplikace vznikly při práci s Kanban tabulí. Systém Jira funguje takovým způsobem, že duplikuje práci zvýrazněnou na tabuli. Nicméně, Jira v daném smyslu spíše eviduje detailní proces vývoje, zatímco Kanban tabule interního týmu proces vývoje nerozebírá. V nultém sprintu II bylo rozhodnuto začít **používat Kanban i pro záležitosti mimo vývoj**, jako účast Web Supervisora na výstavách nebo školení uživatelů ohledně placené verze aplikace. Pro takové účely bylo rozhodnuto použít druhou stranu tabule. **Externí tým se rozhodl nepoužívat Kanban tabuli vůbec**, jelikož tým není centralizován. Pro externí část týmu Jira nahradila Kanban board úplně.

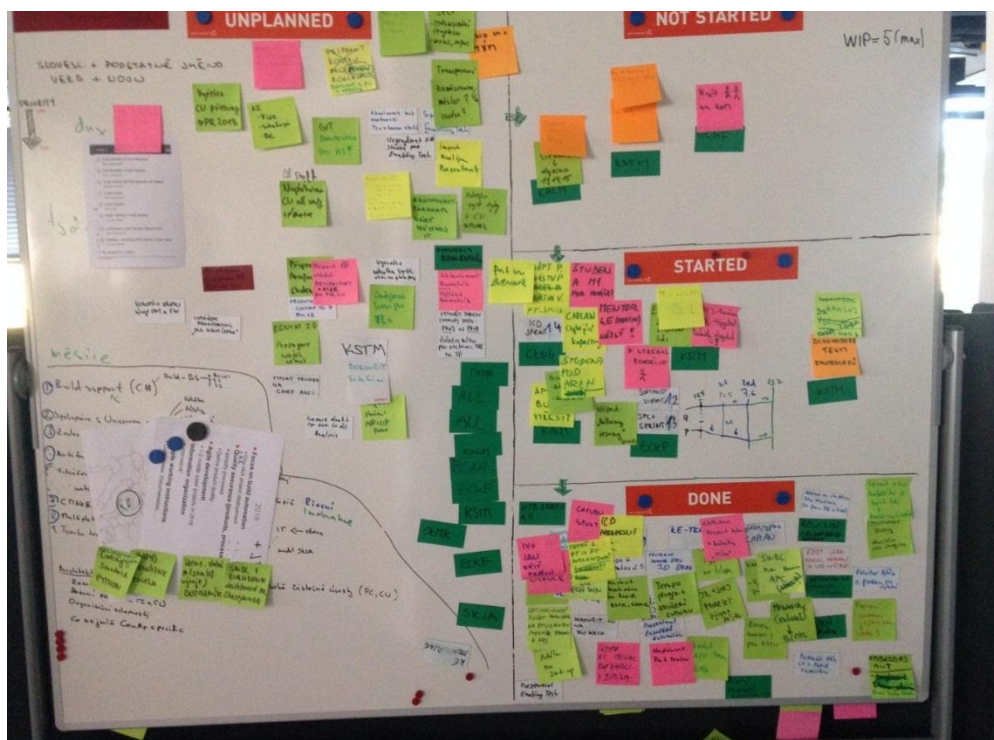
Dvoutýdenní sprint také skončil sbíráním ponaučení. Zjistilo se, že používání systému **GIT pro externí tým vyvolává snížení tempa práce o přibližně 50 %**. Nicméně se jednalo se snížení tempa práce jednotlivých vývojářů. Systém verzování GIT poskytuje možnost pracovat na různých součástích kódu několika vývojářům současně, a proto nové tempo práce se zatím nelišilo oproti období před změnou. Externí tým získal podporu od pracovníků IT oddělení ComAp co se týče práce s novým systémem a zhodnotil, že období adaptace ke změně zabere přibližně dva týdne.

Bohužel nastala nečekaná komplikace a tester interní společnosti, který měl na starosti vypracování automatických testů pro aplikaci opustil svou pracovní pozici. Takovým způsobem vypracování automatických testů muselo být odloženo do nalezení nového testera. Jinak průběh nultého sprintu II je znázorněn na následující tabulce.

Tabulka 12 Průběh nultého sprintu II

Číslo	Úkoly	Dny sprintu										Ztěžující okolnosti/Komentáře
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
1.	Získat licence na GIT											Žádná, GIT je freeware
2.	Zaškolit tým Jira + GIT											Provedeno ve školicím centru ComApu, externí tým nic neplatil.
3.	Integrovat GIT do systému externího týmu											Žádná
4.	Zakoupit nový virtuální server u Microsoft											Žádná
5.	Propojit server se systémy Jira a GIT											Organizace času externího a interního týmu
6.	Vytvořit automatické testy											Není tester
7.	Nastavit automatický build v GITu											Žádná
8.	Najít podporu pro tým v rámci další práce s GITem a Jira											Žádná, ComAp disponuje velkým množstvím lidí, kteří mají zkušenosti z daným softwarem.
9.	Dny sprintu	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	

Obrázek 22 Vzhled Kanban tabule na konci nultého sprintu II



Jeden měsíc po první změně byl začat první sprint. Z formálního hlediska, tým měl zapojené a přístupné technické vybavení. Nicméně, zavedené změny vyžadují určitou dobu, aby si na ně všechny členové týmu zvykli. Na konci prvního sprintu velkými transformacemi prošel Kanban board. Tabule má dvě strany a během první půlky nultého sprintu se objevil nápad použít druhou stranu k organizaci záležitostí mimo vývoj softwaru. Struktura první stránky zůstala původní a byla používána pro sledování vývoje, viz. obrázek 20. Druhá stránka se vyvinula jiným stylem, který lze vidět na obrázku 21.

7 Hodnocení výsledků a závěrečná doporučení

Projekt Web Supervisor během měsíce intenzivní práce byl podroben velkým změnám, jak technického, tak i organizačního charakteru. Technické změny byly zaměřené na umožnění spouštění současných procesů ve vývoji softwaru. Organizační změny byly zaměřeny na snížení množství překážek pro tým Web Supervisor. Daná kapitola bude věnována rozboru výsledků změn a doporučením ohledně dalšího vývoje.

7.1 Hodnocení výsledků: dosažení cílů změn

Zvýšení transparentnosti práce týmu pro vedení společnosti. Cíle byly splněny: používání Kanban boardu umožňuje každému člověku, který vchází do pracovního prostoru týmu vidět, jaká práce aktuálně probíhá, co bylo splněno a co se teprve chystá. Zároveň, tabule také eviduje chyby, které se během práce vyskytli.

Dalším zlepšením v tomto směru byl přechod týmu Web Supervisor na používání systému správy úkolů Jira, který se používá v celé společnosti ComAp. Tento přechod zjednodušuje sledovanost toku práce pro vedení společnosti a také pro samotný tým. Nelze také opomíjet, že systém Jira je propojen se systémem správy verzí GIT, což zjednodušuje evidenci splněných úkolů pro externí a interní tým.

Nečekaný benefit se dostavil od zavedení dvoutýdenních sprintů. Dodání funkčních součástí softwaru v takhle krátkých intervalech zjednodušuje sledovanost práce týmu. Na konci každého sprintu projektový manažer vidí, jaký kus práce byl splněn, co se nepovedlo nebo povedlo a proč. Při takovém rozvržení nemusí vedení čekat dlouhou dobu v nevědomosti.

Zavedení role Product Owner také zlepšuje transparentnost práce týmu. V daném okamžiku existuje osoba, která ví, jakým směrem se vývoj ubírá a co se aktuálně řeší. Nicméně, zavedení Kanban tabule a systému Jira zjednodušuje i práci Product Ownera.

Pravidelné uvolnění nových verzí softwaru jednou za dva měsíce. Kroky naproti danému cíli byly také splněny. Velmi důležitým bylo zavedení dvoutýdenních sprintů. Takové rozvržení práce znamená, že již od prvních týdnů tým Web Supervisor teoreticky má produkt k uvolnění. Zároveň, externí tým vždy bude vědět, zda se vývoj ubírá adekvátním směrem, což ušetří čas a peníze pro obě strany.

Samozřejmě nelze opomíjet, že pro dosažení pravidelného uvolnění bylo nutné odstranit určité technické překážky na cestě týmu. Zavedení systémů GIT, Jira, automatického testování a nového serveru umožnilo pracovat na vývoji aplikace několika členům týmu současně. Tyto změny zkrátily čekací dobu.

Dalším důležitým krokem bylo zavedení role Scrum Master. Momentálně tým má osobu, která se stará o odstranění překážek v jeho práci. Takovým způsobem pracovníci vývoje nemusí utrácet svůj čas na řešení organizačních a technických věcí.

Nehledě na všechny tyto změny nelze s jistotou říct, zda cíle byly dosaženy. Uplynulo málo času na to, aby se to dalo s jistotou tvrdit. Odsud plyne **první doporučení: sledovat práci týmu po změnách**. Pouze čas ukáže, zda uvolnění bude pravidelné a zda tok práce zůstane transparentní. **Doporučená doba je minimálně půl roku od dokončení nultého sprintu.**

7.2 Hodnocení výsledků: produktivita

Projekt zavedení změn trval delší dobu, než jsme předpokládala, právě proto nelze říci, zda jsme dosáhli všech cílů. Polední uvolnění se odehrálo dva měsíce pro předchozím, což je velmi pozitivní. Nicméně, ještě nelze tvrdit, že to je následkem zavedení agilního přístupu.

Při implementaci jakékoliv změny je nutné počítat s poklesem produktivity a růstem nákladů. Projekt Web Supervisor se nestal výjimkou. Bohužel, kvůli tomu, že produktivita projektu nebyla evidována, nelze přesně určit úroveň poklesu produktivity, a proto nelze vypočítat přesný náklad na změnu. Zároveň, kvůli stejným důvodům nelze spočítat, jak produktivita výroste.

Implementované změny umožnily více lidem pracovat na vývoji současně. Pokud se nezvýší chybovost, zavedení práce v GITu a zakoupení nového serveru, povede k urychlení vývoje. Je zřejmé, že chybovost je dalším velkým důvodem zpomalení pracovního procesu. Automatizace buildu a testování jsou prevencí proti chybám během manuální práce.

Na zmenšení chybovosti má také vliv zavedení Kanban tabule, zejména zavedení WIP omezení. V takovém případě se zdroje týmu neukládají v nedokončených úkolech. Na druhou stranu, jednotky dokončené práce přináší výsledky a zlepšují pozitivní naladění týmu.

Dalším krokem bylo oddělení roli Scrum Mastera od projektového manažera. Projektový manažer má na starosti jiné projekty, což není vítané v agilním stylu řízení. Uvedení role Scrum Mastera poskytuje týmu člověka, jehož úkolem je operativně odstraňovat překážky na cestě týmu, což by se mělo pozitivně projevit na produktivitě práce.

Každopádně, **druhým doporučením bude zavedení metody sledování produktivity**, kterou na začátku implementace projektu tým odmítl pro velké množství změn. Doporučuji používat plánovací poker pro odhad obtížnosti úkolu a následně Burndown Chart. Pouze pokud produktivita bude sledována bude možné jednoznačně říct, zda změny přinesly kýžené efekty.

Zároveň **je nutné se zamyslet nad sledováním chybovosti**. Prvním důvodem proto je ověření efektivity automatizace. Dalším důvodem je to, že sledování chybovosti může napomoci odhalit zdroj vzniku chyb. Pokud zdroj chyb je odstraněn, zákazník bude dostávat kvalitnější produkt rychleji.

Dalším doporučením bude stanovení motivačních cílů rychlosti práce. Jakmile tým bude schopen dobře odhadovat časovou náročnost, lze mluvit o opatřeních ohledně zvýšení produktivity. Důležité je podotknout, že se tady nejedná o zvýšení úkolů, které by plnila jedná osoba. Spíše je myšleno zavedení další automatizace a vyhýbání se zbytečné práci.

Posledním doporučením je zavedení automatického deploymentu. Automatický deployment zahrnuje automatické testování, automatický build a automatické umístění na server pro zákazníky. Taková změna uvolní čas pracovníků interního týmu a zmenší chybovost.

7.3 Další doporučení

Tým Web Supervisor je komunikativní. Členové týmu bez obav mluví o problémech, vyjadřují svou spokojenost či nespokojenost. Pracovní atmosféra je velmi přátelská. Důležité je, aby takový přístup byl zachován. Proto, dalším doporučením je **nepoužívat výsledky ze sledování chybovosti a produktivity jako nástroje pro ovlivnění zaměstnanců**. Výsledky těchto analýz jsou vypravovány pro tým, který svou práci organizuje a upravuje sám. Do toku jeho práce není nutné zasahovat, pokud tým plní cíle.

Existuje takový jev, že po oficiálním uskutečnění změn a dosažení výsledků lidé mají tendenci se vracet k původním modelům chování. Tým Web Supervisor pro svůj nový styl práce zvolil metodu Kanban, která usiluje o nepřetržité zlepšení a vývoj. Proto **dalším doporučením je zachovat vývoj a vítat nápady ke zlepšení**, tedy dodržovat filosofii Kanban.

Potvrzování pozitivního vlivu změn a oslavování malých úspěchů týmu také má velice motivační charakter. Během lessons learnt má smysl nezapomínat bavit se nejen o tom, co se v dané iteraci nepovedlo. **Důležité je zmínit povedené úkoly a změny, takovým způsobem je upevnit.**

Členové týmu jsou obeznámeni s agilními praktikami velmi okrajově. Autorka práce se domnívá, že pokud **tým Web Supervisor absolvuje trénink pro agilní řízení**, práce bude efektivnější a nápadů ke zlepšení bude více. Samozřejmě, takový trénink znamená velkou investici pro společnost ComAp. Proto, takové doporučení bude mít větší smysl, když implementované změny přinesou pozitivní výsledky.

Na konci projektu diplomové práce ve společnosti ComAp jsem vytvořila dotazník spokojenosti se zavedenými změnami, který bude analyzován v následující kapitole. Bohužel, kvůli tomu, že tým je decentralizován a členové externího týmu jsou velmi vytížení, nezvládla jsem získat hodnocení změn externím týmem. Myslím si, že je velmi důležité **získat hodnocení změn z pohledu externího týmu**, jelikož se většina technických změn týkala právě jejich práce.

Posledním doporučením, je **v případě spokojenosti s výsledky změn rozšířit agilní přístup v celé společnosti**. Pokud ComAp uzná agilní přístup jako oficiální přístup pro celý podnik, zjednoduší to

práci pro týmy. Nebude potřeba hledat kompromis mezi PMI a agilním stylem. Zároveň, je nutné použít zkušenosti pilotního zavedení a vyhradit dost času a zdrojů na postupné a nenaléhavé změny.

7.4 Subjektivní hodnocení změn členy týmu

7.4.1 Tvorba dotazníku

Jelikož produktivita nebyla sledovaná během zavedení změn, rozhodla jsem se hodnotit proces zavedení agilního PM v projektu Web Supervisor nejen podle dosažení stanovených cílů, ale také na základě subjektivního vnímání. Byl **vytvořen dotazník spokojenosti se změněným stavem** pro členy externího a interního týmu. Tento krok měl několik cílů:

1. Zjistit, zda tým vnímá stav po změně jako zlepšení.
2. Jaké překážky členové týmu vidí na cestě ke změnám (budoucím či minulým).
3. Jaké změny jsou nejvíce a nejméně efektivní.
4. Jaké další podněty ke změnám členové týmu mají.
5. Jaké problémy viděli členové týmu na začátku zavedení agilního PM.
6. Zda provedené změny řešily problémy projektu.

Pro vytvoření dotazníku a jeho šíření byl použit servis Survio který je přístupný na adrese www.survio.com. Tento servis byl zvolen proto, že je bezplatný, pohodlný pro vyplnění a automatické vytvoření statistické zprávy o odpovědích.

Dotazník nevyžaduje uvedení jména, ale zároveň není úplně anonymní. Dotazník vyžaduje uvést pozici, a to proto, aby byl zřetelný úhel pohledu respondenta. V případě vývojářů je možné zachovat anonymitu, ale v případě jiných pozic, které jsou dost unikátní, uvedení pozice prozrazuje identitu. Každopádně, odpovědi sloužily pouze účelům vypracování diplomové práce a nebyly předány vedení týmu či společnosti.

Dotazník má celkem 13 otázek. Většina otázek předpokládá psaní odpovědí samostatně a nenabízí varianty odpovědí. Počet respondentů nebyl velký, právě proto se autorka diplomové práce rozhodla soustředit na kvalitativní hodnocení. Pouze otázky č. 2 a 6 poskytovaly varianty odpovědi.

7.4.2 Otázky dotazníku

1. *Jaká je Vaše role v týmu Web Supervisor? (Povinná)*

Účelem otázky bylo zjistit, jakým způsobem různí členové týmu nahlíží na změny a kdo měl čas vyplnit dotazník. Odpovědi byly získány od analytika (Scrum Mastera), Product Ownera a projektového manažera.

2. *S jakým z následujících agilních metodologií jste byl(a) obeznámen(a) v rámci Vaše pracovní zkušenosti s projektem Web Supervisor? (Povinná)*

Daná otázka zjišťovala, zda koncept agility nebyl pro členové týmu cizí a zda takové metodologie jako Scrum, Kanban, XP a Lean jsou pro ně povědomé. Všichni respondenti měli povědomí o všech

vyjmenovaných metodologiích, což potvrzuje že volba syntézy mezi Kanbanem a Scrumem byla vědomá.

3. *Projekt Web Supervisor nebyl klasickým waterfall projektem, jaké elementy agility jste v něm vnímal(a) před zavedením změn? (Povinná)*

Otázka č. 3 se snažila zjistit, jak respondenti vnímali projekt před zahájením změn. Mezi zmíněnými odpověďmi byly:

- týdenní stanovení priorit,
- neuzavřený rozsah,
- flexibilní rozsah a náplň další verze,
- průběžné testování.

4. *Vnímáte přechod do agility pro projekt jako vhodný? Pokud ne, uveďte důvod. (Povinná)*

Účelem této otázky bylo potvrdit, zda všechny respondenti vnímají přechod do agility jako dobrý směr. Vnímají agilitu jako způsob zpřehlednit práci a nastavit lepší koordinaci s vývojovým týmem.

5. *Pokud vnímáte přechod do agility jako nutný, jaké problémy by měl vyřešit? (Povinná)*

Tahle otázka směřovalo k tomu, jaká slabá místa respondenti na projektu viděli. Následně, otázka sloužila jako potvrzení úspěšnosti či neúspěšnosti celé akce. Jeden respondent nevnímá přechod do agility jako vyloženě nutný, zároveň ostatní dva zdůrazňují že projektu chybí přehlednost. Jeden respondent uvedl jako problém chaos v procesu vývoje, myslí si, že naplánované sprinty by měli přispět ke striktnějšímu dodržování termínů.

6. *V rámci přechodu do agilního PM v projektu byly zavedeny určité změny. Změňte pořadí položek podle toho, jaký bude podle Vás vliv daných změn na zvýšení efektivity práce. Nejvyšší hodnotu má nejefektivnější položka. (Povinná)
Varianty odpovědí.*

Tabulka 13 Ohodnocené varianty odpovědí.

Varianta odpovědi	Hodnota
Zavedení práce v systému GIT	9,7
Automatizace testování	7,3
Zavedení dvoutýdenních sprintů	6,7
Kanban board	6,7
Zavedení role Product Owner	5,3
Zavedení role Scrum Master	5
Automatizace buildu	4,7

Zavedení práce se systémem Jira	4,3
Zakoupení nového serveru	3,3
Uvolnění jednou za dva měsíce	2

Daná otázka zjišťovala dojem, jaký dojem měli respondenti z uvedených změn. Nejvýznamnější změnou je dle výsledků zavedení GITu, automatizace testů, dvoutýdenní sprinty a Kanban board.

7. *Které podle zavedených změn nejsou podle Vás moc efektivní, uveďte důvod? (Nepovinná)*

Pouze jeden respondent zodpověděl na tuto otázku. Nejméně významnou změnou podle něj je zavedení uvolnění jednou za dva měsíce, což koresponduje s výsledky odpovědí na otázku č. 6.

8. *V otázce č. 5 jste uvedl(a) problémy, které přechod do agility by měl vyřešit. Byly podle Vás vyřešené? Pokud ne, řekněte o tom prosím víc. (Povinná)*

Otázka č. 8 se snažila zjistit, zda respondenti vidí změny jako efektivní a dobře zaměřené. Všichni respondenti zodpověděli, že agilní řízení zpřehlednilo vývoj, a tak zlepšilo plánování.

9. *Jaké další změny byste navrhl(a) pro projekt Web Supervisor? (Povinná)*

Daná otázka zjišťovala, zda respondenti už vidí nějaké podněty ke změnám.

10. *Jaké překážky podle Vás zpomalovaly zavedení agility? (Povinná)*

Otázka č. 10 zjišťovala náhled na to, co bylo největší překážkou. Dva respondenti pojmenovali velkou vytíženost externího týmu a nutnost spolupráce s externím týmem. Jeden respondent zmínil obecnou nedůvěřivost lidí ke změnám, další respondent zmínil přechod na GIT.

11. *Oceňte svoji spokojenost se zavedenými změnami. Čím větší je číslo, tím spokojenější jste. (Povinná)*

Tahle otázka se snažila potvrdit celkový dojem ze změny. Všichni respondenti vybrali číslo 8.

12. *Oceňte svoji spokojenost s prací studenty na projektu. Čím větší je číslo, tím spokojenější jste. (Povinná)*

Daná otázka sloužila jako podnět k sebereflexi pro autorku diplomové práce. Průměr hodnocení je 9,3.

13. *Prostor pro libovolné komentáře/doporučení. (Nepovinná)*

Poslední bod dotazníku poskytoval respondentům možnost zmínit cokoli, co jsem v dotazníku opomněla. Nikdo nenechal žádný komentář.

Vzhledem k malému množství odpovědí nelze předpokládat, zda celkově tým vnímá změny pozitivně. Nicméně, nejangažovanější členové interního týmu na dotazník reagovali, Právě proto lze říci,

že **interní část týmu vnímá změny pozitivně a vidí v nich smysl**. Bohužel, informace o vnímání změn externím týmem nebyla získána.

Závěr

Ve společnosti ComAp jsem strávila letní semestr. Sledovat práci týmu Web Supervisor jsem začala ještě v březnu 2018. Projekt je velice komplexní a má své stěžující charakteristiky, proto sbírání prvních informací trvalo přibližně měsíc. Před tímto projektem jsem nikdy neměla zkušenost se spoluprací vývoji softwaru, proto tato zkušenost byla pro mě velice obohacující. Naučila jsme se spoustu nových pojmů, procesů a poznala velmi pozitivní tým lidí.

Původní záměr této práce byl nejen zavést změny, ale zároveň zjistit jejich vliv na efektivitu vývoje. Bohužel, kvůli časovému posunu bylo nutné cíl změnit a omezit se pouhým zavedením změn. Příprava na ně a domlouvání všech technických a organizačních detailů trvalo déle, než jsem čekala. Interní tým měl pracovní cesty, externí tým byl neustále vytížen. Pokud mohu dát nějaké doporučení studentům, kteří budou podobnou práci zpracovávat: naplánujte změnu, a pak získaný časový úsek pomnožte dvěma. V takovém případě se vyhnete stressu. Dokonce i když původní cíl práce nebudete moct dodržet, bude mít dost času na úpravu původního záměru.

Projekt Web Supervisor byl velmi dobře vybrán pro pilotní zavedení agilního řízení, protože je izolován od jiných projektů a již na začátku měl určité známky agility. Tým byl také s principy agility obeznám, což pro mě zjednodušovalo práci.

Během práce s týmem jsem zjistila, že technické pochopení procesu vývoje softwaru je nezbytné pro jeho zlepšení. Nicméně, také jsme dospěla k závěru, že velmi často tým sám ví, jaké změny by práci prospěly. Pokud chcete přinést opravdu dobré a efektivní změny, je důležité vyptávat lidi a naslouchat jejich odpovědím. Přesně tak se objevila většina zmíněných v této práci změn: ptala jsem se a naslouchala jsem. V podstatě, byla jsem jen aktivátorem změn.

Vcelku mohu říci, že projekt zavedení změn lze nazvat úspěšným nehledě na to, že jsem nestihla provést hodnocení vlivu zavedení agilního přístupu. Nicméně, takový názor mám pro dva důvody: interní tým je se změnami spokojen a cítí zlepšení. I když tohle je pouze subjektivní hodnocení a nemusí být potvrzeno čísly, takové naladění samo o sobě změnám a práci prospívá. Zadruhé, většina ze zavedených elementů byla navržena členy týmu, kteří vývoj a svou práci znají nejlépe.

Na závěr mohu říci, že tato zkušenost byla pro mě velmi obohacující. Dostala jsem se do velmi přátelské společnosti a mohla jsem se tam věnovat zavedení svého oblíbeného přístupu ke řízení projektu. Měla jsem šanci vidět a zažít, jak se řídí projekty ve velké společnosti, jak funguje komunikace s externím a interním dodavatelem a jak doopravdy funguje řízení změn. Zároveň jsme měla silnou podporu týmu, což minimalizovalo stress. Projekt pilotního zavedení agilního přístupu byl přínosem nejen pro ComAp, a také pro mě, za což jsem velmi vděčná.

Seznam použité literatury

- AGILE ALLIANCE. Agile Practices. Portland, Oregon: Agile Alliance, 2018 [cit. 2018-02-13]. Dostupné z: <https://www.agilealliance.org/agile101/practices-timeline/>
- ANDERSON, David J. Kanban: Alternativní puť v Agile. 2nd. ed. Moscow: Mann, Ivanov a Ferber, 2017.
- Atlassian Community. <https://community.atlassian.com> [online]. [cit. 2018-08-21]. Dostupné z: <https://community.atlassian.com/t5/forums/searchpage/tab/message?q=jira>
- BOEG, Jesper. Priming Kanban. 2nd. ed. Denmark: Trifork A/S, 2012.
- BUREK, Paul. The ABC basics of the WBS Paul Burek [online]. 2013 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/learning/library/work-breakdown-structure-basics-5919>
- COMAP A.S. About us [online]. 2018 [cit. 2018-07-26]. Dostupné z: <https://comap-control.cz/about-us>
- FOTR, Jiří a Lenka ŠVECOVÁ. Manažerské rozhodování: postupy, metody a nástroje. Třetí, přepracované vydání. Praha: Ekopress, 2016. ISBN 978-80-87865-33-0.
- GUPTA, Manish, Raj SHARMAN a John WALP. Information technology risk management and compliance in modern organizations. Hershey, PA: Business Science Reference, 2018.
- HUJŇÁK, Jaroslav, Petr HUJŇÁK a Michael MOTAL. Doporučená praxe společnosti pro projektové řízení: Oblast řízení rizik C. duben 2013, 31 [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: https://www.ipma.cz/media/1283/dobra_praxe_rizeni_rizik.pdf
- INTERNATIONAL SCRUM INSTITUTE. Scrum Burndown Chart [online]. 2018 [cit. 2018-07-19]. Dostupné z: https://www.scrum-institute.org/Burndown_Chart.php
- KOTTER, John P. Vedení procesu změny: osm kroků úspěšné transformace podniku v turbulentní ekonomice. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-015-5
- KOTTER, John. *8-STEP PROCESS* [online]. [cit. 2018-08-21]. Dostupné z: <https://www.kotterinc.com/8-steps-process-for-leading-change/>
- LAVANYA, N. & MALARVIZHI, T. Risk analysis and management: A vital key to effective project management.[online]. 2008, [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/learning/library/risk-analysis-project-management-7070>

MANIFESTO FOR AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT. Manifesto for Agile Software Development [online]. Snowbird, Utah: Ward Cunningham, 2001 [cit. 2018-02-14]. Dostupné z: <http://agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html>

NAYAR, Divyang. Generator Control Unit Market 2018 Global Research- DSE, Kohler, Avionic Instruments, Emerson, GE and Comap [online]. In: . 2018 [cit. 2018-08-15]. Dostupné z: <https://faircolumnist.com/generator-control-unit-market-2018-global-research-dse-kohler-avi-ionic-instruments-emerson-ge-and-comap/>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. A guide to the project management body of knowledge: PMBOK guide. 5th ed. Newtown square, Pa.: Project Management Institute, c2013. ISBN 978-1-935589-67-9

SANTILLI, Lucio. How Every Employee at IP4Networks Saves 3-4 Days Each Month with Podio [online]. [cit. 2018-07-31]. Dostupné z: <https://blog.podio.com/2013/08/07/ip4networks/>

SCALED AGILE. Program and Solution Backlogs [online]. 2018 [cit. 2018-05-08]. Dostupné z: <https://www.scaledagileframework.com/program-and-solution-backlogs/>

SCHWALBE, Kathy. Information technology project management. 9th edition. Clifton Park, NY: Cengage Learning, 2018. ISBN 9781337101356.

SHARMA, Rupen. The Limits of the Triple Constraints. Bright Hub Project Management [online]. 2014 [cit. 2018-07-19]. Dostupné z: <https://www.brighthubpm.com/methods-strategies/128628-limits-of-triple-constraints/#>

SIEGELAUB, Jay M. Six (yes six!) constraints: an enhanced model for project control. PMI® Global Congress [online]. 2007 [cit. 2018-07-19]. Dostupné z: <https://www.pmi.org/learning/library/six-constraints-enhanced-model-project-control-7294>

SILVESTER, Tom. Waterfall, Agile & the “Triple Constraint” [online]. 2011 [cit. 2018-07-19]. Dostupné z: <http://tom-silvester.com/lean-agile/waterfall-agile-the-triple-constraint/>

SOCHOROVÁ, Zuzana. Proč píšeme User Story?. Zuzi's blog: Agile and Lean, Scrum, Kanban, XP @ Business [online]. 02.11.2011. [cit. 2018-05-03]. Dostupné z: <https://soch.cz/blog/management/agile/proc-piseme-user-story/>

SUTHERLAND, Jeff. Agile Principles and Values [online]. 2013, 1 [cit. 2018-02-27]. Dostupné z: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd997578\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd997578(v=vs.120).aspx)

SUTHERLAND, Jeff a Ken SCHWABER. The Scrum Guide™ [online]. 2018 [cit. 2018-08-21]. Dostupné z: <https://www.scrumguides.org/scrum-guide.html>

VYTLAČIL, Dalibor. Řízení projektů: Magisterský program: Řízení rozvojových projektů. ČVUT. Praha, 2011.

Zakladatelské dokumenty: ComAp a.s. Praha, 1998. Dostupné také z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=14464949&subjektId=695713&spis=89359>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Projektový trojimperativ dle PMI a agilních přístupů, zdroj: Silvester, 2011	16
Obrázek 2 Projektová hvězda, zdroj: Sharma, 2014	17
Obrázek 3 Typické využití lidských a finančních zdrojů v životním cyklu projektu dle PMBOK Guide (2014, s. 22).....	20
Obrázek 4 Postup vytvoření plánů v agilním PM, zdroj: Sutherland, Schwaber, 2018.....	21
Obrázek 5 Příklad vstupů, technik a výstupů procesů dle PMI (Tady řízení projektového týmu), PMBOK, 2014, s. 89.....	22
Obrázek 6 Proces řízení rizik (Lavanya, Malarvizhi, 2008)	25
Obrázek 7 Jednoduchý Burndown Chart, Scrum Institute (2018, online)	29
Obrázek 8 Rozšířený Burndown Chart s predikcí zdroj: https://www.scrum-institute.org/Burndown_Chart.php	29
Obrázek 9 Příklad WBS, zdroj: Burek, 2013	32
Obrázek 10 Logo společnosti, zdroj: https://www.comap-control.com	36
Obrázek 11 Controller InteliLite AMF 25, výrobce ComAp a.s.....	36
Obrázek 12 Web Supervisor - ukázka (zdroj: Web Supervisor Global Guide).....	38
Obrázek 13 Ukázka systému Podio.com, zdroj: https://blog.podio.com/2013/08/07/ip4networks/	40
Obrázek 14 Systém správy verzí SVN, zdroj: http://www.syncrosvnclient.com/built-in_text_editors.html	41
Obrázek 15 Schéma aktuálního toku práce	42
Obrázek 16 Kadence meetingu pro jednotlivý sprint	47
Obrázek 17 Ukázka systému Jira, zdroj: community.atlassian.com	48
Obrázek 18 Ukázka systému GIT. zdroj: community.atlassian.com	49

Seznam tabulek

Tabulka 1 Procesní skupiny a oblasti znalosti PM podle PMBOK.....	14
Tabulka 2 Matice pravděpodobnosti a dopadu (Lavanya a Malarvizhi, 2008)	26
Tabulka 3 Příklad tří Backlogů	28
Tabulka 4 Týmové role interního týmu.....	39
Tabulka 5 Silné a slabé stránky projektu Web Supervisor	43
Tabulka 6 Příležitosti a hrozby pro tým Web Supervisor	44
Tabulka 7 Kvantifikovatelné náklady na změnu.....	54
Tabulka 8 Předpokládané časové úspory díky změnám	55
Tabulka 9 Prioritizované úkoly	57
Tabulka 10 WBS zavedení agilního PM	58
Tabulka 11 Průběh nultého sprintu I.....	59
Tabulka 12 Průběh nultého sprintu II.....	62
Tabulka 13 Ohodnocené varianty odpovědí	67

Evidence výpůjček

Prohlášení:

Dávám svolení k půjčování této diplomové práce. Uživatel potvrzuje svým podpisem, že bude tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno a příjmení: Vaše jméno ...

V Praze dne: Klikněte nebo klepněte sem a zadejte Podpis:
datum.

Jméno	Oddělení/ Pracoviště	Datum	Podpis