

Kanban – case study – Siemens

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr:	Zimní semestr 2014/2015
Autoři:	Martin Klíma, klim05 Olga Streltsova, xstro10 Peter Zákutný, xzakup00
Téma:	Kanban – case study - Siemens
Datum odevzdání:	19. 12. 2014

Abstrakt

Předmětem této semestrální práce je analýza implementace Kanbanu v IT oddělení firmy Siemens, konkrétně v její divizi pro zdravotní péči. Práce zahrnuje základní principy a důvody pro zavedení Kanbanu, které dál zkoumá. V práci je také popsán stav firmy Siemens před zavedením Kanbanu a problémy, které se ve firmě objevily. Cílem této semestrální práce je přehledně popsat jak a proč došlo k rozšíření stávajících metodik o metodu Kanban a jak se s tím společnost Siemens vyrovnala. Pro analýzu jsou čerpaná data z firemní dokumentace průběhu implementace Kanbanu a dalších internetových a knižních zdrojů. Součástí práce je také závěrečné zhodnocení celkového přínosů z nasazení Kanbanu.

Klíčové slova

Kanban, Siemens, IT departement, Healthcare, Scrum, XP, agilní metodika, vývoj, Sprint, software, workflow, task, release

Obsah

Úvod	1
1. Původní stav Siemens IT Department	2
1.1. Popis aktuálního stavu	2
1.2. Nedostatky aktuální metodiky	3
2. Proč Kanban?	4
2.1. Charakteristika Kanbanu	4
2.2. Důvody pro zavedení Kanbanu v Siemens	5
3. Implementace a nasazení Kanbanu	7
4. Přínosy z nasazení Kanbanu	10
4.1. Limitování množství rozdělení práce	10
Závěr	14
Zdroje	15
Seznam obrázků	16
Seznam grafů	16

Úvod

Téma Kanban a její implementace do podnikových systému je v současnosti mimořádně aktuální téma, ke které přistupuje řada významných firem a společností za účelem zvýšení kvality a průhlednosti jejich procesů. Proto je určitě vhodné se tímto tématem zabývat, do hloubky ho prozkoumat. Pro tenhle účel zkoumání jsme si vybrali firmu Siemens, která toto zavádění úspěšně podstoupila.

V této semestrální práci se Vám budeme snažit přiblížit a ujasnit důvody pro zavedení systému Kanban ve světové firmě Siemens, konkrétně v její IT oddělení zabírajícím se zdravotní péčí, respektive dodavatelským sortimentem podporujícím zdravotní služby.

V práci bude popisován vnitřně řízený a až pozoruhodně hladký přechod mezi minulým systémem, který byl velmi rychle a úspěšně obměněn implementací Kanbanu se zavedenými metrikami jako jsou reálné a kvalitativně zlepšující se předvídatelnost, účinnost a samozřejmosti je také zvýšení kvality.

Práce bude prozkoumávat tuto výzvu, která po šesti letech pozměnila dosud užívané agilní metodiky Scrum a poukáže, proč si Siemens vybral Kanban. Navzdory tomu, že agilní metodiky Scrum/XP nabízí mnoho skvělých postupů, Siemens se i nadále setkával s klíčovými mezerami v dosahování předvídatelnosti výsledků a kvality. Další problémy se týkaly především predikovaných grafů, které neposkytovaly dostatečný přehled jak řídit vývoj v tomto obrovském měřítku. Při vývoji velkých firem, které jsou zaměřené na zdravotní péči a navíc vysoce regulované státem, jsou základním aspektem právě zákazník a tržní síla.

Tato práce bude mít za úkol ukázat, jak nasazení Kanbanu překonalo tyto překážky a jak Kanban zlepšil a oživil původní agilní metodiky v Siemensu. Případová studie bude čerpat z reálných dat ve firmě, které byly zachyceny a zveřejněny po úspěchu Kanbanu v IT oddělení Siemensu.

1. Původní stav Siemens IT Department

1.1. Popis aktuálního stavu

Zdravotnické služby Siemens (dále HS), přesněji zdravotnická IT obchodní unie Siemens Healthcare, je globální poskytovatel podnikových řešení zdravotní péče v oblasti informačních technologií. Jejich zákazníci jsou nemocnice a nemalá skupina všeobecných lékařů z praxe. Siemens IT Department poskytuje také související služby, jako je například instalace softwaru, web hosting, integrace a taktéž nabízí outsourcing podnikových procesů.

Vývoj organizační struktury Siemens HS byl známý jako Product Lifecycle Management (PLM) což znamená, že struktura Siemensu byla řízená v průběhu celého životního cyklu výrobku. Siemens PLM se sestával z přibližně 50 týmů, které byly založeny v USA a informace čerpaly z rozsáhlých zdrojů v oblasti vývoje především z Evropy a Indie.

Hlavní obor, oblast zdravotní péče je příliš složitý, probíhají v něm neustále změny, restrukturalizace a regulace. Nemělo by být proto žádným překvapením, že vzhledem k dané problematice je kvalita výrobků nejvyšší prioritou firmy Siemens. Dalo by se taky říct, že kvalita je kritický faktor úspěchu. Kromě toho firma Siemens vytváří a instaluje poskytnuté řešení do malých a středních komunit, až po ty největší zdravotnické komplexy nemocnic ve světě.

Klíčovým úkolem IT oddělení v Siemensu je rychle rozvíjet dosavadní funkce systému a soutěžit tak s vyspělými systémy, které již na trhu jsou uváděny. Oddělení se tak snaží o poskytování nových možností založených na nových technologiích, které budou pomáhat firmě Siemens předstíhat konkurenci.

Pro tento účel přijaly metodiku agilního vývoje, konkrétně metodiky Scrum a XP jako klíčové metodiky pro dosažení potřebného cíle. Vývojové týmy Siemens HS přešli na agilní metodiky v roce 2005. Navzdory náhle změně dosavadního systému proběhl proces transformace bez vážnějšího problému. Podařilo se to i za pomoci známých odborníků a trenérů v komunitě. IT oddělení prakticky hned po uvedení zjistilo významné zlepšení předchozích praktik, které byly založeny na tradiční rigorózní metodice vodopádového modelu.

V září 2011 mělo IT oddělení Siemensu vyzrálý program agilního vývoje, který byl úspěšně provozován metodikou SCRUM a praktikami XP. Scrum týmy Siemens IT department zahrnovaly všechny potřebné role, jako jsou vlastníci produktů (product owners), vedoucí jednotlivých týmů (scrum masters), obchodní analytici (business analysts), vývojáře (developers) a testery (testers). Týmy měly rozpracovaný vyspělý product backlog (jakési rozpracované požadavky, případně nedodělaná práce), na kterém pracovali v pravidelných 30 denních sprintech společně s formálním naplánováním sprintu, recenzemi a určitou retrospektivou. Vývojáři postupně uvolňovali velký počet nových funkcí a vylepšení jednou ročně, protože to byla zaběhlá frekvence pro uvolnění novějších verzí systémů. Praktiky jako Průběžná integrace (Continuous Integration, CI), Vývoj řízený testy (Test Driven

Development, TDD), Párové programování a neustálá integrace zákazníka se velmi dobře začlenily a prosadily v týmech a procesech IT departement. Tyto agilní praktiky výrazně zlepšily spolupráci napříč rolemi, zákaznickou funkcionalitu, přinesly kvalitnější kód a zvýšily tak celkovou rychlost.

1.2. Nedostatky aktuální metodiky

Navzdory mnohým vylepšením a přínosem realizovaným pomocí přijatých agilních metodik, byl celkový úspěch stále omezený. IT oddělení Siemensu bylo neustále vyzývané odhadnout a dodat požadovaný datum uvolnění nových verzí softwaru. Totiž pro splnění zákonných požadavků a očekávání zákazníků, je zapotřebí vysoká míra jistoty a zároveň předvídatelnosti. To si vyžadovalo silné firemní závazky, které byly odklepny tzv. interním firemním rozhodovacím dnem (checkpoint). Navíc závazek vůči zákazníkovi, vnitřní očekávání všech stran a přesná předpověď vydání nové verze dodávky, měli za následek to, že každé zpoždění bylo trestáno nemalou pokutou. Na programové a týmové úrovni byly sprinty a termíny dodání častokrát pod velkým tlakem a doposud zaužívané metriky nebyly schopné poskytovat transparentnost a jasně odhadnout termín dokončení.

Také projektové týmy byly vyzvány, aby plánovaly a kompletovaly jednotlivé uživatelské požadavky v 30 denních sprintech. Během posledního týdnu sprintu byl vždy šílený spěch a od týmů se požadovalo splnění co nejvíce bodů z harmonogramu, což vedlo k uspěchanému a velice zatíženému testování jednotlivých požadavků. Zatímco stanovení rychlosti pro každotýdenní střetnutí (sprint reviews) ve zhodnocení udělané práce se zdála dostatečná, realita ukázala na veliké množství neúplných požadavků a funkcí. Tento nesoulad mezi rychlostí a realitou byl způsoben především týmy, které hned od počátku začínaly z příliš velkou funkcionalitou systému a množstvím možných scénářů. Původně se totiž počítalo s tím, že zařazení více funkcí v systému najednou zmírní možné budoucí rizika. Navíc, kdykoli byly tyto funkce blokovány (kvůli čekání na závislost od jiného týmu, na ověření zákazníkem či pro neschopnost testovat), týmy začaly psát další user story, aby splnili termín pro splnění všech požadavků. Takže i když se zdálo, že všechny požadavky jsou v souladu s očekáváním, mnoho podstatných aspektů nebylo dokončeno a to následně vedlo k značné nekonzistenci na konci uvolnění nové verze.

2. Proč Kanban?

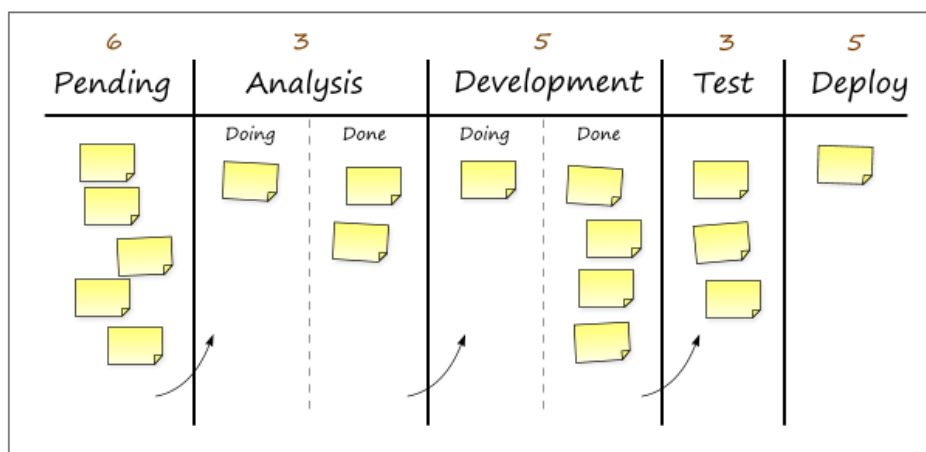
2.1. Charakteristika Kanbanu

Kanban (japonsky 看板), doslova znamená "cedule" nebo "billboard", je koncept úzce spojený s principy štíhlé výroby a systémem výroby Just In Time (JIT). V roce 2004 David Andersen ve spolupráci s experty jako Don Reinertsen představil tzv. Kanban nástroj pro vývoj softwaru.

Principy Kanbanu:

1. Vizualizace workflow:
 - a. Pojmenovat sloupce podle jednotlivých stavů workflow
 - b. Rozdělit práci na úkoly (tasks), každá část je prezentována lístečky/kartičkami, umístit kartičku na tabuli (Kanban board) do odpovídajícího sloupce
2. Limitovat rozdělanou práci: Nastavit explicitní limit, kolik úkolů (tasků) může být v daném stavu workflow. Tomuto principu se ještě říká omezení množství rozdělané práce Work-in-Progress
3. Měřit a spravovat flow: Stanovit čas potřebný na dokončení úkolu (lead time). Optimalizovat proces, aby doba cyklu se zkrátila a byla co nejvíce předvídatelná.
4. Procesní politiky musí být explicitní: Definovat na projektu explicitní definice procesních politik a shodnout se na jejich porozumění, což přinese možnost racionálně a objektivně diskutovat nad jednotlivými problémy. Příklady takových politik může být: Definition of Done (DoD), Work-in-Progress (WIP), adresování problémů, eskalační mechanismus, zodpovědnost v jednotlivých procesních stavech.
5. Používat modely pro rozpoznávání příležitostí ke zlepšení: Používat modely procesů a workflow, na základě kterých pak můžeme zlepšit celkové fungování projektů/procesů. Běžně se používají modely: Theory of Constraints (Teorie omezení), System of Profound Knowledge (studie odchylek), Lean ekonomický model (koncept waste).

Abychom nejlíp pochopili tyto principy, ukážeme si, jak může vypadat Kanban deska (board). Karty představují pracovní jednotky (tasks), které se nachází v konkrétním stavu workflow. Čísla nahoře každého sloupce představují limit tasků pro tento sloupec. Kromě maximálního počtu tasků lze nastavit i minimální, tj. pod jaké množství by počet tasků ve flow neměl klesnout.



Obrázek 1 - Kanban board

2.2. Důvody pro zavedení Kanbanu v Siemens

Při vývoji velkých komplexních podnikových systémů obzvláště v oboru zdravotní péče je velmi důležité poskytnout zákazníkovi přesné informace o datu vydání SW. Vývojový tým společnosti Siemens stále nemohl splnit potvrzené termíny vydání. Programátoři před datem vydání pracovali v plném nasazení a dělali přesčas. Týmy měly potíže s plánováním a dokončením úkolů během jednoho sprintu. Poslední týden každého sprintu se týmy šíleně snažili udělat co nejvíce naplánovaných úkolů, což vedlo k uspěchanému a přetěžovanému testování.

Ačkoliv Scrum a XP, které používal Siemens, nabízely mnoho skvělých postupů, firma se setkávala s problémy jako je nemožnost předpovědět výsledky, složitost stálého zlepšení provozní efektivity procesů a dosažení nutné kvality optimalizace. Grafy rychlosti založené na relativních metrikách (story points) neposkytují dostatečný přehled pro vyřešení těchto problémů. Z Burndown Chartů nelze odvodit informaci potřebnou pro jasný odhad termínu dokončení nebo dozvědět se o stavu úkolů. Týmy pracovali nad obrovským počtem úkolů, které nemohli včas dokončit. Ale problém nespočíval v lidech a jejich dovednostech, ale ve množství rozdělané práce (WIP), tzn., že firma byla neustále ve fázi vývoje.

Zlepšování procesů nebylo systematické a bylo prováděno jen v rámci odvětví (analytiky, kódování, testování, atd.) nikoli v rámci celého systému.

Firma na základě svých zkušeností došla k závěru, že zavedení principu štíhlé výroby, systematického přístupu, vizualizace, limitování rozdělané práce a použití asociativních metrik, může přinést zásadní a trvalé zlepšování, aniž by byl nějak ohrožen agilní přístup vývoje softwaru. Navíc pochopení principu workflow umožní Siemensu přijmout konkrétní opatření pro zlepšení celkové předvídatelnosti a výkonnosti procesů.

Řešením bylo zavedení metody Kanban. Vizualizace poskytuje možnost nahlížet do systémových problémů ve workflow, což poslouží jako katalyzátor pro stálé zlepšování. Metriky a grafy, které používá Kanban poskytují vysoký stupeň přehlednosti v týmovém a programovém progresu; metriky navrhnou konkrétní intervence týmům potřebné ke zlepšení celkové výkonnosti procesu. Navíc měřítka jako je „čas cyklu“ a „propustnost“ jsou hmatatelné a na rozdíl od relativních metrik a rychlosti jsou známé a pochopitelné v rámci všeobecné firemní kultury.

3. Implementace a nasazení Kanbanu

S cílem implementace a nasazení Kanbanu v Siemens byl vytvořen Flow tým. Tým se skládal z manažerů, vývojářů, masterů scrumu, analytiků, testerů, a manažery releasu z různých koutů organizace Řízení životního cyklu výrobků. Podle zkušeností Siemens tým se musel skládat jenom z interních expertů. Během operacionalizace Kanbanu, se tým proměnil z designerského na operační, který úzce spolupracoval s hlavním programovým týmem a s managementem releasu.

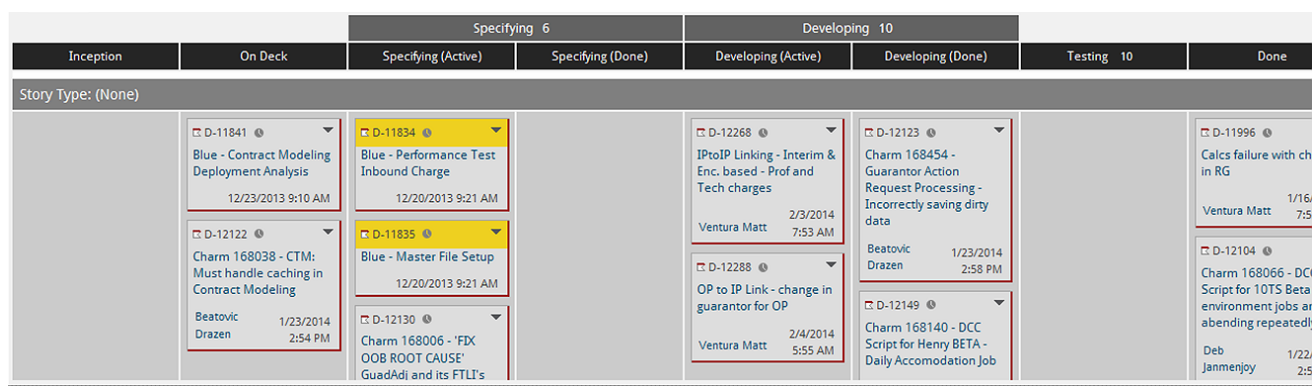
Ve stejné době členové týmu hráli roli koučů ve všech Scrum týmech, aby tím usnadnili pochopení a řízení změn. Tým si uvědomil, že takové klíčové pojmy jako limitování rozdělané práce, pull vs. push a využití zdrojů byly v rozporu s praxí firmy na tu dobu. Asimilace těchto principů a přijetí „štíhlého“ myšlení si vyžádalo čas: formální vzdělávání a odborná příprava nestačí, takže koučování bylo klíčovým pro úspěšné přijetí metod. Za tímto účelem tým pozval externí kouče z Agilní komunity. Jejich odborné poradenství pomohlo k úspěšné implementaci Kanbanu.

Oproti zásadám stanoveným Kanbanem, kdy by se mělo provádět neustálé zlepšení částí, Siemens rozhodl provést celkový redesign. Podle principů Russella Ackoffa z jeho knihy „Idealizovaný design“, byl důraz kladen na transformaci celého systému a ne na jeho části. Poté, když nový systém byl nasazen, Kanban působil jako katalyzátor pro zlepšení procesů prostřednictvím vizualizace pracovních jednotek a souvisejících metrik, které zjistily ztráty, variabilitu a úzká místa. Nicméně vysoká úroveň předvídatelnosti byla dosažena jen po plném nasazení Kanbanu.

Vývojové programy se obvykle skládají z 15 až 20 Scrum týmů, kde každý scrum tým se zaměřuje na konkrétní obchodní oblast, ale samotná aplikace vyžaduje integraci ze všech těchto oblastí. Z tohoto důvodu bylo důležité nasadit Kanban ve všech týmech s jednotnými postupy a politikou.

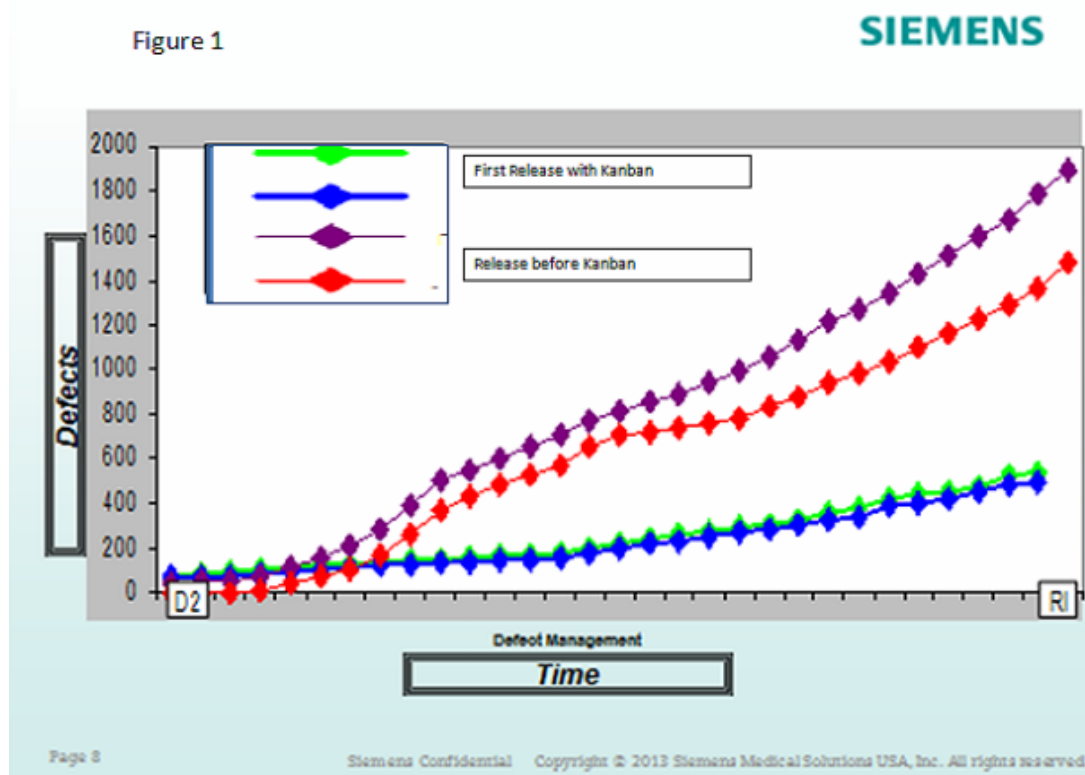
S ohledem na tuto skutečnost, Flow tým navrhl a realizoval sadu „explicitní politika“, kterou přijali všechny týmy, což vedlo k vysoké úrovni konzistence mezi pracovními jednotkami, pracovními postupy a metrikami. Tým také přišel k závěru, že elektronické desky by se měly zobrazovat na velkých monitorech v každé týmové místnosti a aby byly dostupné v reálném čase pro všechny lokální a externí vývojáře.

Vzhledem k pracovním jednotkám byla zanechána hierarchie Feature, Epic a Story, kde byl čas cyklu definován celkovým množstvím času, potřebného pro pracovní jednotku, aby se dostala z aktivního stavu („Specifying Active“) do stavu „Hotovo“ („Done“). Výkon byl charakterizován počtem pracovních jednotek, které dosáhly stavu „Hotovo“ za jednotku času (například počet user stories za týden). Tato jednotka času se může rovnat dnům, týdnům, nebo měsícům.



Obrázek 2 - Týmová Kanban board

Každý sloupec měl svá vlastní kritéria splnění a se zapojením tohoto principu do všech explicitních politik bylo zajištěno dodržení všech stupňů kvality potřebných pro přechod do dalšího sloupce – například přechod ze sloupce „Upřesnění“ (Specifying) do sloupce „Vývoj“ (Developing). Všechny tyto praktiky existovali i do zavedení Kanbanu, ale Kanban poskytoval lepší vizualizaci, soustředění a přisnost pro praktiky testového řízení. Každá chyba byla umístěna na desce jako oddělená pracovní jednotka, což přivedlo ke snížení chybových hodnot. Řízením front, limitované počtem rozdělané práce a velikosti dávek, byly týmy schopné odhalit více chyb a provést proti nim nutná opatření včas. Graf 1 ukazuje rozdíl mezi releasem do zavedení Kanbanu a po zavedení. Z tohoto grafu můžeme vidět jak se zavedením Kanbanu zmenšil počet defektů vzniklých během vývoje a minimalizovala se mezera mezi vzniklými a vyřešenými defekty.



Graf 1 - Kvalita v porovnání s releasy do a po zavedení Kanban

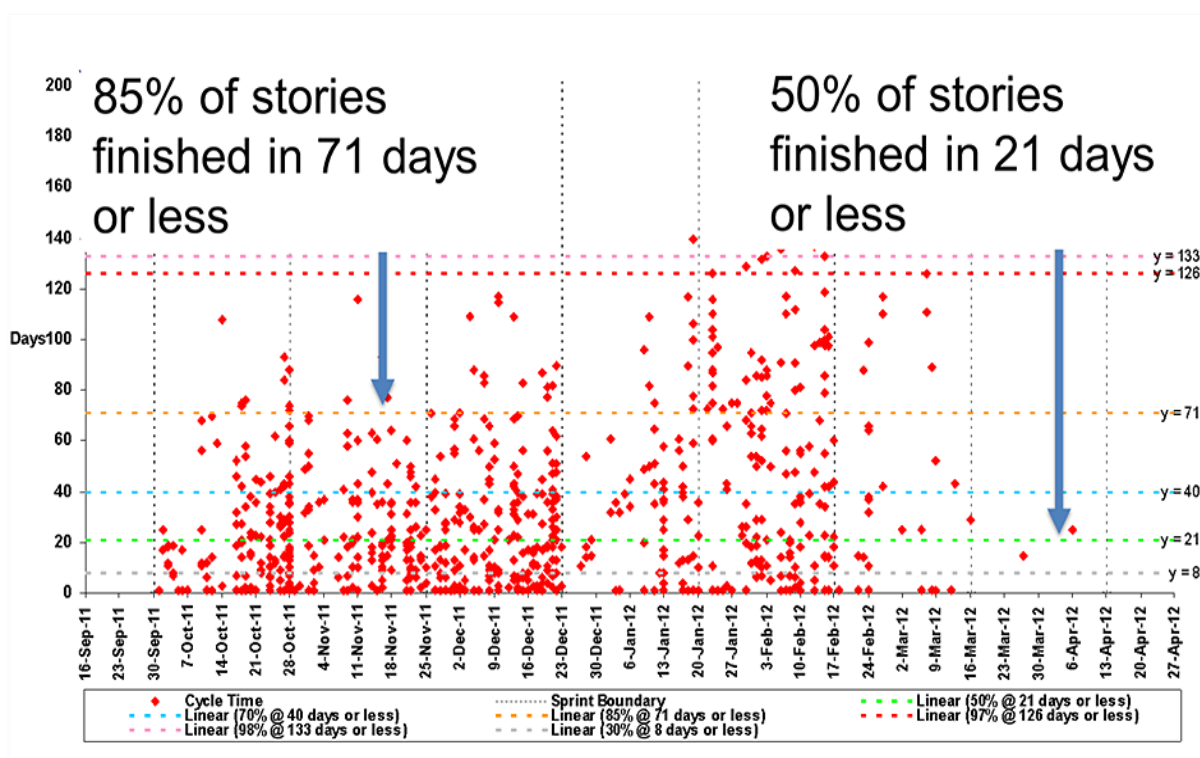
Celkově firma nepřestala používat agilní praktiky, proto implementace Kanban nepřivedla k velkým změnám v týmech a v organizaci. Kanban jen rozšiřoval tyto praktiky. Nicméně praktiky jednotlivých časově omezených iterací byly vyřazeny ve prospěch nepřetržitému workflow. Místo plánování sprintů, řízení backlogů a story breakdown přišly nepřetržité aktivity a týmy se zabývaly novými úkoly na základě jejich priority. Týmy postupně zlikvidovaly relativní metriky, zaměřily se na čas cyklu a propustnost, a začali používat kumulativní vývojové nebo bodové grafy. Žádný z podnikových nástrojů ale neposkytoval metriky a grafy v požadovaném formátu. Proto Flow tým rozhodl investovat do extrakce dat ze scrum nástrojů, které vedlo k odvození metrik a vytvořit tyto grafy vlastnoručně. Na úrovni týmu metriky byli použity pro správu WIP, zpřehlednění reálné a potenciální proměnlivosti a umožnily týmům provést úpravy. Na úrovni celého podniku manažery získali možnost uvidět kapacitu a další oblasti systémové variability ovlivňující release produktu.

V květnu roku 2012 vznikl první program Soarian Financials®, ve kterém byl použit Kanban, a který se dočkal svého releasu. Rozhodnutí a činnost Flow týmu se vyplatila. Adaptace a implementace prošla hladce a umožnila společnosti Siemens dosáhnout skvělých výsledků.

4. Přínosy z nasazení Kanbanu

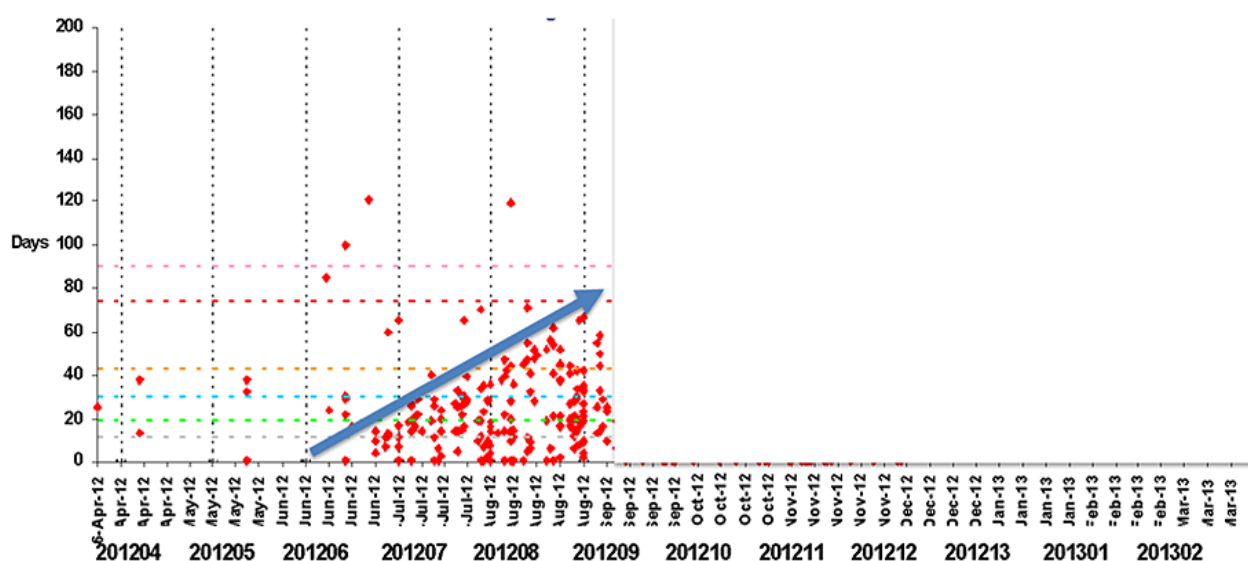
4.1. Limitování množství rozdělení práce

V dřívějších dobách, kdy se ještě využíval SCRUM bylo velmi těžké určit, kdy bude daný úkol hotov. Jednotlivé časy uzavření úkolů se velmi lišily. Některé úkoly byly uzavřeny téměř ihned – tedy do 1. dne ale některé taktéž trvaly přes 120 dnů. Před nasazením Kanbanu bylo téměř 85% úkolů ukončeno do 71 dnů a 50% úkolů do 21 dnů. Tyto data lze vyčíst z grafu 2.



Graf 2 - Počet dokončených úloh před zavedení Kanbanu

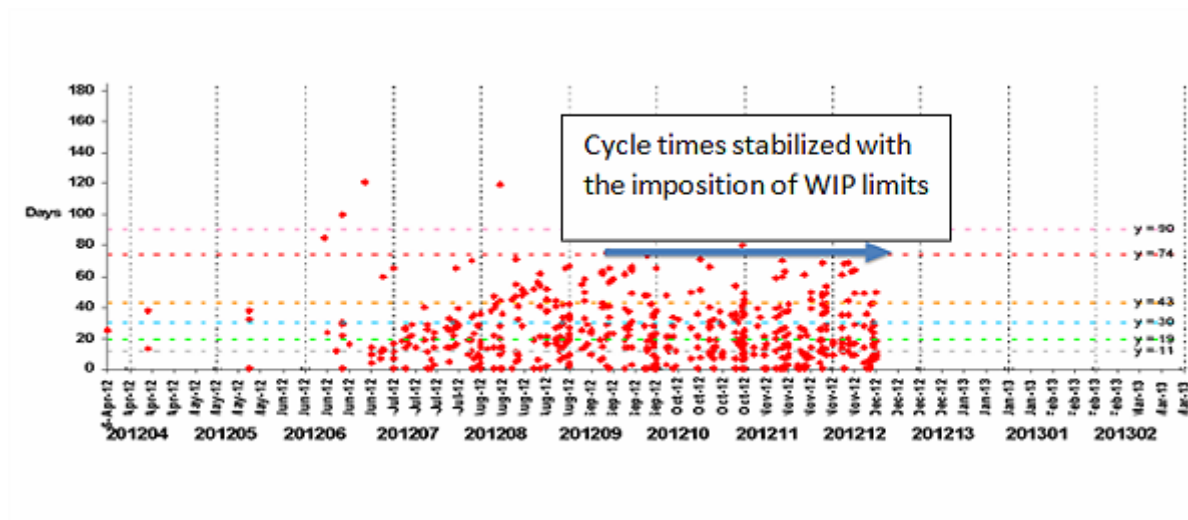
Při prvním nasazení Kanbanu bylo rozhodnuto Flow Týmem, že limity rozdělané práce nebudou závazné až do 3 měsíce od původního nasazení. Toto rozhodnutí bylo zdůvodněno větší volností jednotlivých členů týmů a taktéž jejich pozvolnější adaptací, na vlastní limit rozdělané práce. Jak se později ukázalo, nebyl to dobrý nápad. Bez pevných limitů rozdělané práce trend opět směřoval ke stejnému výsledku, jako před nasazením Kanbanu - jak můžete vidět na grafu 3.



Graf 3 - Úkoly v prvním cyklu po zavedení Kanbanu

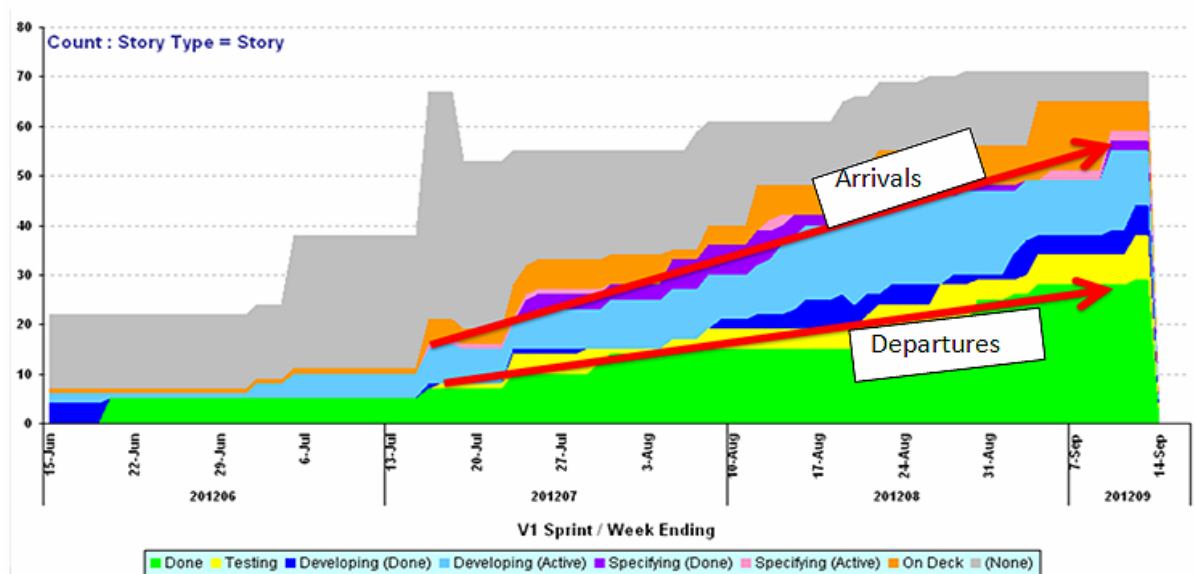
Z trendu, který je na grafu 3 jasně patrný a označuje ho modrá šipka, lze vyčíst, že se opět blíží úkoly stejnému stavu jako ve SCRUMU. Kvůli tomuto bylo nevyhnutelné nastolit pevné limity a limitovat množství rozdělané práce u každého týmu.

Po tomto zásahu se stav skutečně stabilizoval. Jednotlivé úkoly z 85% nepřekročili dobu ukončení přes 43 dnů, v dřívějším cyklu, kdy se stále používal SCRUM to bylo 71 dnů! Tyto čísla znamenají zlepšení oproti předchozímu stavu o celých 40%. Následující graf 4 zobrazuje celkový výstup z prvního cyklu.

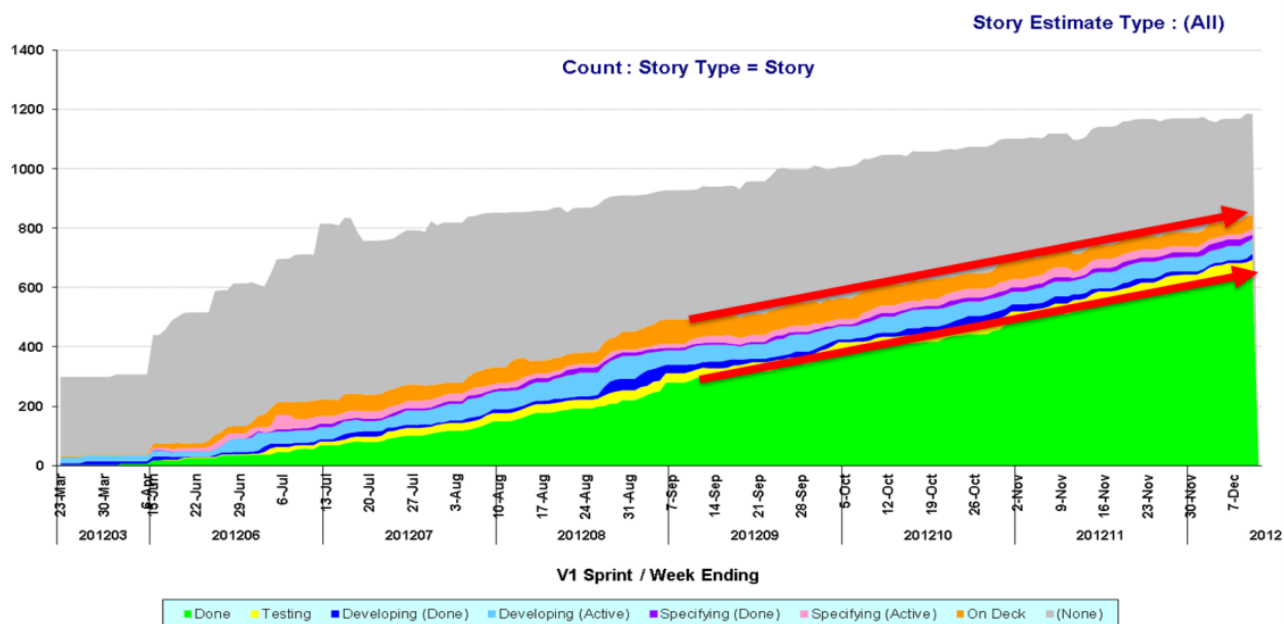


Graf 4 - Stabilizované cykly po zavedení limitů rozpracované práce

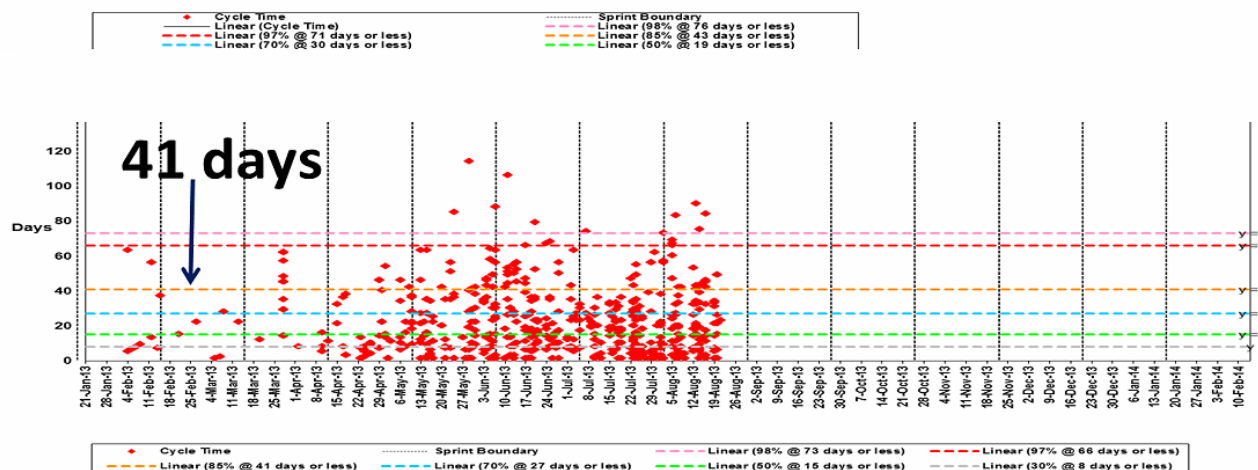
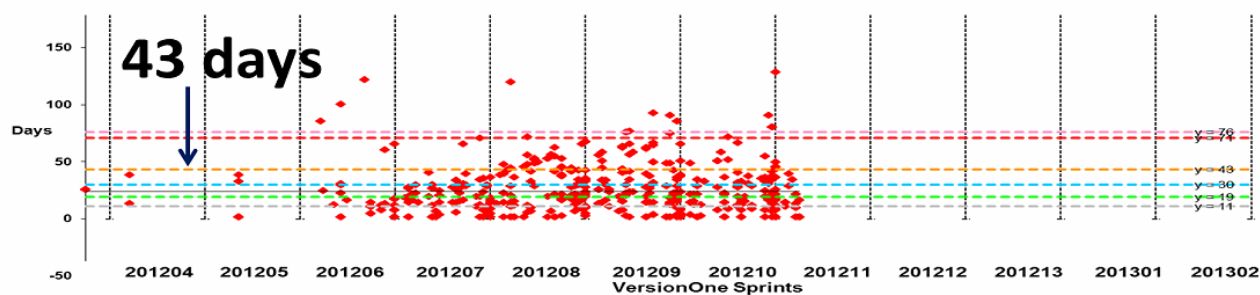
Stabilizace je taktéž velice dobře vidět na kumulativním grafu 6, kde jsou vidět dokončené, rozpracované, čekající a vyvíjené úkoly. Tento graf 6 lze taktéž porovnat s předcházejícím grafem 5, kde nebylo staveno maximální množství rozdělané práce. Jak sami můžete vidět, trend na těchto dvou grafech je odlišný a velmi dobře demonstruje trend, ke kterému by se došlo, pokud by nikdo nezasáhl a nevytvořit povinné limitování rozdělané práce.



Graf 5 - První fáze nasazení Kanbanu bez zastropování rozdělané práce



Graf 7 - První fáze nasazení Kanbanu se zastopováním rozdělané práce.



Graf 6 – Úkoly z prvního uvolnění pomocí Kanban (viz výše), a druhého uvolnění Kanban (viz níže)

To, že tento trend není pouze náhoda, potvrdily další cykly na grafu 7, ve kterých se povedlo udržet dobu zpracování 85% úkolů do 43 dnů. Ve druhém cyklu dokonce do 41 dnů. Tyto výsledky tedy udávají, že se povedlo velmi dobře zmenšit dobu, za kterou se jednotlivé úkoly ukončí a taktéž ji relativně dobře stabilizovat na podobné hodnotě, čímž se také velmi zvyšuje předvídatelnost do budoucna.

Závěr

V Siemensu se za méně jeden rok podařilo následující:

- a) Snížit dobu potřebnou pro dokončení většiny (85%) úkolů ze 71 dnů na 43 dnů.
- b) Stabilizovat a tím i lépe předpovědět dobu potřebnou pro splnění úkolů. Tato doba se ustálila na 45 dnech.
- c) Zvýšit počet úkolů, které se povede dokončit za jediný den o 33%, čímž se zvýšilo o celkové množství dokončených úkolů.
- d) Zapojit více než 20 týmů, které měli dohromady přes 500 členů, do nové metodiky Kanban.
- e) Získat pozitivní ohlas a motivovat všechny zúčastněné, že tento přechod je skutečně přínosný.

Tato případová studie Siemensu dokazuje, že Kanban funguje. **Limitování rozdělané práce skutečně přináší lepší pracovní výkony, zvyšuje předvídatelnost a taktéž zapálení členů týmu do vývoje.**

Pokud se na celý proces přechodu IT oddělení Siemensu na Kanban podíváme z většího odstupu, je až s podivem, jak hladce tento proces probíhal a jak velkých změn bylo dosaženo, v relativně krátkém časovém horizontu. Velkou roli zde při přechodu sehrál Flow Team, který byl v Siemensu speciálně zřízen právě proto, aby na přechod na Kanban dohlížel a pomáhal při jeho adaptaci. Tento krok lze označit za jeden z pilířů úspěchu přechodu na Kanban.

V samém závěru je ale přesto nutné si položit otázku, jak by samotný proces přechodu vypadal, pokud by již v Siemensu nebyl zaveden SCRUM a používala se jiná metodika, která by nebyla agilní. Probíhal by přechod stejně? Bylo by dosaženo stejných úspěchů? Jaká by byla odezva členů týmu, pokud by byl Kanban jejich první agilní metodika?

Ať už jsou odpovědi na tyto otázky jakékoliv, lze konstatovat, že přechod Siemensu může být velmi dobrým vodítkem pro ostatní firmy, které o metodice Kanban uvažují a plánují, jakým způsobem by měla být nasazena.

Zdroje

KNIBERG, Henrik a KEPLER, Kay, ed. *Lean from the trenches: managing large-scale projects with Kanban*. Dallas: Pragmatic Bookshelf, ©2011. xiii, 157 s. The pragmatic programmers. ISBN 978-1-93435-685-2.

KOTAČKA, Vít. Kanban, lehký úvod. In: *SoftWare Samuraj* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://www.sw-samuraj.cz/2014/03/kanban-lehky-uvod.html>.

Siemens Aktiengesellschaft. Patent Issued for Method and Software for Controlling just in Time Item Production Via Kanban Cards. ISSN 1945-8711.

VACANTI, Daniel a Bennet VALLET. *Actionable Metrics at Siemens Health Services*. Dostupné z: <http://www.agilealliance.org/files/8213/9819/0015/ActionableMetricsAtSiemensHealthServices.pdf>.

VALLET, Bennet. *Kanban at Scale – A Siemens Success Story*. Dostupné z: <http://www.infoq.com/articles/kanban-siemens-health-services>.

What is Kanban?. In: *Kanban Blog* [online]. 2009 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <http://kanbanblog.com/explained/>.

Seznam obrázku

Obrázek 1 - Kanban board	5
Obrázek 2 - Týmová Kanban board	8

Seznam grafů

Graf 1 - Kvalita v porovnání s releasy do a po zavedení Kanban	8
Graf 2 - Počet dokončených úloh před zavedení Kanbanu	10
Graf 3 - Úkoly v prvním cyklu po zavedení Kanbanu	11
Graf 4 - Stabilizované cykly po zavedení limitů rozpracované práce	12
Graf 5 - První fáze nasazení Kanbanu bez zastropování rozdělané práce	12
Graf 7 – Úkoly z prvního uvolnění pomocí Kanban, a druhého uvolnění Kanban	13
Graf 6 - První fáze nasazení Kanbanu se zastropováním rozdělané práce.	13