

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE KE KURZU 4IT421 ZLEPŠOVÁNÍ PROCESŮ BUDOVÁNÍ IS	
SEMESTR	ZS 2014/2015
AUTOŘI	EVA JUDOVÁ, XJUDE00 TÁŇA PAVLÍKOVÁ, XPAVT30
TÉMA	KANBAN A CMMI
DATUM ODEVZDÁNÍ	19. 12. 2015

ABSTRAKT

Tato semestrální práce se věnuje analýze možností spolupráce metodiky Kanban a CMMI. Následující kapitola uvádí, proč je vhodné se tématem zabývat, stejně tak formuluje cíl a charakterizuje přístup jeho dosažení. V dalších kapitolách jsou nastíněné principy a charakteristiky jak Kanbanu, tak CMMI, které slouží jako podklad pro následující analýzu. V samotném úvodu syntézy Kanbanu a CMMI je uveden důvod a cíl analýzy. Dále se práce věnuje popisu sjednocení a využití Kanbanu pro CMMI. Významnou částí jsou taktéž uvedené přínosy CMMI pro Kanban organizace a přínosy Kanbanu pro CMMI organizace. Závěr rekapituluje nejvýznamnější fakta vycházející se zpracované analýzy, hodnotí stupeň naplnění formulovaného cíle a rovněž popisuje problémy a omezení práce.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kanban a CMMI, Kanban, CMMI, lean, model zralosti, kanbanová karta, kanbanová tabule, workflow

OBSAH

1	Úvod.....	4
2	Kanban.....	5
2.1	Popis.....	5
2.2	Princip.....	5
2.3	Charakteristika.....	6
2.4	Praxe.....	6
3	CMMI.....	7
3.1	Popis.....	7
3.2	Princip.....	7
3.3	CMMI v ČR.....	8
4	Kanban a CMMI.....	9
4.1	Úvod.....	9
4.2	Přínosy.....	9
4.2.1	Spojení.....	9
4.2.2	Kanban zkratkou k CMMI.....	11
4.2.3	Přínosy Kanbanu pro CMMI organizaci.....	12
4.2.4	Přínosy CMMI pro Kanban organizaci.....	12
5	Závěr.....	14
6	Literatura.....	15
7	Seznam obrázků.....	16

1 ÚVOD

Řízení organizace takovým způsobem, aby fungovala efektivně, plnila zákaznické požadavky a očekávání a zároveň také přinášela ekonomické výnosy, je složitým úkolem. Existuje mnoho metodik, norem či filozofických směrů, které se touto otázkou zabývají.

Dvě z nich, kterým se tato práce věnuje, tj. Kanban a CMMI, jsou považovány za až navzájem se vylučující přístupy. Cílem této práce je ukázat, že nejen že nejde o protikladné směry, ale že organizace mohou z implementace obou těchto přístupů dokonce mnoho získat.

V následujících kapitolách bude popsána jak metodika Kanban a její principy, tak i model CMMI. Takto bude položen teoretický základ, ze kterého bude vycházet hlavní téma této práce. Tím je analýza možností spolupráce jmenovaných dvou směrů, nalezení benefitů, které by mohla tato spolupráce organizacím přinést a způsobů, jak tuto spolupráci realizovat. Bodem zájmu této práce jsou tedy organizace, které používají CMMI model pro definování procesů a mají zájem o to, aby se jejich procesy staly více „lehkými“, agilními. Druhou skupinou jsou pak organizace, které využívají agilních metodik a potřebují své procesy formalizovat, eventuálně získat CMMI certifikaci.

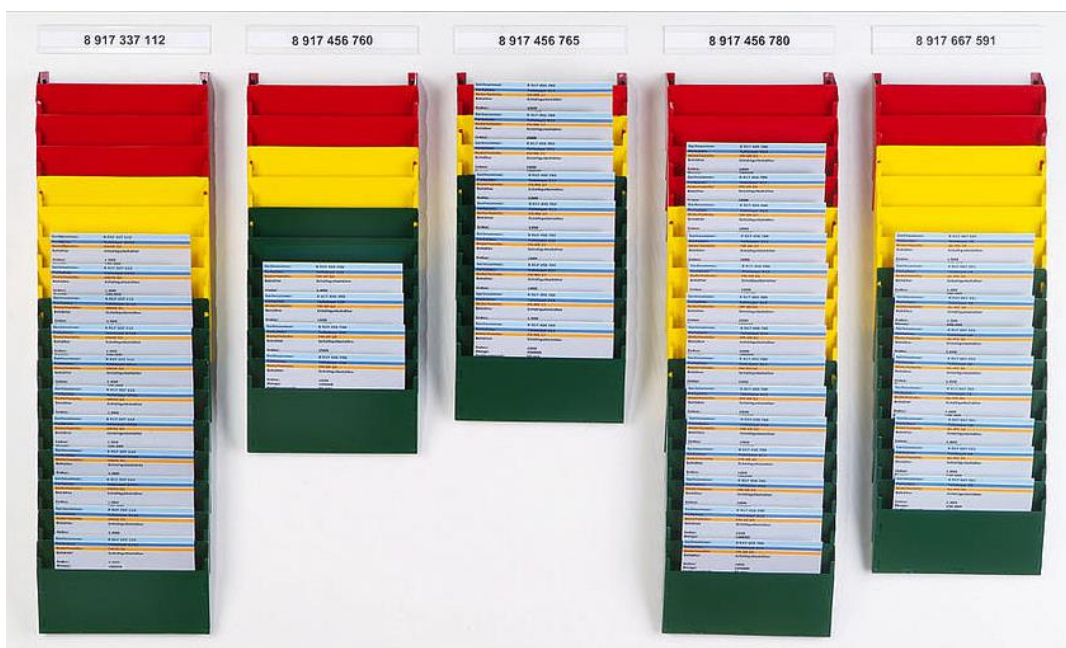
2 KANBAN

2.1 POPIS

Kanban je agilní metodikou, jež byla vyvinuta ve čtyřicátých letech devatenáctého století společností Toyota motors v Japonsku. Základní pohnutkou pro vytvoření této metodiky byl cíl uspokojit zákazníky včas a dle jejich přesných potřeb. Toyota motors zavedla tuto metodiku založenou na využívání vizuálních karet pro znázornění jak toku práce, tak materiálu v roce 1953. Slovo Kanban je tedy japonského původu a do češtiny jej lze volně přeložit jako „signální karta“.

2.2 PRINCIP

Metodika Kanban se skládá se tří základních principů – vizualizace, zkrácení doby, tj. omezení rozpracovaných úkolů, a systému pull. Vizualizace spočívá v zobrazení definovaných úkolů ve sloupcích na kanbanové tabuli. Důvodem vizualizace je zajištění přehlednosti, jasnosti a lepší srozumitelnosti pro uživatele, stejně tak zobrazení aktuálního stavu, kritických míst a podkladů pro budoucí rozhodování.



Obrázek 1 Ukázka kanbanová tabule v praxi [Zdroj: (Harchi, 2014)]

Přepínání mezi úkoly je neefektivní a zbytečně prodlužuje celkovou dobu práce strávenou na jednotlivých úkolech. Cílem Kanbanu je tedy zajistit efektivnější průběh práce, díky němuž budou úkoly dokončovány po sobě a za kratší časový úsek, takže budou rozpracované úkoly eliminovány.

Pull systém spočívá ve vztahu mezi výrobcí a odběrateli. V případě Kanbanu je množství výroby určeno odběratelem za účelem uspokojení zákazníka při nízkých nákladech, vysoké kvalitě a flexibilní a rychlé reakci na jeho potřeby. Systém pull je založen na hledání a odstraňování plýtvání a řídí se heslem „méně je více“.

2.3 CHARAKTERISTIKA

Fáze projektu, řídicí se metodikou Kanban, má přesně stanovený počet úkolů, který nesmí být překročen a pouze tehdy, je-li nějaký úkol splněn, ho může v dané fázi nahradit úkol další. Pokud nebude předchozí pravidlo porušeno, je možné do fáze zařadit i úkol úplně nový. Vývojová tabule, která tyto úkoly obsahuje, nemusí patřit pouze jednomu týmu ale i několika. Další charakteristikou Kanbanu je technologie, která je bezzásobová, protože dodavatel ani odběratel žádné zásoby nevytvářejí.

Oproti ostatním metodikám (např. RUP) je Kanban téměř neomezuující, tj. předepisuje toho jen velmi málo. Použití této metodiky je vhodné především pro projekty, kde nelze předpovídat požadavky, či kde není poměr objemů úkolů rovnoměrný.

2.4 PRAXE

Společnosti TPCA Czech efektivně a jednoduše řídí tok objemu zásob pomocí Kanbanu. Následující **Obrázek 2** zobrazuje kanbanovou skladovou kartu sloužící k objednávání materiálu, který přivezl dodavatel na sklad.

Dodavatel TTESA Kód dodavatele Q001.0	YK číslo YK511-90015	Sklad CG
Pořadové číslo kanbanu P001	Místo uskladnění A-01-01-0C-03	Typ kanbanu SKLADOVÝ
Měrná jednotka KG	Popis SVARECSKA ELEKTRODA	Nákladové středisko
Lead Time 50	Specifikace MA-1 3.2MM	Skupina uživatele
Způsob balení	Kód materiálu dodavatele MA-1 3.2MM	Poštovní číslo
Hmotnostní třída 1		Lokace uživatele
Objednávkové množství 00010		Číslo kontroly nákladů

Obrázek 2 Ukázka kanbanové karty v praxi [Zdroj: (Fuksa, 2005)]

3 CMMI

3.1 POPIS

CMMI je zkratka anglického The Capability Maturity Model Integration, což se překládá jako stupňovitý model zralosti či volněji jako integrovaný účinný a funkční model řízení procesů vývoje. V podstatě jde o soubor pravidel, požadavků a doporučení zaměřených na firemní procesy. Dodržování těchto pravidel by mělo zajistit, že jsou procesy efektivní, účinné a spolehlivé.

Důležitou charakteristikou této metody pak je, že je zaměřena především na procesy vývoje (na rozdíl od ostatních norem, které se zaměřují hlavně na procesy a kvalitu výroby). Další odlišností pak je skutečnost, že i když lze na úroveň CMMI v organizaci získat oficiálně ověřenou kvalifikaci pomocí tzv. appraiselů, získáním certifikátu úsilí firmy nekončí – CMMI je stavěno jako cesta a jeho cílem je neustávající zlepšování firemních procesů.

CMMI se vyvinul z CMM (Capability Maturity Model). CMM samotný vzniknul na přelomu 80. – 90. let 20. století a prvotním impulzem pro jeho vznik byla potřeba vytvořit model k hodnocení subdodavatelů software určený pro americkou armádu. CMM se pak rozštěpil na dva směry – SE-CMM (System Engineering) určený pro návrh celých technologických celků a SW-CMM pro návrh software. Jak napovídá slovo integrated v názvu, je CMMI sjednocením těchto dvou směrů, standardů.

3.2 PRINCIP

CMMI vychází z předpokladu, že kvalita systému a produktu je dána kvalitou procesů. Nejde však o přesnou definici jednotlivých postupů, spíše o stanovení konkrétních měřitelných cílů v oblasti procesů.

Tyto firemní procesy dělí CMMI do 4 základních skupin:

1. Řízení projektů
2. Řízení procesů
3. Návrh a realizace (Engineering)
4. Podpůrné procesy

Jednotlivé úrovně modelu CMMI jsou pak definovány takto:

1. Počáteční (Initial) – procesy se provádí ad hoc, jsou neměřitelné, nepředvídatelné
2. Řízená (Managed) – činnosti jsou plánovány vzhledem k projektům

3. Definovaná (Defined) – procesy jsou definovány a popsány
4. Kvantitativně řízená (Quantitatively Managed) – procesy jsou řízeny a měřeny
5. Optimalizující (Optimizing) – procesy jsou trvale zdokonalovány

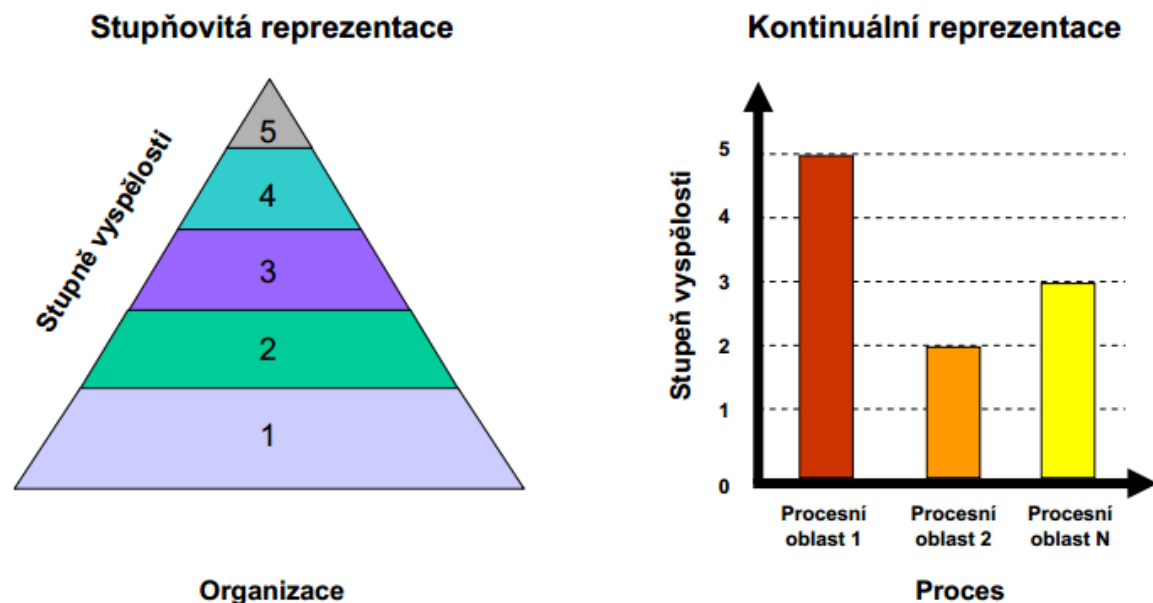
Následně existují 2 způsoby, jak k implementaci modelu CMMI přistoupit.

A. Kontinuální reprezentace

Kontinuální reprezentace umožňuje větší flexibilitu při zlepšování procesů. V tomto případě totiž dochází ke zlepšování jednotlivých procesních oblastí nezávisle na sobě, což organizaci umožňuje zaměřit se primárně například na tu procesní oblast, která nejvíce podporuje dosažení obchodních cílů organizace.

B. Stupňovitá reprezentace

Stupňovitá reprezentace naopak nabízí spíše systematickost. Dochází k rozvoji všech procesních oblastí současně a organizace tak plynule postupuje po jednotlivých úrovních modelu CMMI.



Obrázek 3 Dvě možnosti reprezentace CMMI [Zdroj: (Mulač, 2007)]

3.3 CMMI V ČR

CMMI má kořeny v USA a tam se také tento model nejvíce prosazuje, dále pak v Japonsku a Indii. V České republice se dá říci, že v Evropě obecně jsou známější a aplikovanější normy ISO (alternativou pro využití CMMI může být ISO 9001:2000).

4 KANBAN A CMMI

4.1 ÚVOD

Agilní metodiky, mezi něž řadíme i Kanban, a best practises modelu CMMI jsou často považovány za protikladné, navzájem se vylučující přístupy. Důvodů může být několik.

Zatímco CMMI byl model od počátku zaměřený na rozsáhlé (vládní) projekty, jejichž význam byl obrovský a každý krok důsledně kontrolovaný, agilní metodiky se v počátcích týkaly především menších týmů s velkou četností změn požadavků.

Dalšími důvody mohou být také značné rozdíly v terminologii a celková dezinformace o jednotlivých přístupech. Není zde však důvod, proč by si organizace nemohly vzít z obou filozofií to nejlepší.

4.2 PŘÍNOSY

4.2.1 SPOJENÍ

Agilní metodiky představují současný módní trend, který se promítá i do projektového řízení. Na jedné straně stojí CMMI s vodopádovým modelem, komplexním naplánováním a dokumentací, který si zakládá na definování jednotlivých kroků projektu, jejich návazností a přesné definici postupu, jak těchto dílčích cílů dosáhnout. Problémem zde však je zapojení zákazníka jen v jistých fázích projektu, obvykle delší doba trvání projektu a závislost na přesném dodržování definovaných procesů.

Na straně druhé stojí agilní metodiky abstrahující od plánování a dokumentace, které naopak vítají zásahy zákazníka kdykoliv v průběhu projektu, pružně reagují na nové skutečnosti a jejichž týmy pracují v blízké kooperaci. Neustále zapojení zákazníka však pro něj může být i zátěží a tento musí také souhlasit s neustálým (průběžným) vývojem. Jmenované rozdíly jsou detailněji popsány v následující tabulce. Stávající otázkou tedy je, jak překlenout propast vnímanou mezi CMMI a Lean / Agile.

Level	Process area	SG1	SG2	SG3
L2	Requirements management	conflict	n/a	n/a
	Project planning	conflict	acceptable	acceptable
	Project monitoring and control	acceptable	enabling	n/a
	Supplier Agreement Management	enabling	enabling	n/a
	Measurement and Analysis	acceptable	enabling	n/a
	Project and process quality assurance	enabling	conflict	n/a
	Configuration management	enabling	enabling	conflict
L3	Requirements development	enabling	enabling	enabling
	Technical solution	acceptable	acceptable	acceptable
	Product integration	acceptable	acceptable	acceptable
	Verification	enabling	acceptable	conflict
	Validation	enabling	conflict	n/a
	Organization Process Focus	enabling	acceptable	n/a
	Organization Process Definition	acceptable	n/a	n/a
	Organization Training	enabling	enabling	n/a
	Decision Analysis and Resolution	enabling	n/a	n/a
	Risk management	enabling	enabling	enabling
	Integrated project management	acceptable	enabling	enabling
L4	Organizational Process Performance	enabling	enabling	n/a
	Quantitative Project Management	conflict	conflict	n/a
L5	Causal Analysis and Resolution	enabling	enabling	n/a
	Organizational Innovation and Deployment	enabling	enabling	n/a

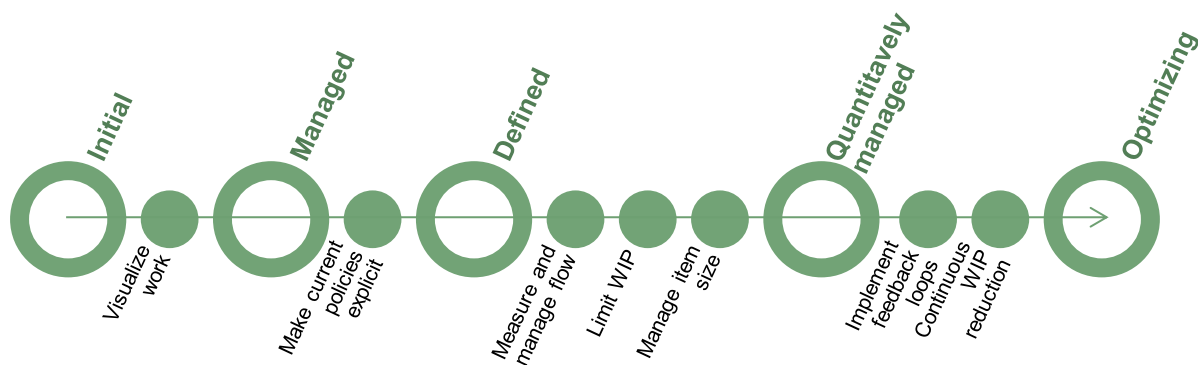
Obrázek 4 Srovnání parametrů CMMI a Agile [Zdroj: (Janota, 2010)]

Agilní cestou do CMMI, respektive pomyslným mostem pro překlenutí zmiňované propasti, může být právě Kanban. CMMI předepisuje 5 modelů vyzrálosti procesů, Kanban 6 klíčových praktik. Yuval Yeret ve svém článku Mashing up Kanban & CMMI – A potential love story? popisuje možné mapování mezi těmito modely a praktikami. Principem mapování je využití praktik Kanbanu pro dosažení jednotlivých kroků CMMI.

Žádoucí je také dodržování zásad:

- Začíná se tím, co děláš teď.
- Usiluje se o inkrementální evoluční změny.
- Motivuje se vedení na všech úrovních.

Yeret také poukazuje na to, že zmiňované mapování je pouze výchozím bodem. Říká, že samotné CMMI je těžké a díky propojení s Kanbanem se značně odlehčí. Rovněž uvádí, že společnosti, které se dosud CMMI vyhýbaly, mohou být osloveny touto lehčí verzí, u které bez pomoci odborníků samy uvidí přidanou hodnotu a díky které budou schopni usilovat o inkrementální evoluční změny směrem k vyšší zralosti. (Yeret, 2013)



Obrázek 5 Spojení CMMI a Kanbanu [Zdroj: Eva Judová]

4.2.2 KANBAN ZKRATKOU K CMMI

Hillel Glazer se ve svém článku Short-Cut to CMMI: Lean First popisuje způsob, jak co nejrychleji a nejsnadněji dosáhnout vysoké vyzrálosti CMMI. Za první krok k úspěchu považuje implementaci lean metodiky, v tomto případě Kanbanu. Dle Gazela lean zlepšuje problematiku dodávek rychleji než samotný průběh zlepšování procesů. Inovovaný proces dodávek pak vede k zvýšení příjmů, stabilizaci cash flow a vyšší spokojenosti zákazníků, díky kterým dojde rovněž ke zvýšení prodeje.



Obrázek 6 První krok zkratky k CMMI [Zdroj: Eva Judová]

Glazer dále popisuje obecné pravidlo, které říká, že lean metodiky jsou jednodušší, rychlejší a dříve generují lepší výsledky výkonu. Za krok druhý pak označuje zaměření na CMMI, které je určeno ke zlepšení toku (naopak lean k jeho definici). Při řešení problémů procesů je tedy důležité se nejdříve pomocí Kanbanu vypořádat s jejich příznaky a posléze je pomocí CMMI začít řešit. (Glazer, 2012)

4.2.3 PŘÍNOSY KANBANU PRO CMMI ORGANIZACI

- Model CMMI v zásadě nezohledňuje procesy týkající se organizačních změn, tyto jsou však klíčovou součástí rozvoje organizace. Kanban je připraven tento problém vyřešit a zajistit, že požadované organizační změny proběhnou bez zásadních komplikací a nebudou vzbouzet odpor.
- Cílem „Řízení procesů“ je pochopit jednotlivé procesy, jejich silné a slabé stránky a následně tyto procesy zlepšit. Cílem společnosti však bude pravděpodobněji nikoliv mít jednotlivé efektivní procesy, ale mít procesy, které na sebe plynule navazují, jsou efektivní, splňují požadavky zákazníků a díky tomu organizace profituje. S nalezením efektivního workflow může Kanban pomoci.
- Pro procesy „Řízení projektů“ by mělo využití Kanbanu pravděpodobně největší přínos – všechny aktivity související s monitorováním postupu projektu jsou zde zobrazovány (vizualizovány) na kanbanové tabuli. Toto může navíc značně pomoci i při vytváření reportů a řešení problémů. V důsledku tohoto se realizace projektů zrychluje, snižují se náklady i nároky na projektový tým a zvyšuje se předvídatelnost.

Pro tyto a mnoho dalších důvodů může CMMI organizace těžit z implementace Kanbanu. Kanban jí může napomoci ke zlepšení v oblasti vedení projektů, zaměření na potřeby zákazníka i dřívějšímu postupu na vyšší stupeň zralosti.

4.2.4 PŘÍNOSY CMMI PRO KANBAN ORGANIZACI

- Díky Kanbanu je možné identifikovat problémy figurující v organizaci v rámci procesů, činností či pracovních postupů. Řešení zmiňovaných problémů ovšem již Kanban neřeší, proto je žádoucí využít nejlepší postupy, tzv. best practices, modelu CMMI, prostřednictvím nichž bude možné řídit proces zdokonalení a formalizace.
- Praktiky týkající se vývoje organizačních procesů, zvláště při aplikaci Six Sigma přístupu, povedou k lepšímu porozumění změn procesů, nalezení jejich příčin a identifikaci faktorů, které tyto procesy ovlivňují. Cílem každé organizace je dosažení předvídatelnosti. Důležité je tedy chápat jak procesy změny, tak procesy stabilizace. Rozvoj modelů výkonu procesů také umožní vytvářet dynamická rozhodnutí spojená s objekty projektu.

- Oblast definice organizačního procesu, organizačního vzdělávání, měření a analýzy, řízení konfigurace, analýzy rozhodování a řešení a řízení organizačního výkonu model CMMI výrazně rozšiřuje s působností možného zlepšení.
- V případě aplikace Kanban přístupů, principů a postupů je třeba rovněž zajistit stálé zdokonalování a formalizování procesů. Model CMMI se svými ověřenými postupy tak umožní získání oficiální certifikace potvrzující tento rozvoj.

Pro výše zmiňované důvody a i pro důvody další je pro Kanban organizaci přínosné implementovat best practices CMMI, díky kterým budou moci například řešit stávající problémy či realističtěji předpovídat a odhadovat budoucí stavy a situace.

5 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo vysvětlit základní principy metodik Kanban a CMMI a ukázat, že organizace mohou souběžnou aplikací těchto metod mnoho získat.

Jistým omezením této práce je značný nedostatek zdrojů na toto téma a to nejen v češtině, ale i v angličtině. Důvodem může být skutečnost, že po dlouhá léta byly tyto dvě metodiky skutečně vnímány jako nespojitelné a navzájem nepřínosné.

Na předchozích stranách bylo popsáno, jak může těžit CMMI organizace z Kanbanu i Kanban organizace z CMMI a jak tyto metody mohou působit v jedné organizaci vedle sebe, aniž by to bylo na překážku či mělo negativní vliv na firemní procesy. Pro mnoho organizací se tato kombinace může stát cestou, jak získat potřebné CMMI certifikace a přitom firemní procesy odlehčit. Kombinace metodiky Kanban a CMMI není dosud příliš obvyklá, přesto není důvod se jí při zvažování firemní procesní strategie vyhýbat.

6 LITERATURA

Bozheva, Teodora. 2013. Kanban and CMMI. *Berriprocess*. [Online] 2013. [Citace: 24. Říjen 2014.] <http://berriprocess.com/en/todas-las-categorias/item/38-kanban-y-cmmi>.

Buchalcevodá, Alena. 2009. *Metodiky budování informačních systémů*. Praha : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1540-3.

Burwick, Diane M. 2008. *How to Implement the CMMI: real process improvement using proven solutions*. Pittsburgh : Business Process Solutions, 2008. ISBN 978-0-9767398-4-5.

Fuksa, Radim. 2005. Kanbanový systém ve společnosti TPCA Czech. *Centrum pro výzkum informačních systémů*. [Online] 2005. [Citace: 12. Prosinec 2014.] <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=218>.

Glazer, Hillel. 2012. Short-Cut to CMMI: Lean First. *Agile CMMI*. [Online] 2012. [Citace: 24. Říjen 2014.] <http://www.agilecmmi.com/index.php/2012/03/short-cut-to-cmmi-lean-first/>.

Glazer, Hillel, a další. 2008. CMMI® or Agile: Why Not Embrace Both! *Software Engineering Institute*. [Online] 2008. [Citace: 6. Prosinec 2014.] <http://www.sei.cmu.edu/reports/08tn003.pdf>.

Gross, John M. a McInnis, Kenneth R. 2003. *Kanban made simple: demystifying and applying Toyota's legendary manufacturing process*. New York : Amacom, 2003. ISBN 08-144-0763-3.

Harchi, Achraf. 2014. Kanban. *Lean Management*. [Online] 2014. [Citace: 11. Prosinec 2014.] <http://myleanmanagement.fr/kanban/>.

Janota, David. 2010. CMMI v praxi. *CN GROUP*. [Online] 2010. [Citace: 12. Prosinec 2014.] www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/cmmi2010.pdf.

Mulač, Viktor. 2007. CMMI: Cesta ke zlepšení zralosti organizace IT při budování IS. *ITSMF CZECH REPUBLIC*. [Online] 2007. [Citace: 6. Prosinec 2014.] www.cssi.cz/cssi/system/files/cssi/sem-zralost-mulac.pdf.

Yeret, Yuval. 2013. Mashing up Kanban & CMMI – A potential love story? *Lean Systems Society*. [Online] 2013. [Citace: 24. Říjen 2014.] <http://leansystemssociety.org/mashing-up-kanban-cmmi/>.

7 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Ukázka kanbanová tabule v praxi [Zdroj: (Harchi, 2014)]	5
Obrázek 2 Ukázka kanbanové karty v praxi [Zdroj: (Fuksa, 2005)]	6
Obrázek 3 Dvě možnosti reprezentace CMMI [Zdroj: (Mulač, 2007)].....	8
Obrázek 4 Srovnání parametrů CMMI a Agile [Zdroj: (Janota, 2010)].....	10
Obrázek 5 Spojení CMMI a Kanbanu [Zdroj: Eva Judová]	11
Obrázek 6 První krok zkratky k CMMI [Zdroj: Eva Judová]	11