

# Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS

semestr: LS2016



Autoři:

Petr Čejka, xcejp03

David Sedláček, xsedd07

Michael Sládek, xslam73

**Téma: Measuring the Success of Software Process  
Improvement: The Dimensions**

Datum odevzdání: 15. 5. 2016

## **Abstrakt**

Práce představuje proces SPI (System Process Improvement) a dimenze používané k měření jeho úspěchu. Dále jím dotčené role, doporučené metriky k posouzení úspěchu projektů a následnému vyhodnocení jednotlivých dimenzí, možnou aplikaci dimenzí (způsob jejich vyhodnocení) a na závěr chyby, jakých je vhodné se vyvarovat při aplikaci SPI.

## **Klíčová slova**

SPI, software proces improvement, zlepšování procesů, měření úspěchu, faktory úspěchu, IS, informační systémy

# Obsah

Abstrakt .....	2
1. Úvod .....	4
2. Co je SPI .....	4
3. Frameworky a praktiky používané při SPI .....	5
4. Faktory úspěchu .....	6
5. Dotčené role při zlepšování procesů SW .....	6
6. Dimenze úspěchu a jejich využití .....	7
6.1. D1: Project Efficiency (Meeting Constraints) .....	7
6.2. D2: Impact on the Process user (object of change) .....	8
6.3. D3: Business Success and D4: Direct Operational Success .....	8
6.4. D5: Process improvement fit and preparing for the future .....	9
6.5. Použití dimenzí v procesu hodnocení .....	9
6.6. Metriky .....	10
7. Čeho se vyvarovat při zlepšování procesů .....	11
7.1. Malé zapojení managementu .....	11
7.2. Nerealistické očekávání managementu .....	12
7.3. Projektoví leadeři neochotní investovat čas do zlepšování .....	12
7.4. Otálení s implementací Akčního plánu .....	13
7.5. Jako primární cíl se bere dosažení určité úrovně CMM .....	13
7.6. Není poskytnuto odpovídající školení .....	13
7.7. Očekávání, že nadefinované postupy udělají lidi zaměnitelné .....	14
7.8. Selhání kvůli míře formalizování s ohledem na velikost projektu .....	14
7.9. Zlepšování procesů se stane hrou .....	14
7.10. Hodnocení procesů je neefektivní .....	14
8. Závěr .....	15
Literatura .....	15

# 1. Úvod

Cílem této práce je shrnutí možných pohledů a indikátorů ovlivňujících úspěch SPI (Software Process Improvement). Měření úspěchu SPI není jednoduché a při bližším pohledu se může zdát, že úspěch SPI snad ani měřit nelze. Celý problém spočívá ve dvou faktorech:

1. Zlepšení procesů se nedá posoudit ihned.
2. Pro každého může úspěch znamenat něco jiného.

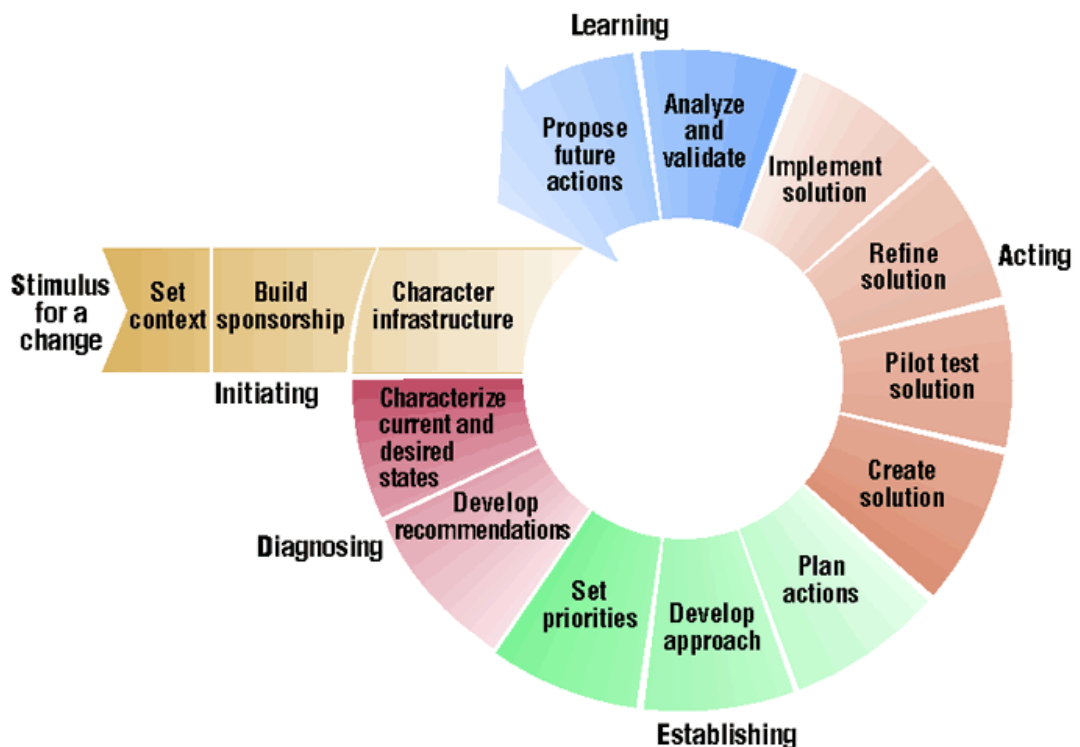
První problém má příčinu v tom, že mnoho společností hodnotí výsledek SPI jako ostatní projekty. Očekává, že na konci bude projekt vyhodnocen buďto jako úspěšný, nebo jako neúspěšný. To ovšem nelze posoudit, protože jeho cílem je zavést metody a praktiky, které zlepší průběh ostatních procesů. Doporučeno je k SPI pouze přistupovat jako v projektu při implementaci, ale výsledky je nutné hodnotit odlišně.

Druhý problém mluví sám za sebe. Vedoucí IT oddělení bude považovat za úspěch zlepšení kvality výstupů, zatímco majitel firmy zvýšení zisků což může jít přímo proti sobě. A poté se musíme ptát - Bylo SPI úspěšné? Na tuto otázku nám pomohou odpovědět níže popsané dimenze.

Tato práce je rozdělena do několika částí. V první si popíšeme, co rozumíme pod pojmem SPI, jaké k němu existují frameworky a jaké jsou faktory úspěchu. Ve druhé si představíme podnikové role, které mohou být SPI dotčeny. V další se budeme věnovat samotným dimenzím. Následně popíšeme příklad jejich možného použití. Dále si představíme metriky, které lze použít pro měření úspěchu projektů. A nakonec se podíváme na některé chyby, kterých bychom se měli při SPI vyvarovat.

## 2. Co je SPI?

SPI je zkratkou pro Software Process Improvement. Tento anglický termín se překládá do češtiny jako *Zlepšování procesů budování informačních systémů*. Za tímto pojmem se skrývají aktivity, které se snaží zlepšit procesy budování informačních systémů.

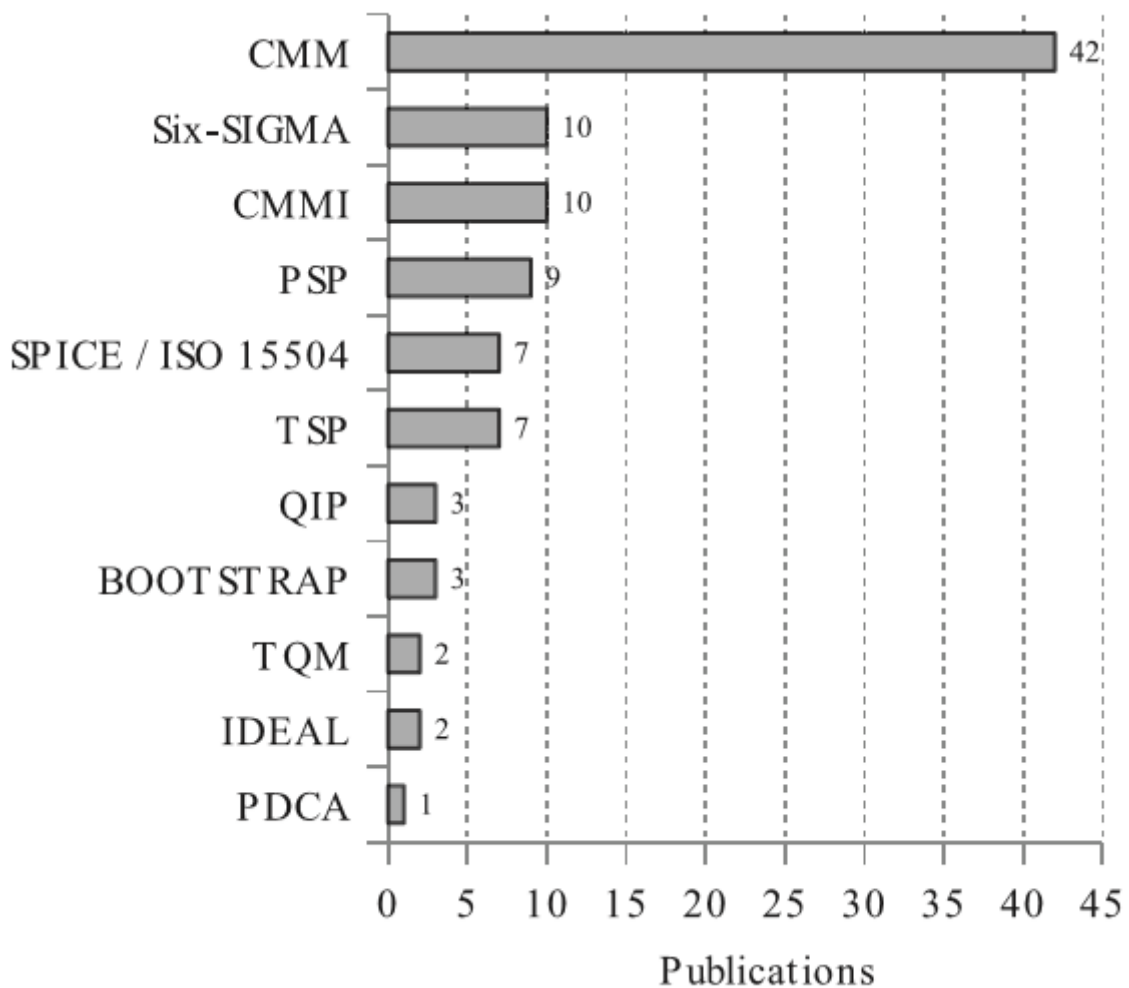


Podle společnosti Standish Group, která publikuje zprávy ohledně úspěšnosti SW projektů, bylo v roce 2012 úspěšně dokončeno pouze 39% projektů. Zbývající projekty buď nebyly dodány vůbec, nebo s určitými výhradami.

O zlepšování této statistiky se stará SPI. Zkvalitnění dodávek SW napomáhají správně nastavené procesy. Nastavit tyto procesy pomáhá několik metodik a norem, např. norma ISO/IEC 29110.

### 3. Frameworky a praktiky používané při SPI

Michael Unterkalmsteiner (2012, s. 398-417) se ve své publikaci zabývá stavem dokumentace SPI, její kvalitou, úplností a zaměřením. Přiložený graf z jeho výzkumu znázorňuje výskyt frameworků v relevantních publikacích, tato data byla získána na základě 148 případových studií zabývajících se měřením úspěchu SPI. Studie byly publikovány mezi lety 1998 a 2008, přičemž 37 % z nich jsou z let 2005-2008. Je nutno podotknout, že podle Unterkalmsteinerova tyto studie mají ve většině případů znatelné nedostatky v oblastech popisu kontextu, adekvátního rozsahu, definice a vyhodnocení měření a nezabývají se vedlejšími faktory ovlivňujícími výsledky daného zlepšení.



Obrázek 2: Established framework distribution of the publications. Unterkalmsteiner (2012, s. 407)

## 4. Faktory úspěchu

Tore Dyba (2005, s. 410-424) formuloval 7 hypotéz o úspěchu SPI a ověřoval je statistickými metodami na základě vyplněných dotazníků od 120 manažerů kvality (v Norsku) z 55 podniků.

Testované hypotézy:

- Hypotéza 1. Úspěch SPI je pozitivně spojen s obchodní orientací.
- Hypotéza 2. Úspěch SPI je pozitivně spojen se zúčastněním vedení.
- Hypotéza 3. Úspěch SPI je pozitivně spojen s účastí zaměstnanců
- Hypotéza 4. Úspěch SPI je pozitivně spojen se starostí o měření.
- Hypotéza 5. Úspěch SPI je pozitivně spojen s využitím existujících znalostí.
- Hypotéza 6. Úspěch SPI je pozitivně spojen se zkoumáním nových poznatků.
- Hypotéza 7. Šest nezávislých proměnných (obchodní orientace, zúčastnění vedení, účast zaměstnanců, starost o měření, využití existujících znalostí a zkoumání nových poznatků) z velké části vysvětlí rozptyl úspěšnosti SPI.

Dybovo měření plně podporuje platnost hypotéz 1, 3, 4, 5 a 7, zatímco hypotézy 2 a 6 jsou podpořeny pouze částečně (jejich platnost nelze vyloučit).

Tento výzkum nám pomáhá určit, jaké faktory jsou předpokladem pro úspěch SPI. Neposkytuje žádné záruky ohledně výsledku změny ani nám nepomáhá s měřením výsledku. Můžeme však využít otázek z dotazníku k odhalení dílčích faktorů a ukazatelů, které mohou v konkrétním případě být sledovány a ze které přispějí k odvození úspěšnosti změn.

Otázka obchodní orientace se zabývá cíli SPI, jejich rozložením v čase, definici a souladu s cíli podniku. Zúčastněnost vedení popisuje vztah vedení k SPI, zda tyto aktivity podporuje, zda je za ně odpovědné a zda dobrý stav procesů v podniku je chápán jako silná konkurenční výhoda, případně zda se na jejich špatný stav nahlíží jako na konkurenční nevýhodu, kterou je třeba řešit. V otázce účasti zaměstnanců se zejména ptá na to, do jaké míry se vývojáři podílejí na řízení a návrhu SPI. Starost o měření, nebo také zájem o sledování výsledků se vyloženě ptá na tvrdé metriky z oblasti výkonnosti podniku, projektů a procesů, a zda jsou používány při plánování SPI. Otázka využívání existujících znalostí se zaměřuje na sdílení know-how, používání ověřených postupů, poučení se z chyb - v této otázce byl z finální verze dotazníku vyloučen bod o vyhýbání se zbytečným rizikům ve formě experimentů s doporučením ho v podobných dotaznících nepoužívat (jeho interpretace je nejednoznačná). Oblast zkoumání nových poznatků se potom soustředí na ověření inteligentního chování účastníků SPI, zda jsou schopni samostatného myšlení, usuzování, sebereflexe anebo naopak zda pouze bezmyšlenkovitě nenásledují příkazy.

## 5. Dotčené role při zlepšování procesů SW

Zlepšování procesů budování informačních systémů se netýká jen vývojářů. Týká se několika rolí napříč společností.

Abrahamsson (2000) definuje 5 rolí, které vstupují do SPI, uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1: Role a jejich funkce v SPI

Role	Person(nel)	Function SPI
<b>Sponsorship</b>	A corporate executive	Authorization of budgets and resources
<b>Management</b>	A steering committee	Provides management guidance and strategies; monitors progress; resolves organisational issues; promotes SPI goals
<b>Coordination</b>	SEPG (Software Engineering Process Group)	Provides coordination; technical guidance; owner of the SPI plan
<b>Operational</b>	Software process improvement team (change agents)	Manages and implements process improvement activities
<b>Object of change</b>	software developers, testers	Participates in the change; adopts new behaviours or tools; alters their attitudes

Aby se zlepšení dočkalo úspěchu, je potřeba zapojení různých rolí. Pokud zlepšování nebude podporováno vrcholným managementem, je velká šance, že skončí neúspěšně. Pokud vedení nebude tyto aktivity finančně podporovat dostatečným budgetem a bude raději šetřit, tak lidé na nižší úrovni nebudou mít vhodné podmínky pro změnu procesů. A z druhé strany, pokud konkrétní lidé, kteří se těmito procesy mají řídit, se jimi řídit nebudou, tak ať bude vyčleněný budget a podpora vedení sebevětší, změna skončí neúspěchem.

Každá z rolí z tabulky č. 1 se podílí na SPI svým dílem. Jednotlivé role mají různé cíle a různé možnosti jak přispět.

## 6. Dimenze úspěchu a jejich využití

ABRAHAMSSON (2000) definuje 5 dimenzí úspěchu při zlepšování budování informačních systémů.

- D1: Project Efficiency (Meeting Constraints)
- D2: Impact on the Process user (object of change)
- D3: Business Success
- D4: Direct Operational Success
- D5: Process improvement fit and preparing for the future

Důležitost jednotlivých dimenzí v průběhu času je různá.

### 6.1. D1: Project Efficiency (Meeting Constraints)

První dimenze (v překladu efektivnost projektu) je krátkodobé měřítko. Vyjadřuje, jak byl projekt efektivní, jak efektivně byl řízen. Jeho období začíná a končí konkrétním projektem. Tento ukazatel je široce používaný v literatuře věnující se managementu.

Převážně nás zajímá, jestli byl projekt dokončen včas a za stanoveného rozpočtu. Jsou to nejčastěji hodnocené ukazatel a zároveň nejjednodušší. Pouze porovnáme datum dokončení s datem plánovaného dokončení. A obdobně pro rozpočet.

Tuto dimenzi můžeme měřit i v průběhu projektu. Jak se daří držet se projektového plánu. Pokud jsou negativní odchylky, víme, že něco není v pořádku.

Výsledky měření se mohou analyzovat po dokončení projektu nebo i v průběhu a rovnou vytvářet zpětnou vazbu. Ze zpětné vazby se může poučit management pro řízení zbytku projektu. A všeobecně, ať už z průběžné zpětné vazby, nebo zpětné vazby za celý projekt, se lze poučit pro ostatní projekty.

## **6.2. D2: Impact on the Process user (object of change)**

Druhá dimenze (v překladu dopad na uživatele procesu) zasahuje téměř celý čas zlepšování procesu. Začíná chvíli po započetí aktivity vedoucí ke zlepšení procesů a pokračuje až do konce. Tato dimenze měří jaký je dopad na uživatele procesu. Uživatelem procesu se rozumí například softwarový vývojář nebo tester.

Úroveň úspěchu je charakterizována spokojeností uživatelů s novým procesem, naplnění potřeb vývojářů, řešením vyskytnutých problémů, a jestli se vůbec proces využívá.

Úspěch v této dimenzi je možné sledovat relativně brzy. Znáť je to na tom, jak se uživatelé stávají vzdělanější ohledně zlepšovaného procesu. V raných fázích projektu je dobré pozorovat postoj uživatelů. Jejich nadšení a pozitivní přístup a lepší morálka jsou známkou úspěchu.

SPI zahrnuje další aktivity, které by měli zlepšit profesní způsobilost uživatelů procesu. Mezi ně patří coaching, sdílení informací a školení. Výsledky těchto aktivit jsou viditelnou známkou úspěchu na počátku SPI.

Měření této dimenze je oproti první dimenzi obtížnější. V první dimenzi šlo o porovnání konkrétních čísel, zatímco zde jde o měkké metriky. A měkké metriky se porovnávají daleko hůře než tvrdé metriky.

## **6.3. D3: Business Success and D4: Direct Operational Success**

Třetí dimenze (v překladu byznys úspěchy a přímé operativní úspěchy) se zaměřuje na to, jak rychlý má přímý dopad projekt na organizaci. V případě zlepšování softwarového procesu je tato dimenze rozdělena na dvě zabývající se:

- a) Zaměřené přímo na procesní stránku
- b) Zaměřené na byznysovou stránku

Měřítko zabývající se přímo procesní stránkou jsou např. počet change requestů, objem práce navíc, počet procesních defektů a úroveň vyspělosti.

Největší překážkou při osvojení zlepšování procesů je neochota byznys managementu do něj investovat. Příčinou toho je, že je obecně nedostatek spolehlivých informací ohledně benefitů plynoucích ze zlepšování procesů.



Vyplatí se, proto spojit SPI cíle s byznys cíli organizace jako je např. „získat větší podíl na trhu“, „snížit time-to-market“ (čas do uvedení produktu na trh), „zlepšit kvalitu produktu“ nebo „zvýšení produktivity“. Byznys management je pak ochotnější investovat do zlepšování softwarových procesů.

Zlepšování procesů budování informačních systémů je dlouho trvající aktivita, u které nejsou výsledky vidět hned, ale až po čase. Je to dlouhodobá investice a její implementace je běh na dlouhou trať.

## 6.4. D5: Process improvement fit and preparing for the future

Poslední pátá dimenze (v překladu přizpůsobení zlepšování procesů a příprava pro budoucnost) měří organizační a technologickou infrastrukturu přípravu společnosti pro budoucnost.

V případě zlepšování softwarových procesů se jedná o použitelnost SPI pro následné další zlepšování v budoucnosti. Společnosti, které se o zlepšování procesů pokusili (investovali do něj), ale neúspěšně, tak nejsou s to znovu se zabývat zlepšováním procesů. Příčiny jejich dřívějších neúspěchů jsou rozmanité. Často společnosti ani neanalyzují, proč došlo k neúspěchu, nemohou se tak poučit do budoucna a neúspěchu se vyhnout.

Mocným nástrojem pro efektivní zlepšování procesů je kontinuální zlepšování. K tomu je zapotřebí mít zavedené účinné mechanismy pro zpětnou vazbu, které zajistí přímou komunikaci mezi uživateli procesu, vlastníky procesu, procesními skupinami, projektovými manažery a byznys manažery. Toto dovolí organizaci přepracovat její cíle (v návaznosti na SPI cíle) a vyladit aktivity závisující na získané zpětné vazbě z dotčených míst.

## 6.5. Použití dimenzí v procesu hodnocení

I když známe jednotlivé dimenze, jak můžeme úspěch SPI ohodnotit? Je úspěch jednoduše sečtení všech dimenzí?

ABRAHAMSSON (2000) zmiňuje 3 možnosti propojení dimenzí a konkrétního procesu

1. Latentní model
2. Agregáčnı model
3. Profilovı model

Pokud bychom použili latentní model, pak by jeho dimenze představovali pouze rozdílné formy úspěchu. Úspěch by zde byl jakousi multidimenzionální konstrukcí zvanou "Úspěch SPI" skládající se z pěti dimenzí, které by byly samy multidimenzionálními konstrukcemi. Jinými slovy, úspěch má v tomto modelu několik kritérií a každé z nich má další, vlastní kritéria úspěchu. Problémem je, že v tomto modelu úspěch každé dimenze přispívá stejnou měrou k úspěchu procesu. To ovšem ve skutečnosti není pravda. Ne každá dimenze má stejnou váhu na úspěch SPI.

Proto je mnohem lepší k posouzení úspěšnosti SPI použít druhý model - Agregáčnı. Tento model nám umožňuje stanovit vzorec pro určení "úrovně úspěchu dosažené skrze SPI". V Agregáčnım modelu je výslednı úspěch algebraicky poskládán z jeho pěti dimenzí. Také mohou být použity váhy pro vyjádření důležitosti jednotlivých dimenzí. Například, pro investora bude mít úroveň efektivity projektu menší důležitost než naplnění business cílů. Proto by měla v procesu hodnocení mít dimenze business úspěchu větší váhu než dimenze efektivity projektu. Objevı se nám zde ovšem dva

problémy. Tím prvním je, že každá z dimenzí je měřitelná a vyhodnotitelná v různých fázích projektu. Tím druhým je, že pro jednotlivé dimenze je různě obtížné jejich měření a vyhodnocení. Proto je důležité si správně stanovit metriky.

## 6.6. Metriky

Dimenze úspěchu nám pomohou ujasnit si, jak se na zlepšování softwarových procesů dívat, ale pokud chceme být opravdu úspěšní, potřebujeme si stanovit cíl a jemu odpovídající metriky. Obecně platí, že má smysl používat pouze takové metriky, jejichž sledování se nám "vyplatí". Jinými slovy, přínos sledování dané metriky musí být vyšší než náklady na její sledování. Konečným cílem vývoje softwaru však stále musí zůstat vývoj kvalitního a co nejlevnějšího produktu, který bude dodán včas a splní všechny požadavky zákazníka. Metriky mohou být užitečným nástrojem, ale nesmí zastínit konečný produkt.

Manivannan (2009) dělí metriky do pěti okruhů podle zaměření. Každý okruh svůj cíl a snaží se odpovědět na otázky týkající se daného okruhu.

Tabulka 2: Okruhy metrik

Okruh	Cíl	Otázka	Metrika
<b>Velikost (Size)</b>	Cílem je zajistit, že projekt zůstane v dohodnutých mezích	Jaký je aktuální poměr splněných požadavků?	Počet splněných požadavků vs. celkový počet požadavků.
		Jaký je stav návrhové části?	Dokončené návrhy vs. všechny potřebné návrhy.
		Kolik je nového a kolik znovu použitého kódu?	Aktuální délka kódu vs. plánovaná délka kódu.
		Jaký je současný rozsah testů?	Kolik testů bylo dokončeno vs. celkový počet testů.
		Jaký je aktuální rozsah dokumentace?	Aktuální počet stran dokumentace vs. plánovaný počet stran dokumentace
<b>Časový plán (Schedule)</b>	Zajistit, že projekt bude dokončen včas	Jaký je čas potřebný pro vývoj každého softwarového produktu podle jednotlivých aktivit?	Potřebný čas vs. odhadovaný.
		Kde se v časovém plánu aktuálně nacházíme?	Počet hotových milníků vs. počet plánovaných/ odhadnutých
<b>Náklady a zdroje (Cost &amp; Resources)</b>	Zajistit, že budou náklady projektu pod kontrolou	Jaké jsou aktuální náklady na každý softwarový produkt podle jednotlivých aktivit?	Počet člověkohodin spotřebovaných na každou aktivitu vs. počet plánovaných Peněžní náklady spotřebované na každou aktivitu vs. plánované náklady na každou aktivitu
		Jaký je aktuální stav	Celkový počet

		budgetu projektu?	spotřebovaných člověkohodin do teď vs. odhadovaný Celkové náklady do teď vs. plánované náklady
<b>Kvalita produktu (Product quality)</b>	Zajistit dostatečnou kvalitu produktu	Jaké povahy jsou chyby a jejich rozložení v čase?	Počet chyb rozdělených podle závažnosti. Počet chyb rozdělených podle typu.
		Jaká je hustota chyb?	Počet chyb určité závažnosti v dané fázi projektu vs. velikost (rozsah) fáze. Počet chyb určitého typu v dané fázi projektu vs. velikost (rozsah) fáze.
		Jaká je úspěšnost procesu detekce chyb?	Počet chyb dané závažnosti odhalených před vydáním vs. počet chyb před + po vydání.
		Jaká je spolehlivost produktu?	Počet chyb vs. čas potřebný pro provedení operace.
<b>Produktivita (Productivity)</b>	Monitorovat produktivitu	Jaká je aktuální celková produktivita v každé fázi projektu?	Odhadované zdroje v dané fázi vs. spotřebované zdroje Počet chyb v dané fázi vs. spotřebované zdroje. Produktivita týmu v konkrétní fázi, nebo celém projektu. Konkrétně zisk z projektu.

## 7. Čeho se vyvarovat při zlepšování procesů

Při zlepšování procesů se můžeme dopustit několika chyb. Jelikož několik pokusů o zlepšení už proběhlo, je dobré poučit se od ostatních a vyhnout se jejich chybám. Wiegers (1996) popisuje 10 častých chyb, kterých se můžeme dopustit.

### 7.1. Malé zapojení managementu

#### *Lack of Management Commitment*

Zatímco menší skupiny dokážou zlepšit svojí práci svým úsilím, tak změny napříč celou organizací vyžadují zapojení managementu na všech úrovních. Manažeři mohou tvrdit, že podporují změny, ale když přijde na věc, tak velmi neochotně přesunují zdroje z krátkodobých investic do dlouhodobých. Krátkodobé investice přinesou rychlý zisk, ale bez dlouhodobých investic je trvalý a udržitelný rozvoj nemožný. Přesto manažeři většinou velmi neochotně investují dlouhodobě bez jistého viditelného zisku.

Je proto potřeba přesvědčit management o potřebě investice do SPI a to na všech úrovních. Vrcholný management musí SPI zahrnout do strategie, střední do taktiky a nižší do operativy. Musí jím být vysvětleny všechny benefity z investice do zlepšování procesů.

Podpora managementu musí být z více stran. Přidělení rozpočtu bez přidělení lidí nic neřeší. Stejně tak pokud by manažeři lidem, co se snaží o SPI „házeli klacky pod nohy“. Bez podpory na lidské úrovni to také nejde. Lidé musí chtít provést změnu. Wiegers (1996, s. 1-2)

## **7.2. Nerealistické očekávání managementu**

### *Unrealistic Management Expectations*

Přílišná horlivost a nastavení příliš vysokých cílů také škodí. Cíle je nutné nastavovat přiměřeně s ohledem na aktuální stav a možnosti lidí. Je důležité také dobře volit termíny. Pokud manažer řekne, že do konce měsíce chce mít vylepšený proces, tak musí být všem jasné, že to není reálné. Nebo že na konci aktivity při vývoji SW nebudou vznikat žádné chyby a programátoři budou psát čistý kód a za polovinu času.

Když se na začátku nastaví příliš vysoké očekávání, pak je projekt odsouzen k nezdaru. Lidé získají s touto aktivitou špatnou zkušenosti a příště ji mohou bojkotovat, případně už ani k takové žádné aktivitě nedojde.

Důležité je vyhnout se těmto přemrštěným cílům a očekáváním. Doporučuje se inspirovat ve svém okolí nebo v dostupné literatuře. Porovnat se s ostatními firmami a zanalyzovat jak se jim povedlo zlepšit úroveň procesů. Wiegers (1996, s. 2-3)

## **7.3. Projektoví leadeři neochotní investovat čas do zlepšování**

### *Time-Stingy Project Leaders*

Pokud se mluví o zlepšování procesů, jsou projektoví leadeři pro. Nicméně pokud dojde skutečně na věc, tak už tak ochotní nejsou. Nechtějí měnit vytvořené plány a dát lidem prostor změny realizovat. Když vidí, že by museli dát lidem čas pracovat na úkolech, které nepřinášejí zisk tak se jim to nelíbí. Přesto je potřeba uvolnit pracovníky z jejich úkolů a dovolit jim věnovat se zlepšování.

Když už pracovníci dostanou povolení pracovat na úkolech věnující se zlepšení, tak tyto úkoly jsou označeny nízkou prioritou „když bude čas“. Takže i když už jsou tyto úkoly zahrnuty do plánu, tak se k nim reálně pracovníci moc nedostanou, protože „reálná práce“ má vždy vyšší prioritu.

Jedním z řešení je vytvořit směrnici nebo nařízení, které by podpořilo práci na zlepšování a zavázalo by vedoucí pracovníky, aby věnovali čas a úsilí nejen „reálné práci“, ale i zlepšování.

Vyšší management musí naučit nižší management, že budou hodnoceni nejen za úspěch softwarového projektu samotného, ale i za efektivitu (díky zlepšení). Díky tomu se nižší vedení začne zlepšováním procesů opravdu zabývat.

Plánování softwarových projektů musí začít počítat se zdroji pro zlepšování. V projektových plánech musí být opravdu prostor pro implementaci nových softwarových procesů a ne jen, že manažer řekne: „to tam někde nacpeme“.

Jedním ze způsobů jak udržet plán na zlepšování životaschopný je brát ho jako mini-projekty. To znamená, vyčlenit si na něj vlastní zdroje, rozplánovat projekt a kontrolovat výstupy.

Většina projektových leaderů nechce své nejlepší lidi nechat zabývat se zlepšováním procesů a raději je nechává na „reálné práci“. Ale bez těchto lidí a jejich zkušeností, respektem a umem nedosáhne zlepšení takové úrovně jako s jejich přičiněním. Wiegers (1996, s. 3-4)

## **7.4. Otálení s implementací Akčního plánu**

### *Stalling on Action Plan Implementation*

Po zhodnocení procesů bývá Akční plán napsán. Nicméně s jeho implementací to je horší. Management jeho implementaci nedává vysokou prioritu a práci na něm odsouvá. Nedostatečný pokrok se nelíbí těm, kteří ho vidět chtějí (to nejsou ale všichni) a zároveň to znehodnocuje investici času a peněz do něj vložených (zhodnocení procesů a návrh zlepšení).

Nejlepším cestou jak zlepšit postup na implementaci Akčního plánu je, podobně jako v předešlé kapitole, jednotlivé aktivity brát jako mini-projekty. Vytvořit pro ne projektový plán a kontrolovat postup. Wiegers (1996, s. 4-5)

## **7.5. Jako primární cíl se bere dosažení určité úrovně CMM**

### *Achieving a CMM Level Becomes the Primary Goal*

Problém je pokud se organizace plnou silou soustředí na dosažení určité úrovně CMM, místo aby věnovala část energie na odstranění problémů, které ji brzdí v efektivitě. Není dobře se plně soustředit na úplnou implementaci určitého frameworku na úkor „selského rozumu“. Samotný Framework na 100% nezajistí zvýšení efektivity, protože každá organizace je odlišná. Lepší je věnovat se i částečně známým problémovým oblastem, jejichž vyřešení může rychle přispět ke zvýšení produktivity, kvality a efektivity.

Jsou případy, kdy společnosti v honbě za vyšší úrovní nenechají současnou úroveň si „sednout“ a hned se pokoušejí o další. Tyto společnosti by udělali lépe, kdyby si právě dosaženou úroveň chvíli ponechali a nesnažili se hned o další úroveň. Wiegers (1996, s. 5)

## **7.6. Není poskytnuto odpovídající školení**

### *Inadequate Training is Provided*

Zlepšování procesů požaduje po jejich účastnících odpovídající znalosti. Každá osoba zahrnutá do procesu (aktivity) zlepšování procesů musí porozumět základním principům zlepšování softwarových procesů, úrovni zralosti procesů, použité metodologie, změnóvému managementu, používaným měřítkům a jejich principům.

Neadekvátní znalosti a jejich použití může vést k, třeba dobře míněným, akcím, kterým můžou SPI zpomalit nebo přímo znemožnit. Je důležité, aby všichni zúčastnění lidé měli potřebné znalosti a věděli jak je použít a co se od nich očekává. Wiegers (1996, s. 5-6)

## **7.7. Očekávání, že nadefinované postupy udělají lidi zaměnitelné**

*Expecting Defined Procedures to Make People Interchangeable*

Manažeři, kteří plně nechápou CMM, mohou očekávat, že každý projekt lze dokončit se stejnými výsledky za použití náhodných lidí. Mohou si myslet, že po zavedení určité úrovně procesů budou všichni vývojáři stejně efektivní. To ale není pravda. Lidé jsou odlišní a každý pracuje jinak. A každý dosahuje nejvyšší efektivity jiným způsobem a na jiném typu projektu. Zlepšené procesy vývoje dokáží pomoci se zlepšením, ale ne u každého stejně. Wiegers (1996, s. 6)

## **7.8. Selhání kvůli míře formalizování s ohledem na velikost projektu**

*Failing to Scale Formal Processes to Project Size*

Menší organizace mohou ztratit chuť ve zlepšování procesů při pokusu splnění CMM do posledního slova. Implementace CMM do posledního slova v menších organizacích sebou nese zbytečné dokumentování a formality. Lidé se mohou pokoušet obejít oficiální postupy za účelem efektivního dokončení jim svěřeného úkolu. Přemíra formalit a postupů jim přijde jako zbytečné zdržování od práce a brání se tomu.

Je důležité najít odpovídající úroveň dokumentování a vyhnout se tak přemíře byrokracie. Wiegers (1996, s. 6-7)

## **7.9. Zlepšování procesů se stane hrou**

*Process Improvement Becomes a Game*

Další možností jak může zlepšování pokulhávat, je když jeho účastníci pracují na zlepšování jen "na oko". Navenek to vypadá, že úkoly na zlepšování se plní a že se postupuje podle plánu. Pravdou ale je, že zaměstnanci pouze splní úkol tak aby to vypadalo, že je splněn, ale nadále se chovají "postaru".

Zaměstnanci se musí tedy začít podle nových procesů nejen chovat, ale i myslet a přijmout je za svá natrvalo. Wiegers (1996, s. 9)

## **7.10. Hodnocení procesů je neefektivní**

*Process Assessments are Ineffective*

Pokud je hodnocení procesů prováděno bez příslušného zapojení zaměstnanců ze softwarového vývoje, tak se změní v obyčejný audit. V tomto případě se přehlídou důležité oblasti, které do

vývoje spadají a není možné zhodnotit procesy na dostatečné úrovni a navrhnout tak jejich adekvátní zlepšení. Wiegers (1996, s. 8)

## 8. Závěr

Jak bylo řečeno v úvodu, měření úspěchu SPI není jednoduché. Metriky a dimenze nám v tom alespoň trochu pomohou. Metriky zde používáme pro měření úspěchu jednotlivých faktorů v projektech a dimenze pak k rozlišení, zda byly procesy a metody zavedené skrze SPI úspěšné či nikoli.

Dimenze v podstatě představují možné úhly pohledu na úspěch SPI. Jak bylo zmíněno výše, SPI bývá často pojato jako samostatný projekt a proto lze některé dimenze aplikovat i na projekt SPI samotný (např. dodržení rozpočtu, nebo času), ale obecně je potřeba je aplikovat na výstupy jiných projektů, jejichž procesy měl projekt SPI vylepšit. Ovšem ani jejich použití není úplně snadné, protože ne každá dimenze musí mít stejnou váhu. Navíc, pro každou dotčenou roli mohou být váhy jednotlivých dimenzí různé. Přesto jejich použitím získáme nějakou obecnou představu o tom, jaké oblasti SPI vylepšilo (případně zhoršilo) a jakým směrem bychom se měli ubírat v budoucnu.

## Literatura

- ABRAHAMSSON, Pekka. *Measuring the Success of Software Process Improvement: The Dimensions*. University of Oulu, Finland, 2000, 12.
- Borjesson, A. & Mathiassen, L. 2004, "Successful process implementation", *IEEE Software*, vol. 21, no. 4, pp. 36-44.
- Dyba, T. 2005, "An Empirical Investigation of the Key Factors for Success in Software Process Improvement", *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 31, no. 5, pp. 410-424.
- FLORAC, William, Robert PARK a Anita CARLETON. *Practical Software Measurement: Measuring for Process Management and Improvement*. Pittsburgh: Software Engineering Institute Carnegie Mellon University Pittsburgh, PA 15213, 1997.
- Kabaale, E., & Kituyi, G. M. 2015. "A theoretical framework for requirements engineering and process improvement in small and medium software companies". *Business Process Management Journal*, 21(1), 80.
- Unterkalmsteiner, M., Gorschek, T., Islam, A. K. M., Cheng, C. K., Permadi, R. B. & Feldt, R. 2012, "Evaluation and Measurement of Software Process Improvement-A Systematic Literature Review", *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 38, no. 2, pp. 398-424.
- WIEGERS, Karl. *Software Process Improvement: Ten Traps to Avoid*. Software Development. 1996, 9.
- S. Manivannan, *Application of metrics for software process improvement*, 2009