

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	Letní semestr 2017
Autoři – jméno, příjmení, xname	Bc. Jiří Honomichl, xhony09 Bc. Miroslav Bereš, xberm56
Téma	Continuous Process Improvement Using Balance and Flow
Datum odevzdání	do 14.5.2017 23:59

Abstrakt

Práce se zabývá neustálým zlepšováním procesů, kdy jsou využity toky a stavy probíhajících procesů. Po přečtení práce získá čtenář základní informace o tom, jaké techniky a postupy se využívají pro neustálé zlepšování procesů. V první části bude informován o procesech, a jakým způsobem je potřeba se na jejich zlepšování dívat. Ve druhé části poté získá informace o formě myšlení LEAN a Kaizen. Zároveň se seznámí s tím, kde je možnost jejich využití a jaké požadavky představují pro společnost, která uvažuje o jejich zavedení.

Klíčová slova: zlepšování procesů, LeanSD, Kaizen, metriky procesů, rizika procesů

Obsah

1	Úvod	3
2	Zlepšování procesů	4
2.1	Důvody zlepšování	4
2.2	Principy Zlepšování	4
2.3	Optimalizace celku	5
2.4	Rizika	6
2.5	Metriky	7
2.5.1	Rychlost	8
2.5.2	Kvalita	8
2.5.3	Spokojenost zákazníků	8
3	LEAN	10
3.1	Principy	10
3.2	Možnosti využití – LeanSD	10
3.3	Nástroje a techniky metodiky LeanSD	11
3.3.1	Kano model	11
4	Kaizen	13
4.1	Vznik	13
4.2	Základní zásady	13
4.3	Základní elementy	14
4.4	Metoda 5S	15
4.5	MUDA	15
4.6	Výhody ve vývoji SW	17
4.7	Cykly	17
4.8	Spolupráce	18
5	Závěr	20
6	Bibliografie	21

1 Úvod

Každá organizace by se měla snažit fungovat co nejefektivněji. Toho lze dosáhnout sledováním a analyzováním chodu organizace a hledáním vhodných příležitostí na zlepšení. Také je důležité hledat v organizaci rovnováhu mezi množstvím procesů a lidmi zahrnutých v organizaci. (11)

V posledních letech stoupl význam procesů téměř v každé lidské činnosti. Procesy s sebou právě přinášejí možnost sledování různých metrik, na základě kterých je možné vyhodnocovat výkon konkrétních činností organizace. U procesů se většinou sleduje jejich výkonnost, efektivita, stabilita a díky nim je možné přesněji předpovídat chování a výsledky, přispívají také k přesnějším odhadům pracnosti na zadaných úkolech.

Kvůli zmíněným důvodům, je důležité se zabývat zlepšováním procesů, jelikož vylepšují celkový chod organizace a jejich kontinuální zlepšování nám může pomoci udržet se na stále měnícím se trhu.

Cílem této práce je popsat důvody zlepšování a techniky, které se při vylepšování procesů používají.

Za účelem naplnění cílů budeme nejprve získávat informace o problematice z elektronických i písemných zdrojů. Získané znalosti následně zpracujeme v této semestrální práci.

První kapitola práce se zabývá zlepšováním procesů jako takovému. Jsou v ní popsány důvody a principy zlepšování, rizika a procesy, které je potřebné při procesech monitorovat.

Další kapitola je určená technice LEAN, která je z hlediska optimalizace důležitá. V kapitole je uvedena historie této techniky dále možnosti jejího využití v oblasti vývoje SW, v poslední řadě nástroje a techniky používané v rámci techniky LEAN Software Development.

Ve třetí kapitole je popsána technika KEIZEN, kde je historie této techniky, její postupy a principy, a také možnosti využití ve firemní praxi.

2 Zlepšování procesů

Proces je podle normy ISO 9001 je definovaný jako sobor vzájemné souvisejících činnosti, které mění vstupy na výstupy. Do procesu jsou dále zahrnuté lidské zdroje, materiál, vybavení a činnosti. Cílem zlepšování procesů je teda najít vhodný poměr mezi množstvím procesu v organizaci a zahrnutých lidí. (11)

2.1 Důvody zlepšování

V době dynamického a stále měnícího se trhu je důležité, aby firma na takové výkyvy dokázala reagovat. To je možné dosáhnout jedině tím, že procesy v organizaci budou pružně reagovat na změny, ať už se jedna o změnu interní v rámci organizace anebo změnu v jejím okolí, např. změna legislativy, obchodních podmínek s dodavateli. Pro správně nastavené procesy by tyto vlivy neměly představovat riziko a nějak zásadně ovlivnit chod organizace. (11)

Vhodným příkladem pro zlepšování procesu mohou být právě technologické firmy, kde jsou kladeny vysoké nároky na znalosti zaměstnanců. Když takto zkušený zaměstnanec náhle odejde za jinou pracovní příležitostí nebo odjede do důchodu tak firmě hned vznikne tzv. nedostatek potřebných kvalifikací (12) a firma trpí. Správně nastavený proces by počítal i s touto variantou a zabezpečil by, že úkoly dokáže plnit i méně kvalifikovaný zaměstnanec.

Při procesech je tedy stále potřebné jejich zlepšování, aby měla organizace dostatečnou míru jak vnitřní, tak i vnější flexibility a tím pádem se uměla lépe udržet na trhu. Důležité je mít také na paměti zachování optimálního počtu procesů v organizaci. Příliš mnoho procesu organizaci zahlučuje, přičemž naopak příliš málo procesů způsobuje chaotické fungování společnosti.

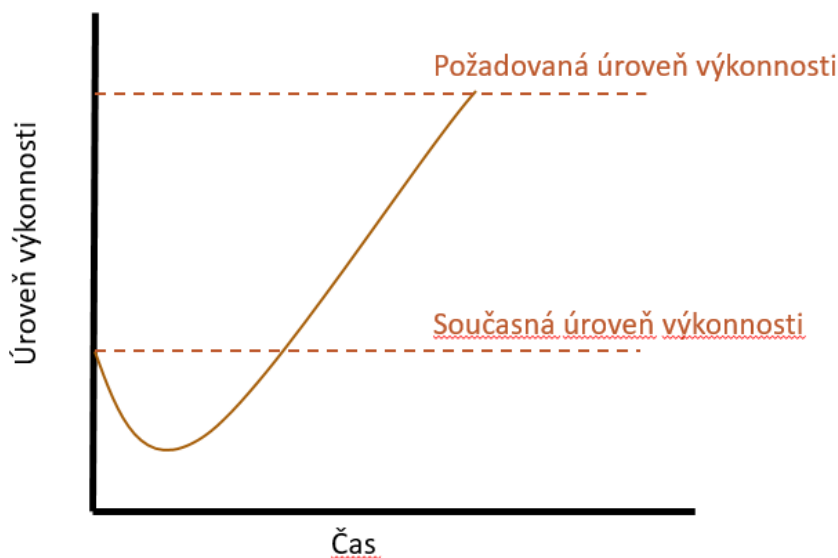
2.2 Principy Zlepšování

Předtím než začneme procesy "zlepšovat" je třeba znát, jak se takové zlepšování implementuje. Na prvním místě, je důležité určit zdroj na podněty pro zlepšované procesy. Nejvhodnější pro tuto úlohu je dokumentace k procesům (12), kde je přesně zachyceno, který proces, jak probíhá, kdo ho má na starosti, kdo jsou zákazníci procesu atd. Dalším vhodným zdrojem na změnu jsou různé reporty, ve kterých se sledují a vyhodnocují metriky procesů. Důležitým zdrojem jsou také zaměstnanci, kteří daný proces vykonávají a jsou schopní identifikovat místa, kde by tento proces mohl fungovat lépe.

Zlepšení procesu se dále implementuje formou změny. Tu je možné implementovat na základě několika přístupů (13) jako např. známý Deminguv cyklus (Plan -Do-Act), neboli přístup IDEAL (Initiating – Diagnosing – Establishing – Acting - Learning), komplexní pohled na implementaci změny přináší také norma ISO 15504.

Pro úspěšné implementaci změny je důležitá její velikost. Empirické zjištění ukázalo, že když změna v procesu je příliš velká, tedy že značně ovlivní dosavadní práci pracovníků, případně chod organizace, a zároveň její přínosy se dostaví až po delším období, tak implementace takové změny většinou nedopadne úspěšně a lidi od toho upustí. Naopak, jestli je změna malá, její zavedení je jednodušší a výsledky se dostaví dříve, tak to motivuje lidi, aby se na to změnu adaptovali. (11)

Tuto situaci znázorňuje následující graf:

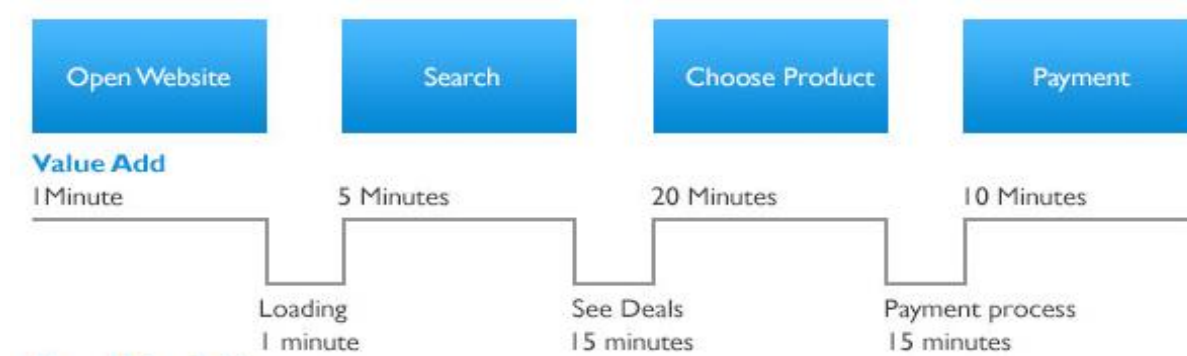


Obrázek 1 J Curve graf

Na grafu je dále možné pozorovat, že od bodu zavádění změny začala výkonnost organizace klesat, po ukončení tohoto období nastává bod zlomu, kdy výkonnost začíná růst, postupně se dostává na původní úroveň a roste dále. Platí tedy pravidlo, že čím déle zůstane křivka pod úrovní původní výkonnosti, tím se úspěšnost implementace změny snižuje a naopak. (11) I z tohoto důvodu se při zlepšování procesu upřednostňuje iterativní kontinuální zlepšování.

2.3 Optimalizace celku

Value stream map, jako metoda LEAN-managementu, který je v práci popsán v druhé kapitole, se používá na znázornění části činnosti organizace, které přinášejí nebo vytvářejí nějakou hodnotu z pohledu zákazníka. Proces vnímá jako celek, který se snaží namapovat na hodnotový řetězec, tak jak je vidět na následujícím obrázku.



Obrázek 2 Value stream map (Zdroj: Rafiq Elmansy, Using Value Stream Maps to Improve User Experience)

Tato mapa se používá na zachycení aktuálního stavu procesu a návrhu stavu budoucího. Umožní nám zjistit, jak dlouhou trvá konkrétní proces neboli časovou náročnost jednotlivých činností. Dále poskytuje přehledné zobrazení aktivit, ve kterých dochází k plýtváním s časem a které nevytvářejí přidanou hodnotu pro zákazníka.

Vytvoření a použití této mapy většinou probíhá v následujících krocích (11):

- V první řadě je potřebné určit proces, který budeme zkoumat. Z pravidla se jedná o kritické anebo klíčové procesy
- Dále musíme tento proces popsat 7–10 high level kroky od jeho začátku až po konec, tzv. end to end
- Pro každý tento krok musíme určit, jestli přináší nějakou hodnotu zákazníkovi anebo vůbec, tím vlastně vytvoříme prvou podobu mapy, kde bude znázorněné, které kroky jsou hodnotové
- Jednotlivým fázím mapy se následně přiřadí průměrná doba trvání dané činnosti

Nejdůležitějším přínosem je určitě znázornění kolik času si vyžadují jednotlivé aktivity a které z nich jsou z pohledu zákazníka významné, teda přispívají k vytváření přidané hodnoty. S takovým pohledem na proces se jednodušeji hledají místa na vylepšení.

2.4 Rizika

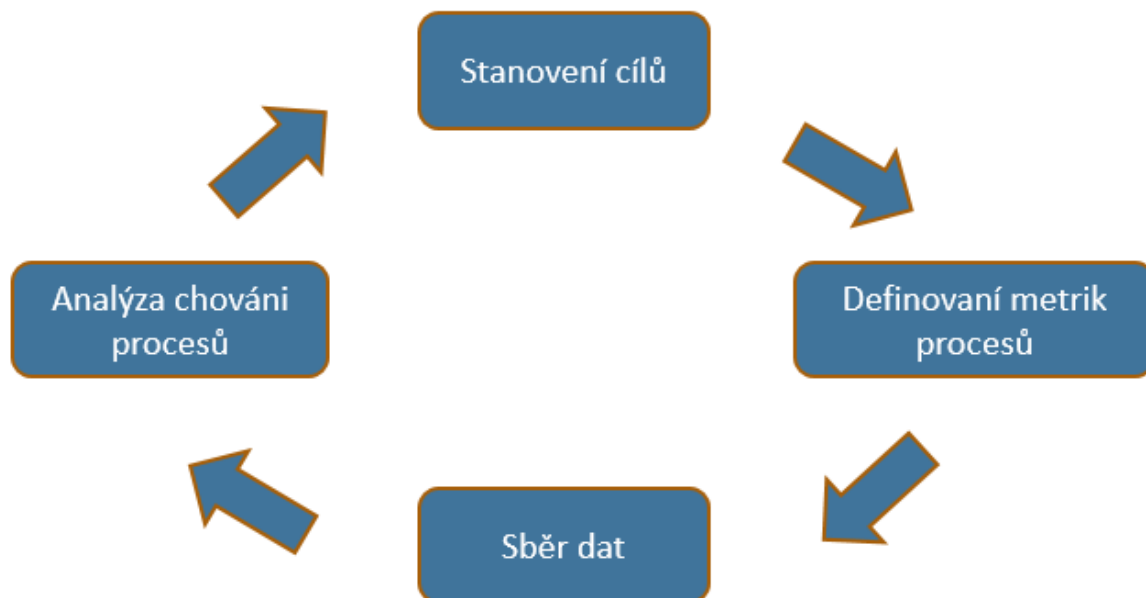
Při zavádění a také při využívání procesů je důležité mít na paměti rizika, které daný proces mohou provázet a negativně ovlivnit. Rizika je potřebné identifikovat včas, abychom mohli připravit opatření, které negativní dopad rizik zmírňují. Identifikace by měla probíhat před, během a po vykonání procesu.

Při hledání rizik je vhodné vytvořit seznam procesů, které v minulosti vykazovaly nějaké nedostatky. Dále na procesech sledujeme vlastnosti, které mohou vést k nespokojenosti zákazníků. Pod vlastnostmi procesů se myslí všechny související prvky, které patří do procesu, např. lidské zdroje, vybavení, materiál, činnosti, vstupy a výstupy procesu. (12) Při zkoumání těchto procesů je velmi nápomocné využívání různých vizuálních pomůcek, např. grafy, diagramy nebo jen náčrty procesů.

Když máme určená rizika, tak můžeme přejít ke druhému kroku identifikace rizik, a to je ověření výstupů formou kladení otázek. Cílem těchto otázek je potvrzení nebo vyvracení platnosti jednotlivých rizik. Příklady otázek mohou být: “Co určuje kvalitu produktu?”, “Co zákazník vyžaduje?”. Při kladení otázek je důležité brát do kontextu atribut procesu, kterého se daná otázka týká. Např. jestliže budeme uvažovat atribut lidské zdroje, je vhodné se ptát na zkušenosti a kvality pracovníků, jak se chovají v náročných situacích nebo když jsou pod psychickým tlakem. (12) Z těchto otázek by se následně mohli identifikovat rizika jako např. vysoká pravděpodobnost selhání pracovníků při práci pod tlakem atd.

2.5 Metriky

Důležitou charakteristikou procesů je jejich měřitelnost. To nám umožňuje sledovat výkonnost, efektivitu, stabilitu procesů a umožní nám určit průměrnou dobu trvání procesu. Díky správně určeným metrikám je možné předvídat chování a výstupy procesů. Postup zavádění metrik do procesů znázorňuje následující diagram:



Na prvním místě je důležité definovat cíle, které chceme zavedením metriky dosáhnout. Např. v kontextu produktu anebo služby, které poskytujeme, by tento cíl mohl být snížení ceny produktu, zkrácení doby vývoje atd. (14) Předpokladem každého takového cíle je jeho splnitelnost, nesmí se tedy zapomínat na to, že cíle musejí být SMART.

Po určení cílů se následně vyberou metriky procesu. Metriky by měly být vytvořené na základě identifikovaných rizik a cílů definovaných v předešlém kroku. Metriky musejí co nejvíce reflektovat námi definované cíle. Je důležité, aby zvolené metriky vnímaly proces jako celek a neměřily se jimi pouze dílčí části procesu, resp. jen určité činnosti.

Po zavedení metrik je potřeba shromažďovat data o procesech. Shromažďování dat o procesech by mělo být co nejvíce automatizované, aby nedocházelo ke zbytečnému zatěžování pracovníků.

Analýza chování procesu zdůrazňuje význam stability procesu ve vztahu k míře předvídatelnosti, popisuje příčiny variability v procesech. V neposledním řadě obsahuje popis všech typů grafů, které jsou často používány při analýze jako vizuální pomůcka. Cílem analýzy je následně identifikovat odchylky v naměřených datech. Případný výskyt odchylek může signalizovat nestabilitu procesu. (14)

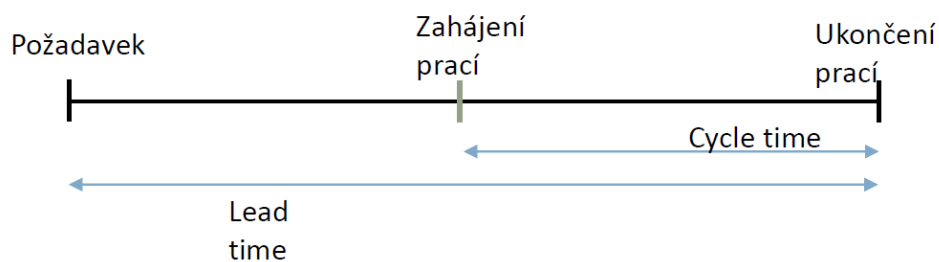
Jak už je zřejmé, tak existuje neskutečné množství metrik, které můžeme při měření procesů využívat, ať už to budou metriky z nějakých best practices anebo vlastní definované na základě našich cílů. Pro účely této semestrální práce jsem vybral několik metrik, které je možné rozdělit do 3 oblastí:

- Rychlost
 - Lead time
 - Cycle time
- Kvalita

- Sledování uniknutých defektů
- Spokojenost zákazníků
 - Net Promoter Score (NPS)

2.5.1 Rychlost

V oblasti rychlosti jsem si zvolil metriku lead time a cycle time. Tato metrika sleduje kolik času je potřeba vynaložit, aby se naplnil požadavek od zákazníka. Jak je vidět na grafu, tak lead time představuje celkovou dobu od přijetí požadavku až po ukončení práce, přičemž cycle time se počítá jen od zahájení práce na požadavku až po ukončení práce.



Obrázek 3 Lead time, Cycle time

Hlavním účelem těchto metrik je zjistit kolik času trvá práce na požadavku od zákazníka a kolik celkového času zabere dodání výstupu na základě přijatého zákaznického požadavku. Metrika nám umožní sledovat prodlení od přijetí požadavku až po zahájení prací. Snížení tohoto času by mohlo být vhodným kandidátem na zlepšení procesu.

2.5.2 Kvalita

V oblasti kvality je asi nejdůležitějším kritériem z pohledu vývoje SW únik defektů do produkčního prostředí. Metrika nám pomůže dobře odhalit, jestli máme správně nastaveny proces vývoje SW. V případě velkého úniku defektů je očividné, že v procesu dochází k nedostatečnému testování SW případně validací vytvořené části SW oproti zadání.

2.5.3 Spokojenost zákazníků

V rámci spokojenosti zákazníků je možné používat metriku Net Promoter Score (NPS), která pokládá dobře známou otázku: "S jakou pravděpodobností byste doporučili produkt nebo službu kamarádovi/kolegovi?". Odpověď na tuto otázku je většinou formou stupnice v rozsahu od 0 do 10.



Obrázek 4 NPS (Zdroj: <https://www.checkmarket.com/blog/net-promoter-score/>)

NPS je následně vypočítáno jako rozdíl procentuálního zastoupení těch, kteří by danou službu doporučili (odpověď 9 a 10 bodů) od těch, kteří by ji nedoporučili (odpověď 0-6 bodů). Respondenti, kteří na stupnici zvolí hodnoty 7 nebo 8 se považují za neutrální a do výpočtu celkového NPS nejsou brány v úvahu. Úspěchem je když hodnota NPS je větší jak 50% . (11)

3 LEAN

LEAN jako forma myšlení vznikla po druhé světové válce v Japonsku. Cílem této formy myšlení bylo odstranění plýtvání ve výrobních podnicích, což je možné odvodit z názvu LEAN, který v překladu znamená štíhlý. Japonsko po druhé světové válce muselo vymyslet vlastní principy a techniky ve výrobě z důvodu, že jeho trh oproti Americkému měl různorodější poptávku a byl celkově menší. Z těchto důvodů nemohly Japonci aplikovat americké ověřené výrobní praktiky a postupy.

Poprvé se LEAN využil v Toyota Productions Systems. Založili ji Taiichi Óno a Šigeo Šingó. V LEAN výrobě se snaží výrobce maximálně plnit požadavky zákazníka tím, že bude vyrábět jen to, co zákazník vyžaduje a nic navíc. Výroba produktu by měla probíhat v co nejkratší době s minimálními náklady a zachovanou kvalitou. Toho všeho se snaží LEAN dosáhnout minimalizací plýtvání. (16)

3.1 Principy

Jak již bylo zmíněno LEAN se snaží minimalizovat plýtvání, původně ve výrobním procesu. Proto LEAN definuje 7 druhů plýtvání: (13)

- Zásoby
- Zpracování
- Nadprodukce
- Přeprava
- Čekání
- Vady
- Pohyby

Ve všech těchto oblastech je potřebné hledat příležitosti na zlepšování, zefektivnění a zvýšení celkového toku organizace, ať už se jedná o výrobní podnik nebo společnost z jiné oblasti.

3.2 Možnosti využití – LeanSD

Navzdory tomu, že LEAN vzniklo ve výrobní sféře, jeho aplikace se dostala i do jiných oblastí. Z pohledu této semestrální práce se zaměřím na využití LEAN v procesu vývoje SW, tedy přístupu s názvem Lean Software Development (LeanSD).

Cílem LeanSD je vytvoření flexibilního software s třetinovou pracností, třetinovou investicí do nástrojů a třetinovým úsilím na přizpůsobení se novým podmínkám. Toho by se mělo dosáhnout následováním 10 pravidel vývoje SW podle LeanSD. (13)

Pravidla jsou následovné:

- Odstranit zbytečné
- Minimalizovat zásoby
- Maximalizovat tok
- Vývoj řízen poptávkou
- Pracovníci s rozhodovací pravomoci

- Uspokojit požadavky zákazníků
- Zavést zpětnou vazbu
- Odstranit lokální optimalizaci
- Partnerství s dodavateli
- Vybudovat kulturu pro neustále zlepšování

LeanSD taktéž definuje 7 druhů plýtvání v procesu vývoje SW. Ty jsou znázorněné na následující tabulce:

Manufacturing	Software Development
Inventory	Partially Done Work
Extra Processing	Extra processes
Overproduction	Extra features
Transportation	Task switching
Waiting	Waiting
Defects	Defects
Motion	Motion

3.3 Nástroje a techniky metodiky LeanSD

Lean Software Development netvoří žádná závazná pravidla a přesně definované postupy vývoje software. Cílem této techniky je zavedení tzv. LEAN principů do oblasti vývoje softwaru. V této kapitole je popsán nástroj Kano model, který je možné použít k podpoření principů konceptu LEAN. (15)

3.3.1 Kano model

Kano model byl vytvořený Japonským profesorem – Noriaki Kano. Model zachytává skutečnost, že dodání správného neboli dobrého softwarového produktu zákazníkovi se neodvíví pouze od požadavků daného zákazníka, ale je nutné tomuto zákazníkovi hlouběji porozumět (15). Tím se myslí, že bychom měli objevit zákazníkovo nevyřčené a nenaplněné potřeby a překvapit ho řešením, které tyto potřeby uspokojí. Při tomto stylu řešení je potřebné mít stále na paměti druhy plýtvání LeanSD, jako je například nadbytečná funkcionalita produktu.

Tento model definuje 3 typy parametrů produktu (15):

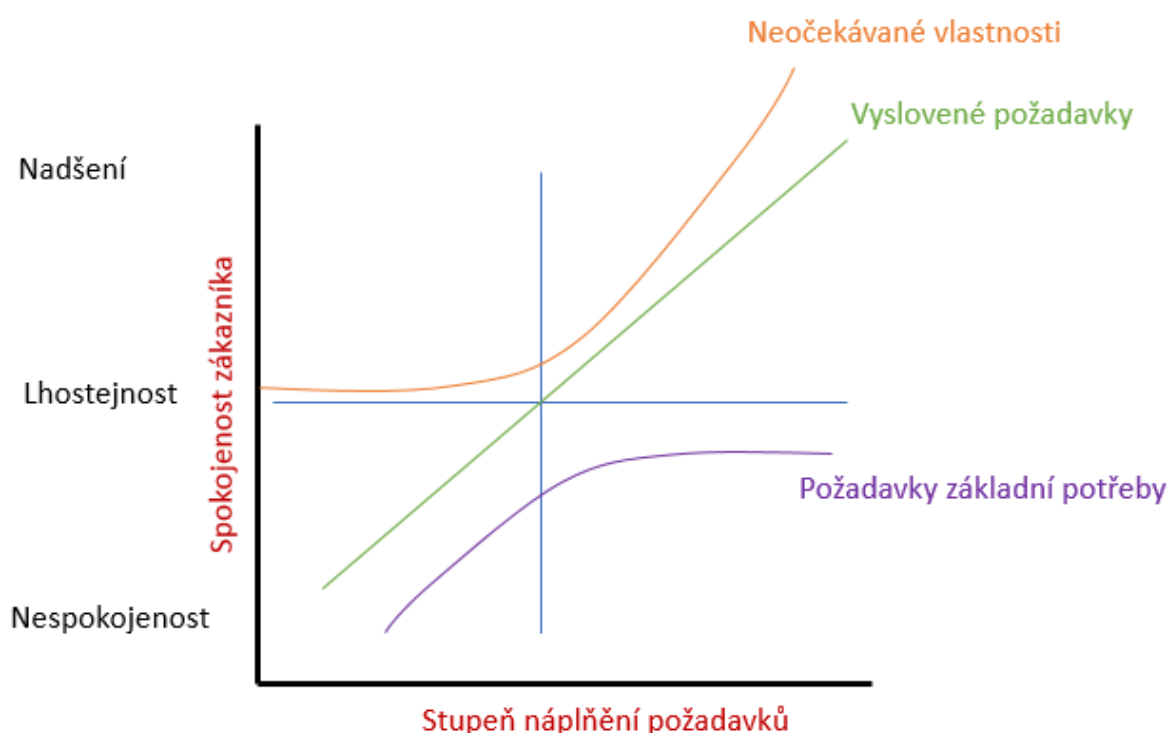
- Parametry základní potřeby
- Vyslovené požadavky
- Parametry zákazníkem neočekávané, ale vítané

Parametry základní potřeby představují v kontextu vývoje SW funkcionalitu, která se explicitně očekává a zákazník ji ani ve svých požadavcích nezmiňuje. Nenaplnění takového parametru většinou vede k nespokojenosti zákazníka.

Vyslovené požadavky představují požadavky na funkcionalitu definované přímo zákazníkem. Platí přímá úměra, čím více těchto požadavků naplníme tím bude zákazník spokojenější.

Poslední skupina parametrů jsou zákazníkem neočekávané, ale vítané představuje parametry produktu, které zákazník nedefinoval, ale na základě důkladné analýzy bylo zjištěno, že by se v daném produktu danému zákazníkovi hodily. Tyto parametry produktu/služby většinou vzbuzují zákaznicko nadšení a exponenciálně navyšují jeho spokojenost. (15)

Popisovaný Kano model je znázorněný na následujícím grafu:



Osa x znázorňuje stupeň naplnění požadavků, osa y vyjadřuje míru zákazníkovi spokojenosti. Lehko graficky znázorňuje, jak se vyvíjí zákaznicka spokojenost vzhledem na stupeň naplnění požadavků a jejich kategorií/typů.

4 Kaizen

4.1 Vznik

Kaizen je japonský výraz pro „změnu k lepšímu“, jedná se o určitý druh filozofie a postupů, které mají za cíl zlepšit procesy zejména ve výrobě a ve vedení podniků. Dá se ovšem aplikovat velice dobře i na jiné druhy výrob, než je pouze průmyslová výroba.



Obrázek 1 – Kaizen, zdroj: Kaizen institute Česká republika, <https://cz.kaizen.com>

Princip je postaven na japonské mentalitě, kdy na prvním místě není zisk samotný, ale kvalita dodávaného statku. Japonští manažeři jsou toho názoru, že v případě kvalitního statku bude zisk dosažen. (1)

Metoda vznikla v poválečném období v Japonsku. Prvotní inspirace byla převzata z výroby ve Spojených Státech, která ovšem byla dále vyvíjena. V roce 1985 pak byl založen institut „Kaizen Institute Consulting Group“, který si klade za cíl lepší implementace této filozofie v západních společnostech. (2)

Institut působí v České republice od roku 2005 a nabízí poradenství i vzdělávání související s uplatňováním této filozofie. (2)

4.2 Základní zásady

Pro úspěšné zavedení a běh je Kaizenu je třeba znát zásady, které je nutné dodržovat. Jsou to zejména:

- Věnovat pozornost každému zlepšení, významným i méně významným.
- Zlepšení se mohou účastnit všichni pracovníci, ne jenom vybrané týmy.
- Před zavedením zlepšení se musí analyzovat současný stav a očekávané pozitivní a možné negativní vlivy.
- Manažer se musí zajímat o fungování zlepšování ve firmě.
- Management musí dohlížet na vytváření a udržování standardů ve firmě a jejich zlepšování.
- Každý v pracovním týmu se může a měl by se podílet na řešení zlepšování.
- Řešení možných zlepšení se má probírat na pracovních schůzkách. Je třeba určit moderátora, který dohlédne na přípravu a vedení schůzky, stejně tak má za úkol výběr témat.

- Je třeba dokumentovat veškeré aktuální stavy ve výrobě, problémech a podnikových cílech, aby bylo možné vyhodnotit zlepšení i dokumentovat možná omezení a úzká místa.
- Podpora vedení podniku. Kaizen lze úspěšně aplikovat jen v případech, kdy se angažují lidé na všech pozicích, to ovšem není možné, pokud vedení podniku takovouto činnost nepodporuje.
- Vytvoření vhodných podmínek pro aplikaci. Jedná se o místnosti, uvolnění času na schůzky, management ve výrobě a podobné.
- Zahrnutí pracovníků do cílů společnosti.
- Podpora zlepšení, které se dají rychle realizovat a vyhodnotit a nevyžadují vysoké vstupní náklady.
- Nesnažit se vylepšit vše najednou, ale dělat malé, postupné a neustálé kroky.
- Nehledat výmluvy. Pokud je něco špatně, opravit to.
- Ptát se na názory více lidí a hledat jádro problému.
- Vylepšování nikdy nekončí.

(3) (4)

Z výše uvedených zásad by se mohlo zdát, že se filosofie Kaizenu snaží přenést zodpovědnost vedení a vrcholného managementu podniku na běžné pracovníky, ale nemyslím si, že je toto vhodná interpretace. Celá filosofie je postavená na tom, že vrcholný pracovník neví a nezná dopodrobna celý výrobní proces. Spíše se snaží řídit společnost. Kdežto dělník u pásu může vědět, že se zbytečně čeká na další materiály a přitom by stačilo dodávku materiálů rozdělit na dvě části.

Toto ale nemůže fungovat, pokud si tento pracovník jde do firmy odpracovat 8 hodin a další vývoj ho nezajímá a stačí mu, že dostane svojí mzdu. V okamžiku, kdy je pracovník zainteresovaný na dalším vývoji společnosti, bude mít větší motivaci, aby byl výrobní proces lepší.

Z toho mi vyplývá, že vedení podniku musí připravit a vytvářet takové podmínky, které toto umožní. Pokud nevytvoří dostatečně dobré podmínky, celý systém nebude fungovat. Jedná se tedy o snahu napříč celým podnikem.

Jako důkaz, že tato filosofie je úspěšná, se dá vzít japonská ekonomika, která patří mezi 3 nejvyspělejší ekonomiky světa spolu s Čínskou lidovou republikou a Spojenými státy. (5)

4.3 Základní elementy

Základní elementy lze částečně odhadnout z předchozí kapitoly ohledně zásad. Jedná se o tyto elementy:

- Osobní disciplína
- Týmová práce
- Vysoká morálka
- Návrhy vylepšení
- Kontrola kvality

(1)

Z toho vyplývá, že Kaizen požaduje vysoké standardy jak pro práci jednotlivce, tak pro týmovou práci a management.

4.4 Metoda 5S

Principy najdeme v americké armádě během druhé světové války. Metoda se označuje podle japonských slov, v případě překladu do češtiny lze použít jako „metodu 5U“.

Cílem je zavést podnikové pracovní standardy a jejich dodržování. (6)

Seiru – Utřídit

Na pracovišti se mnohdy nacházejí věci, které nejsou třeba, případně se využívají jen velice málo. Pokud se tyto věci utřídí dle jejich využívání, může se vyskytnout více místa pro věci důležité. Navíc bude snazší se zorientovat, kde se nachází to, co se zrovna hledá.

Systém využívá barevné kartičky, které mají červenou, žlutou a zelenou barvu. Objekty, které se označí červenou kartičkou, jsou určené k vyhození, žlutou se označují věci určené k opravě a zelenou věci, které se budou přemisťovat.

Jedná se o první krok, který je třeba v této metodě udělat.

Seiton – Uspořádat

Jak již název napovídá, cílem je uložení věcí takovým způsobem, aby cesta k potřebným věcem zabrala méně času a úsilí, než cesta k méně potřebným věcem. Věci mají mít své místo, aby se v systému zorientoval kdokoliv a nebylo třeba neustále zjišťovat, kde se co nachází.

Seiso – Udržování pořádku

V prostředí, které je uklizené a čisté lze snáze najít požadované věci. Doporučuje se zaznamenávat stavy před a po úklidu. Rozdíl jinak nemusí být na první pohled vidět.

Seiketsu – Určit pravidla

Předposlední fáze se zabývá standardy a pravidly, aby se systém z předchozích bodů dodržoval. Práce by měla být co nejsnazší, ale zároveň mají být dodržovány standardy, aby případně nově příchozí pracovník věděl, kde co najde. Nemusí poté vyrušovat kolegy a neztrácí se čas.

Standardy musí být zveřejněny, aby se s nimi mohli všichni seznámit s jejich obsahem. Dále by se měli na tvorbě standardů podílet všichni pracovníci. Vzhledem k širokému spektru pracovníků, kteří se budou standardy řídit, by měly být sepsány srozumitelně a názorně tak, aby je pochopili všichni pracovníci. Zde je třeba zohlednit, kdo s nimi bude pracovat. Názornost bude jiná pro pracovníka vývoje softwaru a pracovníka montáže u pásu.

Shitsuke – Upevňovat a zlepšovat

Posledním bod vychází z celé filosofie Kaizenu. Tedy, že se neustále má systém zlepšovat a to samé platí o uspořádání pracovního prostředí. Očekává se tedy, že se bude na jeho vylepšování pracovat neustále. Systém se navíc nemění o velké kroky, ale vždy o malé krůčky a jen o část a ne celek. Proto jakmile se pracovníci seznámí se systémem, nebude pro ně každá změna znamenat, že se budou muset naučit celý systém znova.

Tento krok vede k odpovědnosti samotné zaměstnance a pocitu, že oni sami se mohou na společnosti podílet.

4.5 MUDA

Jedná se o označení plýtvání, které se zabývá identifikací možných ztrát, které nepřidávají hodnotu do výsledného statku.

MUDA ve výrobním procesu definuje 7 základních míst (6):

1. Čekání,
2. zásoby,
3. transport,
4. zmetky,
5. chyby ve výrobě,
6. nadprodukce,
7. zbytečné pohyby.

Pokud se ve výrobě nalezne nějaké plýtvání, je pravděpodobné, že jeho odstraněním dojde ke snížení nákladů. Snížení nákladů může být velice malé, ale to není důležité, protože ke snížení nákladů dochází pravidelně a ušetřené náklady se sčítají. Snížením nákladů nám stoupne zisk.

Výše zmíněné MUDA se dá aplikovat ovšem i na vývoj softwaru, je ovšem třeba umět si představit, kde ve vývoji softwaru vznikají možné okamžiky plýtvání. (7)

Čekání

Může se jednat o čekání, až se mi nainstaluje nový balíček, něco stáhne nebo až mi dodá něco kolega. Je třeba si uvědomit, že tester čeká na práci od vývojáře, aby on sám mohl začít pracovat. Samozřejmě v případě instalace se patrně jedná o minuty, ale v okamžiku kdy se na projektu pracuje rok a toto čekání se nasčítá u více zaměstnanců, může z pár minut být několik desítek hodin.

Zásoby

Víme, že určitá funkcionality má být zavedena až za rok nebo v další fázi systému. Pracovník na ní ovšem při přípravě stráví cenný čas. Zásoby je zde třeba chápat, jak kód či studie, které se netýkají této konkrétní fáze, která se bude odevzdávat zákazníkovi, ale nějaké příští fáze, která se sice očekává, ale také nemusí nastat a ztrácíme s ní čas již nyní.

Transport

Ve vývoji softwaru se nejedná o pohyb materiálu jako takového z místa na místo, ale zejména o pohyb informací. Zde může nastat situace, kdy jsou informace předávány přes prostředníky, kteří zajišťují během více týmů najednou, a nemůžeme se jiného týmu zeptat přímo. Informace se navíc během tohoto pohybu mohou změnit, můžou se i ztratit nebo již nebudou potřeba.

Zmetky

Jedná se o různé chyby a bugy, které vzniknout v průběhu psaní zdrojové kódu.

Chyby ve výrobě

Zde lze zmínit zejména implementace částí, které zákazník nežádal nebo nechtěl. Vývoj těchto funkcionalit zbytečně stojí čas, peníze a celý projekt je komplexnější. Pro představu si lze představit webovou stránku, kdy využijeme php skripty v okamžiku, kdy by stačila normální statická stránka v html.

Nadprodukce

Jedná se o situace, kdy se přidává funkcionality, která již nepřidává zákazníkovi žádnou přidanou hodnotu. Příkladem může být přidání funkce webové stránky, která ovšem běží pouze ve specifickém webovém prohlížeči.

Zbytečné pohyby

V případě vývoje software se dá tato část splést s transportem. Rozdíl spočívá v tom, že hlavní aktéři v tomto případě jsou lidé. Může se jednat o používání špatných nástrojů, nedostatek informací pro

provádění práce nebo třeba přerozdělování lidí mezi projekty. Jako příklad může posloužit situace, kdy se používá jiný vývojový software, než bychom chtěli (více by vyhovoval našemu druhu práce), ale jiný nám společnost odmítá zaplatit.

Výhoda principů Kaizen spočívá v tom, že lze aplikovat na více druhů výroby. Nejedná se pouze o průmyslovou výrobu, ale i o výrobu softwaru. Proto lze tyto druhy plýtvání aplikovat i tam, kde dříve nebylo využití Kaizenu zamýšleno.

4.6 Výhody ve vývoji SW

Základní výhody jsou společné pro všechny systémy, které používají tento model.

Kaizen je postaven na základech iterativního a přírůstkového modelu. Z toho vyplývá, že se nesnaží dělat velké změny hned na začátku, ale změnu po změně.

Výsledkem je také lepší možnost sledování, jak změny zafungovaly a případné problémy, které se zavedením vznikly.

Dále je výhoda v zainteresování lidí ve společnosti a jejich společný cíl dosáhnout úspěchu.

Důležitou výhodou je, že systém lze použít jak pro malé, tak pro velké projekty.

Pravidla se během postupu ze shora dolů dědí.

Samozřejmě z těchto výhod vyplývají i určité nevýhody. Ne vždy je možné, aby se všichni podíleli na běhu společnosti. Zároveň pokud se vedení nepovede vytvořit vhodné podmínky a zaměstnanci nebudou motivováni na úspěchu, tedy nebudou spolupracovat, nebude výsledek optimální.

Mohou nastat i problémy s mezinárodními společnostmi a rozdílnými kulturami v různých zemích světa. S tím se musí počítat a dále pracovat.

Nehodí se tedy pro všechny typy společností.

(8)

4.7 Cykly

Veškeré provádění průběžného zlepšování je rozděleno do cyklů a případných sub cyklů. Tímto způsobem budou veškeré změny prováděny neustále a nebude systém závislý na jednom uděláním a konec. (9)

Cyklus je rozdělen do čtyř fází: (10)

- Požadavky (egg)
- Plánování (pupa)
- Tvorba (metamorphosis)
- Dodání (birth)

Je třeba si uvědomit, že cyklus musí proběhnout alespoň jednou. Pokud cyklus neproběhne, nemáme údaje, na kterých bychom mohli položit základy zlepšování.

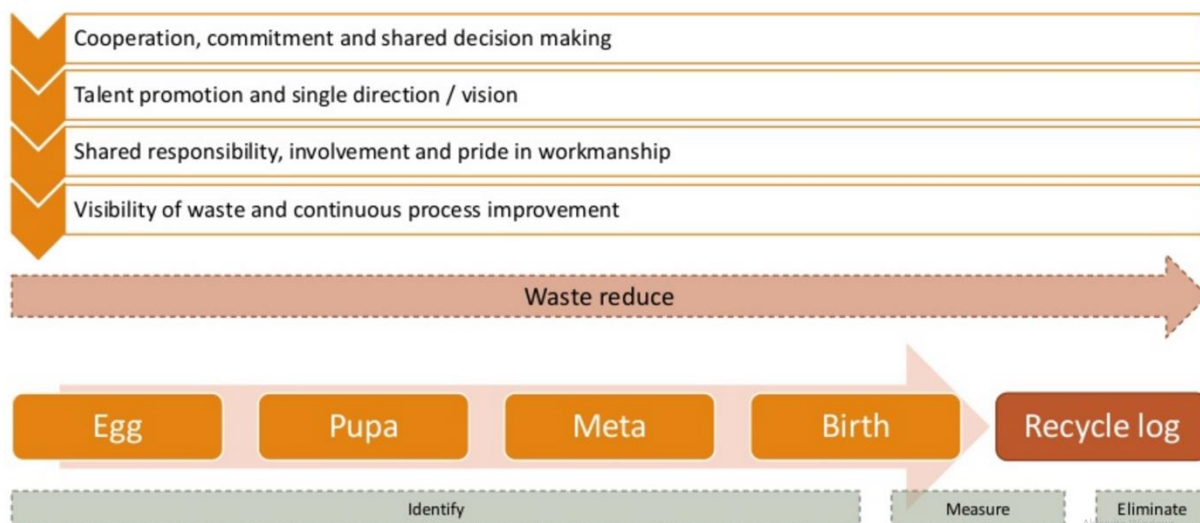
Během sbírání požadavků nás zajímají obchodní cíle či technické požadavky.

Následuje část, ve které se musí naplánovat celý průběh. Musí se definovat milníky, dále je třeba rozepsat rizika a jejich možné dopady.

Poté se již započne proces implementace řešení a následně jeho dokončení.

Výsledky se zapíšu do logu. Proces odstranění plýtvání názorně zobrazuje následující obrázek:

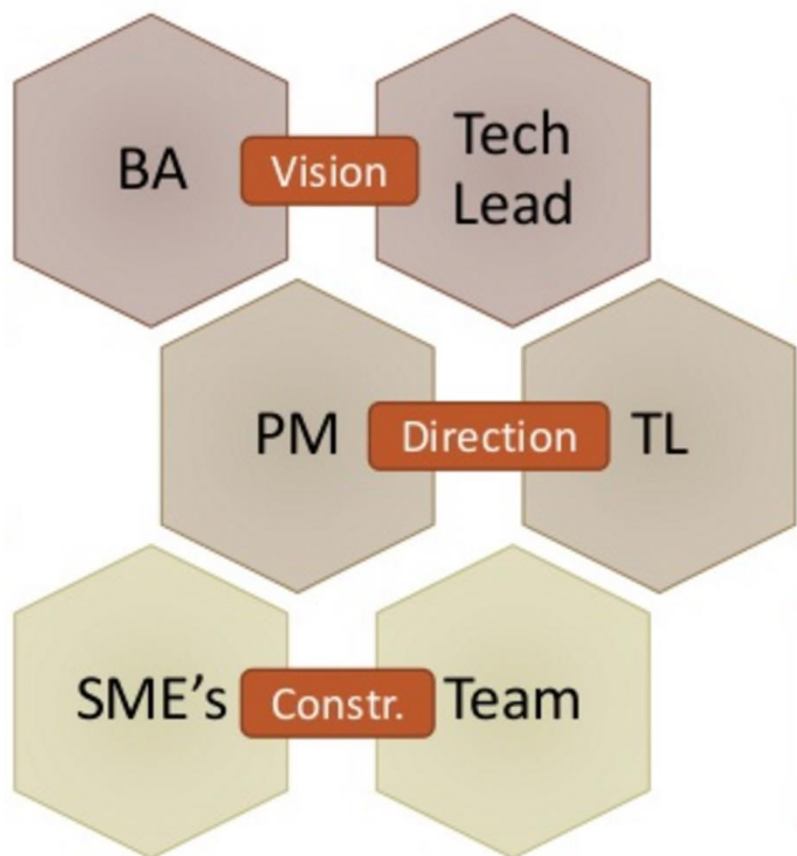
Waste removal



Obrázek 2 – Kaizen software development, zdroj: Zachar Prychoda, <https://www.slideshare.net/ZakharPrykhoda/kaizen-software-development-model>

4.8 Spolupráce

Jak již bylo zmíněno, Kaizen vyžaduje velkou míru spolupráce. Tato spolupráce by ovšem měla být i napříč pozicemi a odděleními. Dále Kaizen vyžaduje práci v párech, protože tak dojde k lepšímu propojení. Více lidí se hůře domluví, ovšem jednotlivec sám moc nevymyslí. Jak by taková spolupráce mohla vypadat, ukazuje následující obrázek:



Obrázek 3 - Kaizen software development, zdroj: Zachar Prychoda, <https://www.slideshare.net/ZakharPrykhoda/kaizen-software-development-model>

Z obrázku vyplývá, že business analytik bude spolu s technologickým vedoucím pracovat na vizi a jejich pohled bude určovat cíle, kdežto projektový manažer pro změnu spolu se šéfem týmů řeší sledování a průběh. Zbytek již jsou pracovníci na projektu.

Z obrázku je vidět, že požadavky mohou být značně odlišné u každé role. V případě prvního páru bude chtít jeden pracovník co nejvíce peněz pro firmu, druhý zase bude chtít, aby projekt byl co nejlepší. Právě takováto práce má umožnit lepší kvalitu, která povede k výslednému zisku. (10)

5 Závěr

Postupné zlepšování odstraňuje základní problém, kterým je lidská část. Lidé většinou nemají rádi změny, proto pokud se jim budou změny dávkovat po částech, budou je lépe přijímat. Cíle neustálého vylepšování staví na tomto základě a nenutí lidem neustálé velké změny, ale snaží se, aby změny byly sice také neustálé, ale relativně malé. Pracovníci mají čas si na vše zvyknout a změnu ve svém výsledku vlastně tak úplně nevnímají. Systémy, které byly v této práci popsány, jsou postavené na těchto principech. Snahou je vytvářet neustálé změny, které vedou ke zlepšení. Po provedení zlepšení je vždy třeba vyhodnotit situaci a pokračovat dalším zlepšováním.

Další velkou výhodou je fakt, že velké změny přinášejí krátkodobě nižší produkci po aplikování změn. Podnik tak musí počítat s tím, že sice si něco zlepší, ale než se to lidé naučí používat, bude mít nižší produkci. Pokud jsou změny menšího charakteru, nenastává tento problém, protože lidi většinou systém znají, pouze se naučí malou změnu. A systémem malých změn, které ovšem probíhají neustále, odpadá problém zaučování nového systému.

Tyto systémy jsou ovšem stejně náchylné na lidský faktor a nemusí vyhovovat všem zúčastněným. Ne ve všech kulturách půjde zavést větší angažovanost všech pracovníků. Pak tento systém vhodný určitě nebude. Poté bude problém u společností, kde není možné zařídit, aby zaměstnanci se podíleli na tvorbě. Jako příklad mě napadají společnosti, které třeba budou tvořit pro armádu a jejich práce bude odstupňovaná dle úrovně prověrky.

I přes tyto nevýhody je zde tlak na lidský faktor menší, než v případě velkých změn.

6 Bibliografie

1. **Lean-Consultants.** The Kaizen Philosophy: Change For The Better. *Get KAIZENed*. [Online] 1. 2 2013. [Citace: 12. 5 2017.] <http://www.getkaizened.com/knowledgebase/tag/history-of-kaizen/>.
2. **Kaizen Institute.** Co je Kaizen? *Kaizen Institute*. [Online] 2017. [Citace: 12. 5 2017.] <https://cz.kaizen.com/o-nas/definice-kaizenu.html>.
3. **KANBANCHI LTD.** What is Kaizen? *Kanbachi.com*. [Online] 6 2015. [Citace: 12. 5 2017.] <http://www.kanbanchi.com/what-is-kaizen>.
4. **Productive system, s.r.o.** Kaizen. *Svět produktivity*. [Online] 2016. [Citace: 12. 5 2017.] <http://www.svetproduktivity.cz/slovník/Kaizen.htm>.
5. **Knoema.com.** World GDP Ranking 2016. *Knoema*. [Online] 19. 4 2017. [Citace: 12. 5 2017.] <https://knoema.com/nwnfkne/world-gdp-ranking-2016-data-and-charts-forecast>.
6. **Miroslav, Bauer.** *Kaizen: cesta ke štíhlé a flexibilní firmě*. Brno : Bizbook, 2012. 978-80-265-0029-2.
7. **Fabók, Zsolt.** Waste in software development. *zsoltfabok*. [Online] 6. 8 2012. [Citace: 12. 5 2017.] <https://zsoltfabok.com/blog/2012/08/waste-in-software-development/>.
8. **Manzoor, Rizvana.** Kaizen - Understanding Its Advantages and Disadvantages. *Ezine Articles*. [Online] 3. 12 2012. [Citace: 12. 5 2017.] <http://ezinearticles.com/?Kaizen---Understanding-Its-Advantages-and-Disadvantages&id=7406404>.
9. **Bulsuk, Karn.** Taking the First Step with the PDCA (Plan-Do-Check-Act) Cycle. *Bulsuk.com*. [Online] 2. 2 2009. [Citace: 12. 5 2017.] <http://www.bulsuk.com/2009/02/taking-first-step-with-pdca.html>.
10. **Medinilla, Ángel.** *Agile Kaizen*. London : Springer Heidelberg, 2014. ISBN: 978-3-642-54990-8.
11. **WESSEL, Tom.** Continuous Process Improvement Using Balance and Flow. *Better Software*. 2016, 2016(4), 4.
12. **SVOZILOVÁ, Alena.** Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.
13. **BUCHALCEVOVÁ, Alena.** Metodiky budování informačních systémů. Praha: Oeconomica, 2009. ISBN 978-802-4515-403.
14. **FLORAC, William A. a Anita D. CARLETON.** Measuring the software process: statistical process control for software process improvement. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1999. ISBN 02-016-0444-2.
15. **[BURIÁNEK, c2007] BURIÁNEK, Martin.** Kano model –kvalita služeb a výrobků není jednorozměrná. Interquality, spol. s r.o. [Online] c2007. [Citace: 12.05.2017.] Dostupný z: <<http://www.interquality.cz/%C4%8CL%C3%81NKY/tabid/67/ItemId/30/View/Details/AMID/431/Default.aspx>>
16. **ANDERSON, David.** Lean Software Development [online]. , 1 [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh533841\(v=vs.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh533841(v=vs.120).aspx)

