

ZÁKAZNICKY ORIENTOVANÝ SYSTÉM ŘÍZENÍ KVALITY PRO TECHNOLOGICKÝ START-UP

Ing. Miroslav Kučera

Konzultant v oblasti řízení vývoje technologických společností – Praha

E-mail: miroslav@friki.cz

Abstrakt

Článek stručně popisuje zákaznický orientovaný systém managementu kvality, navržený pro technologické start-upy. Jeho logika je však aplikovatelná v širokém spektru začínající firem nebo malých společností vyžadujících jednoduchý a efektivní systém managementu. Systém klade důraz na zákaznickou orientaci v celém životním cyklu produktu již od vývoje až po služby poskytované po prodeji. Systém se opírá o normu ISO 9001:2015 a využívá logiky Demingova cyklu PDCA a systému APQP známého převážně z oblastí auto motiv.

Abstract

The article briefly describes a customer-oriented quality management system designed for technological startups. Its logic is applicable to a wide range of start-ups or small companies, requiring a simple and effective management system. The system emphasizes customer focus throughout the product lifecycle from development to after-sales services. The system is based on ISO 9001: 2015 and uses PDCA's Deming cycle logic and APQP system known predominantly with automotive.

Úvod

Jako pracovník oddělení kvality a technického oddělení jsem mohl získat zkušenosti s většími i menšími společnostmi, jako systém řízení kvality, využívající převážně norem řady ISO 9000, případně auto motiv standard ISO TS 16949. Mnohé z těchto společností však plně nevyužily implementaci těchto systémů a jejich zavedení bylo mnohdy pouze formální. Po těchto zkušenostech jsem nabyl další zkušenosti ve dvou technologických start-up společnostech, kde jsem řídil vývoj. V obou společnostech se vyskytl stejný problém a to nesystematické řízení chodu celé organizace. Nejinak tomu je i u dalších začínajících a menších společností. Znamé nástroje kvality, nejsou často aplikovatelné pro malé společnosti s nedostatkem zaměstnaneckého kapitálu, mnohé nástroje a systémy jsou příliš komplikované a ne úplně srozumitelné pro tým lidí, který takovou společnost řídí a jednoduše si nemohou dovolit zdatného odborníka v oblasti řízení kvality, který by na druhou stranu nemusel plně porozumět problémům společnosti tohoto druhu. Proto jsem se rozhodl navrhnout jednoduchý a logický systém řízení kvality postavený velice blízko novému znění normy ISO 9001:2015 [1], využívající logiky PDCA [2] a ve své podstatě i APQP. Systém zároveň využívá pružnost malých a začínajících společností bez těžkopádných systémů k rychlejší a efektivnější reakci na potřeby zákazníků, a tedy snadné změně v procesech, která si ve velkých společnostech žádá zdlouhavá změnová řízení. Díky tomu je zavedení systému managementu poměrně snadné, systém je však velice efektivní a do budoucna pomůže společnosti, v případě potřeby, snadněji získat certifikaci dle ISO 9001:2015. Certifikace může být benefitem hlavně při expanzi na zahraniční trhy, kde by mohla být vyžadována některými distribučními sítěmi.

Technologický Start-up

Definice technologického start-up je prostá. Jedná se o začínající společnosti stojící na vizi, myšlence nebo snu většinou nadšenců, mnohdy ale zkušených obchodníků, vědců apod. Co mají však společné a co bývá často pomýleno je to, že nemají podporu korporací, mateřské společnosti nebo jiného stabilního partnera, jež by propůjčil začínající společnosti své nastavení procesů a systémy managementu. Tedy nejedná se tedy o odštěpný závod nebo dceřinou společnost, ale o společnost vznikající na zelené louce, často s limitovaným kapitálem, nedostatkem lidských zdrojů atd. Mnohé takovéto společnosti ztroskotají na přeměně vizi a myšlenek do reality, nedostatku financí a ostatních zdrojů. Příklad toho, kam lze technologický start-up posunout je například společnost Apple nebo Microsoft. Tyto společnosti začaly doslova v garáži a dnes jsou to společnosti ovládající svět informačních technologií. Dokázaly dosáhnout a předskočit giganty jako je společnost IBM, nebo využít inovační potenciál společnosti Xerox, jehož vedení nebylo dostatečně pružné a otevřené změnám.

Orientace na zákazníky

Mnoho společností má rozdílný pohled na přístup k zákazníkům v oblasti poskytování služeb jak před prodejem produktu, v průběhu nebo po prodeji. V případě auto motiv, jsou rozdíly diametrální. Například německé automobilky umožňují plnou zákaznickou customizaci, což je pro mnohé zákazníky hodně zajímavé na druhou stranu to nese i jistá rizika, dlouhá dodací lhůta, dražší výroba, snížení efektivity výroby, výrazné snížení schopnosti plánovat výrobu atd. Oproti tomu japonské automobilky dávají možnost zákazníkům volit z předem připravených paketů, čímž zkracují dodací lhůty produktů, zvyšují efektivitu výroby a tím i výnosy. Pro mnohé zákazníky je však absolutní individualizace důležitější. Jiné společnosti se naopak zaměřují hlavně na služby po prodeji, nadstandardní servis, bezplatný servis nebo prodlouženou záruční lhůtu.

Většina společností se při vývoji a zavádění produktů řídí různými druhy zákaznických průzkumů, jsou však i výjimky.

„Nechci průzkum trhu, protože lidé nevědí, co chtějí, dokud jim to neukážeme.“

Steve Jobs

Jeden z citátů spoluzakladatele společnosti Apple však ani v případě této společnosti nebyl zcela dodržen. Společnost Apple přišla s vizí synergie všech jejích zařízení s uživateli, nicméně podoba telefonů společnosti Apple, jaká je dnes, hlavně pak rozměrnost obrazovky je reflexe požadavků zákazníků a konkurenčních produktů.

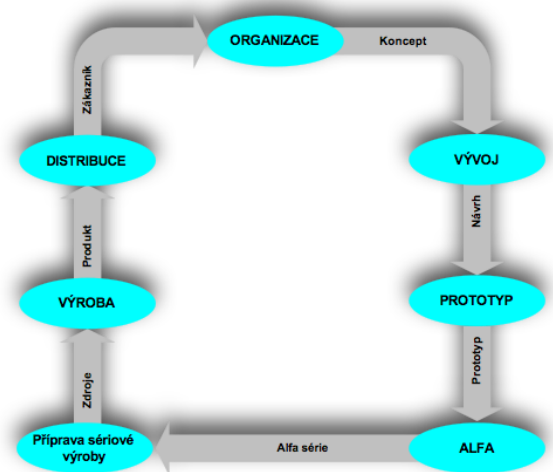
Pokud tedy se vznikem společnosti souvisí objev výjimečného produktu, o jehož existenci zákazníci nevěděli, je třeba na vývoji se zákazníky spolupracovat, aby byl produkt na trhu lépe přijat, což by měl být hlavní cíl společnosti, protože cesta k profitu je pak mnohem snazší.

Systém řízení kvality pro Start-up

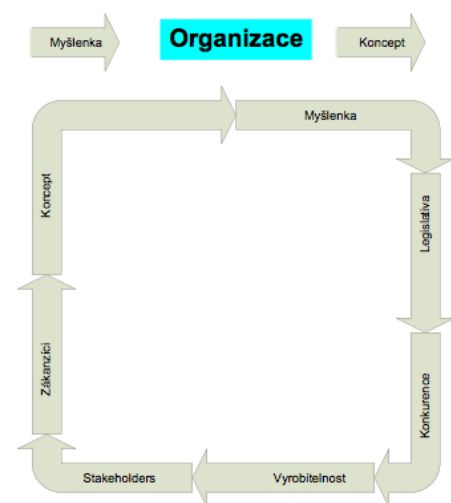
Navrhovaný systém je primárně zaměřen na technologické výrobní start-upy, nic méně jeho logika je aplikovatelná například i na služby různého druhu, vnímané jako primární produkt společnosti, ne pouze jako sekundární produkt podporující zákaznickou atraktivitu primárního produktu. Pro použití například pro služby by bylo nutno předefinovat dílčí procesy ne však jejich logiku nebo pořadí, ale například vývoj aplikací by dílčí proces s názvem Alfa Série byl nahrazen procesem Beta testing a jednotlivé kroky by korespondovaly s testováním dané aplikace před ostrým provozem. Systém uvažuje řízení společnosti jako jeden neustále se vyvíjející proces, rozdělený na několik kroků. Ty lze chápat jako klíčové procesy. Každý proces má své vstupy a výstupy. Výstup každého klíčového procesu je ověřen v procesu nadcházejícím. Díky této strategii nejsou zbytečně plýtvány zdroje a nepokračuje se v další etapě zamýšleného produktu dříve, než je ověřen předchozí krok. Systém by se pak dal vyjádřit cyklickým schématem, viz Obrázek 1. Dále jsou popsány jednotlivé klíčové procesy opět znázorněny v cyklech. Pomocí této logiky se společnost postupně dopracuje k zavedení produktu na trh a měla by být připravena je vyrábět v potřebném množství a očekávané kvalitě.

• Kontext organizace

V prvním kroku si vznikající společnost ujasní vizi, tedy smysl existence a důvod založení společnosti. Dopředu se musí seznámit se všemi legislativními a normativními skutečnostmi, které budou dané odvětví omezovat a regulovat. Prostudovat konkurenci v daném odvětví stejně jako všechny zainteresované strany. Zjistit, zda jsou dostupné technologie pro výrobu produktu nebo podporu služby, a hlavně zjistit požadavky zákazníků, pro které bude produkt určen. Všechny tyto informace pomohou přeměnit myšlenky na koncept produktu, který bude dále vyvíjen. Na Obrázku 2 je daný proces zobrazen formou cyklu. Celý tento proces, jeho závěry a zjištěný je nutné dokumentovat na předem určeném místě, jež bude známé všem zúčastněným. Vzhledem k současným trendům a možnostem práce nezávislých na místě, se zdá vhodné využít cloudová úložiště, ta zároveň zajistí i archivaci dat a omezení přístupů k daným dokumentům a záznamům.



Obrázek 1: základní schéma systému managementu



Obrázek 2: krok Organizace

• Vývoj

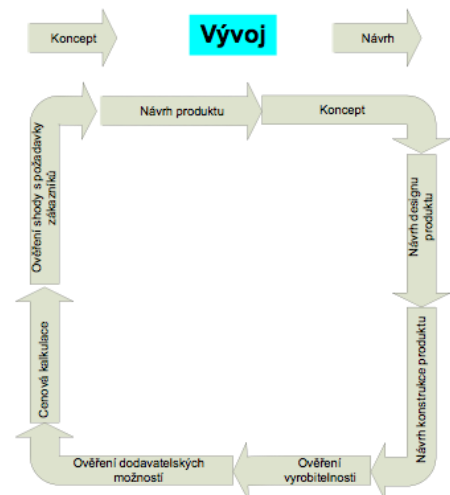
V dalším kroku, zobrazeném na Obrázku 3 je nutné zaměřit se na vývoj produktu. Navrhnout design produktu, konstrukci, znovu pro dané řešení ověřit dostupnost výrobních technologií stejně tak jako dodavatelské možnosti, náklady na produkt a shodu s požadavky a očekáváním zákazníků. Výstup je stejně jako u všech ostatních kroků nutno dokumentovat. Zvláště pokud jsou součástí výstupů také technické dokumentace, požadavky na kvalitu jednotlivých dílů a další.

• Výroba prototypu

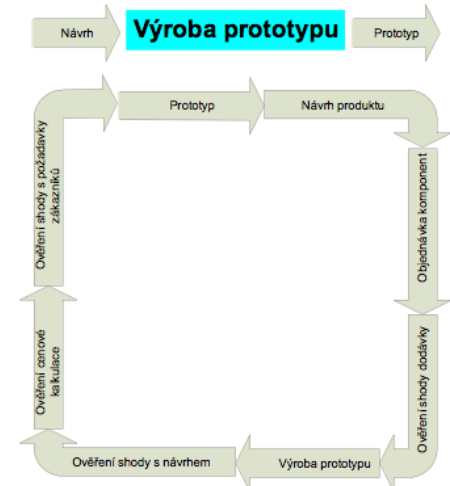
Pokud je předchozí krok úspěšně dokončen, lze zahájit výrobu prototypu dle vzniklé dokumentace. V tomto kroku zobrazeném na Obrázku 4, se ověří dodání jednotlivých dílů a jejich kvalita. Následnou výrobou prototypu se ověří, že technická řešení v návrhu jsou reálná, stejně tak jako cenové kalkulace. Ověří se funkčnost vyrobeného prototypu a všechny vlastnosti, která mají vliv na spokojenost zákazníka, mezi ně spadají i atributy jako hlučnost, vzhled a jiné. Všechny získané informace, by měly být zaznamenány a případné technické změny revidovány v příslušné dokumentaci. Schválený prototyp by měl být uložen pro případnou kontrolu nebo revizi.

• Alfa série

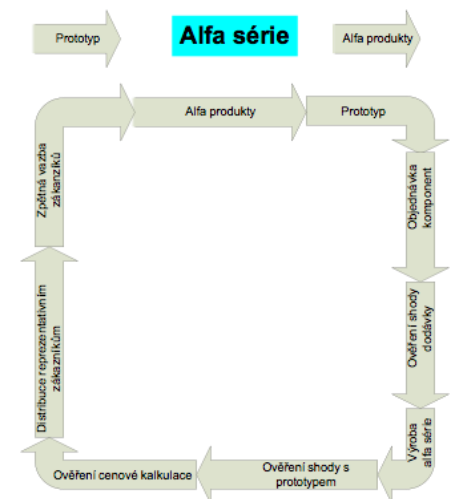
Po revidování a ověření technické dokumentace lze přejít k dalšímu kroku, jehož cyklus je na Obrázku 5. Protože výroba prototypu neprobíhá shodně s výrobou sériovou, stejně jako dodávky materiálu a jiných nakupovaných dílů v sériích se liší od vzorků, je nutno ověřit možnosti sériové výroby pomocí Alfa série. Výroba produktů Alfa série je do maximální možné míry shodná s následnou sériovou výrobou. Tedy velikosti objednávek, dodací lhůty, výrobní procesy, pracovníci a další, s tím rozdílem že, bude věnována zvýšená péče kontrole dodávek od dodavatelů, dodržování výrobních procesů a výstupů. Hlavním výstupem tohoto kroku jsou produkty Alfa série, které budou reflektovat budoucí sériové produkty. Zároveň je tak ověřeno, že výrobní postupy a technologie jsou vhodné pro sériovou výrobu. Všechny produkty jsou označeny, aby se zabránilo jejich záměně. Vhodné je také zvláštní číslování této série, aby bylo jasné, že se nejedná o standardní produkt. Následně jsou produkty důkladně ověřeny, a pokud vyhovují všem specifikovaným požadavkům, mohou být připraveny k testování vybranými zákazníky, kteří danou sérii ověří a okomentují. Je však žádoucí přesně určit pravidla pro výběr zákazníků, aby byla zajištěna korektnost a diskretnost testů. Tito zákazníci by měli pokrýt celou cílovou skupinu zákazníků. Je nutné specifikovat, jaké parametry mají být testovány a



Obrázek 3: krok Vývoj



Obrázek 4: krok Výroba prototypu

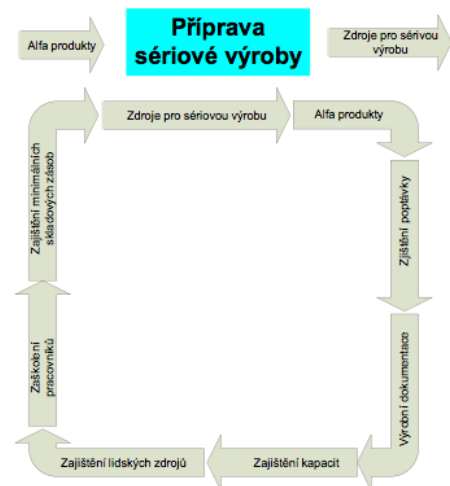


Obrázek 5: krok Alfa série

zaznamenány pomocí dotazníků, jejichž vyplnění by mělo finalizovat testování produktů z alfa série. Ze zkušenosti je vhodné zvolit dvojí dotazníky. V první sadě zákazníci neznají otázky a vyplní je na základě vjemu, druhou sadu dotazů znají s předstihem. Tímto způsobem zamezíme vnesení sugestivních názorů. Názory zákazníků by měly být zpracovány a v případě nutnosti zapracovány do produktu. Všechny změny je nutno řádně revidovat v dokumentaci.

• Příprava sériové výroby

Pokud je již společnost ve fázi, kdy je produkt připraven pro trh je nutno nachystat sériovou výrobu produktu. Často se stává, že velký zájem o produkt způsobí neschopnost společnosti uspokojit tuto poptávku, což vede nejen k nedodržení termínů dodávek, ale také ke snížení kvality. Na Obrázku 6 je zobrazen krok Příprava sériové výroby. V tomto kroku společnost musí predikovat poptávku po nabízeném produktu pomocí použití vhodných nástrojů, jako jsou statistiky prodeje konkurenčních produktu nebo substitutů. Pomocí následných predikcí je nutno zajistit výrobní kapacity, zajistit personální zdroje, jejich zaškolení a také zajistit počáteční minimální skladové zásoby. Žádoucí je, zvláště u výrazně inovativních produktů, zajistit krizový plán pro skokové navýšení kapacit v případě potřeby, například dohody o kooperacích a možném outsourcingu výroby nestrategických součástí nebo jednoduchých podsestav. Výstupem v takovém případě nebudou jenom technické a výrobní dokumentace, ale také smlouvy o kooperacích a další.



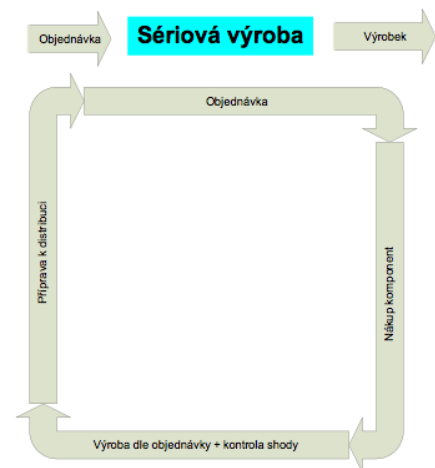
Obrázek 6 krok Příprava sériové výroby

• Sériová výroba

Pokud je připravena potřebné dokumentace, technologie, skladové zásoby a zdroje je možné spustit prodej a výrobu produktu, cyklus sériové výroby je zobrazen na Obrázku 7. Zákaznický orientovaný systém počítá s jistou mírou customizace zákazníka, tedy není produkt vyráběn, dokud není v specifikován zákazníkem. Vhodně navržený produkt využívající principů masové customizace, využívá unifikovaného základu/polotovaru, který by měl být předpřipraven.

Skladem tedy budou produkty, neosazeny volitelnými komponenty.

Výroba, nebo spíše customizace, je zahájena až po zanesení objednávky do připraveného systému. Ten nemusí být nutně navržen a vytvořen na zakázku, mnoho společností si vystačí například se systémem e-shopů, v němž může vystavit objednávku například i pracovník v kamenném obchodě, k výrobě se tak okamžitě dostane požadavek včetně individuálních specifikací. Po obdržení specifikace objednaného produktu je produkt vyroben, překontrolován a připraven k expedici. Například v případě mobilních telefonů by, byli skladem polotovary v podobě zařízení v různých barvách bez paměťového čipu, procesoru, zadního krytu se jmenovkou a dalších. Až po získání specifické objednávky bude zařízení dokončeno a expedováno. Takovýto přístup výrazně snižuje dodací lhůtu

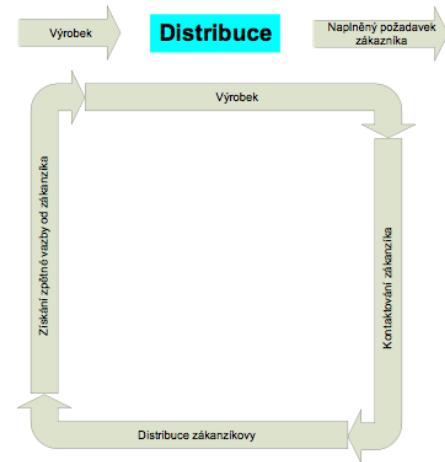


Obrázek 7: dílčí proces Sériová výroba

produktu. Pokud jsou produkty sezónního charakteru, je nevyužitá kapacita výroby použita k přípravě těchto polotovarů. Výrobní zdroje a kapacity jsou tak využity efektivněji což vede k jejich celkovému snížení.

• Distribuce

Pro produkty, vyráběné s orientací na zákazníka je specifická nejen míra customizace a výroba na základě objednávky, tedy využití systému tahu, ale také dodání produktu. Zákazník by tedy měl být informován, že jeho produkt je vyroben a připraven k expedici. Do jisté míry se nabízí zákazníka informovat také v průběhu výroby v jakém stavu je jeho produkt, nebo který pracovník na něm provádí jakou operaci. Po dodání produktu je nezbytné získat od zákazníka zpětnou vazbu, o tom, jak je spokojen nejen s produktem samotným, ale také se systémem objednávání, dodací lhůtou, způsobem doručení a také s doprovodnými službami po prodeji. Celý cyklus je na Obrázku 8. Aby bylo možné produkt vhodně trekovat je nutné jej opatřit sériovým číslem. Vhodné je, aby ze sériového čísla pomocí stanoveného kódu bylo možné vyčíst místo výroby, datum výroby a pořadové číslo v den výroby.



Obrázek 8: dílčí proces Distribuce

Přístup ke kvalitě produktů

Technická kontrola je finančně nákladná a malou společnost neúměrně zatěžuje, zároveň si zákaznická customizace technickou kontrolu žádá. Zavádění statistických kontrol, out of box auditů a podobné je pro malou společnost téměř neproveditelné. Proto se nabízí přístup podle TQM, a to zapojení lidí. V takovém případě je produkt provázen kartou produktu, ta produkt provází od objednávky po celou dobu jeho životního cyklu. V této kartě je zaznamenána každá výrobní operace, pod níž je podepsán pracovník, který danou operaci na produktu provedl. Na závěr je podepsán pracovník, který provedl poslední operaci, obvykle finální montáž. Tento pracovník produkt překontroluje a ujistí se, že je výrobek v pořádku. V případě reklamace produktu, bude právě on zodpovědný za její řešení. Díky tomuto systému, se zvýší míra uvědomění u pracovníků, což předchází nechtěným závadám na produktu. V případě opakování závad mohou pracovníci výroby ve spojení s technickými pracovníky daný problém odstranit v konstrukci produktu.

Řízená dokumentace

Společnost musí sama zvážit, jakou dokumentaci je třeba řídit. Minimální požadavek na dokumentované procesy je však řízení neshodných výrobků a reklamace. Dále pak každý klíčový proces musí být popsán v řízeném dokumentu. Každý dokument musí mít běžné náležitosti jako datum vytvoření, revize, datum revize, autor, schvalovatel a další. Musí být jasně definováno, kde se dokumenty nacházejí, přístup k nim by měl mít každý pracovník, avšak editace by měla být omezena, jak bylo popsáno výše, zde se opět nabízí využití cloudových úložišť. Jak také vyplývá z předchozí kapitoly, k velice důležitým patří záznam o výrobku tzv. výrobní karta. Ta by měla být archivována po celou dobu života produktu, v ní by měly být všechny informace od objednávky, pracovníků podílejících se na výrobě, dotazníků spokojenosti zákazníka, záznamů o reklamacích, servisech a záznamů spokojenosti zákazníka s těmito úkony. Kvůli komplikovanosti takového

záznamu je vhodné vytvořit jeho interaktivní podobu, aby do něj mohly být zaznamenávány data z výroby, servisu i od zákazníka.

Závěr

Tento článek poukazuje na možný logický systém řízení společnosti. Začínající společnosti často stojí na fantastické myšlence, ale ztroskotají na nedostatku zdrojů, energii zakladatelů, legislativních problémech a dalších. Aplikace takového systému pomůže plánovat každý krok a seznámí všechny zúčastněné s potřebami společnosti dříve, než tato potřeba nastane. Hlavní devizou takového systému je jeho intuitivnost a logický přístup, odrážející v sobě mnoho sofistikovaných nástrojů managementu kvality, avšak v jednoduché a snadno pochopitelné podobě. Řídit začínající společnost takovýmto způsobem nejen, že vede ke zhotovení kvalitních produktů, ale dává společnosti jistý náskok před konkurencí díky pružnosti a rychlé adaptibilitě systému managementu aktuálním potřebám, aniž by bylo nutné měnit logiku systému samotného. Jediným omezením inovací tak bude inovační potenciál zaměstnanců nikoliv těžkopádnost systému a jeho rezistence ke změnám.

Použitá literatura:

1. HNÁTEK, Jan a kol.: *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2016. ISBN 978-80-02-02642-6.
2. MILLER, Frederic P., Agnes F. VANDOME a John MCBREWSTER. *PDCA*. Germany: VDM Publishing, 2011. ISBN 978-6134273619.
3. MANOHAR, Enugala. *Total Quality Management: Stress & Human Performance*. USA: New Century Publications, 2012. ISBN 8177083023.