

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: B 2341 Strojírenství
Studijní zaměření: Zabezpečování jakosti

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Zavádění systému řízení kvality na KTO

Autor: **Libor MAŤÁK**

Vedoucí práce: **Ing. Martin MELICHAR, Ph.D.**

Akademický rok 2011/2012

Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

V Plzni dne:

.....
podpis autora

ANOTAČNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení Mařák	Jméno Libor	
STUDIJNÍ OBOR	„Zabezpečování jakosti“		
VEDOUCÍ PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) Ing. Melichar, Ph.D.	Jméno Martin	
PRACOVIŠTĚ	ZČU - FST - KTO		
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte
NÁZEV PRÁCE	Zavádění systému řízení kvality na KTO		

FAKULTA	strojní	KATEDRA	KTO	ROK ODEVZD.	2012
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	33	TEXTOVÁ ČÁST	33	GRAFICKÁ ČÁST	0
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

<p>STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</p> <p>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY</p>	<p>Bakalářská práce se týká vývoje a zavedení systému evidence nástrojů ve třech skříních ve školních dílnách v rámci zavádění systému řízení kvality na katedře KTO. Cílem je zpřehlednění uspořádání nástrojů, jejich snadná dohledatelnost a získání přehledu o vlastních nástrojích.</p>
<p>KLÍČOVÁ SLOVA</p> <p>ZPRAVIDLA JEDNOSLOVNÉ POJMY, KTERÉ VYSTIHUJÍ PODSTATU PRÁCE</p>	<p>evidence nástrojů, řízení jakosti, normy ISO, TQM, národní politika jakosti</p>

SUMMARY OF BACHELOR SHEET

AUTHOR	Surname Mařák	Name Libor	
FIELD OF STUDY	“Quality Control“		
SUPERVISOR	Surname (Inclusive of Degrees) Ing. Melichar, Ph.D.	Name Martin	
INSTITUTION	ZČU - FST - KTO		
TYPE OF WORK	DIPLOMA	BACHELOR	Delete when not applicable
TITLE OF THE WORK	Implementation of Quality management at KTO		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	Machining Technology	SUBMITTED IN	2012
----------------	------------------------	-------------------	----------------------	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	33	TEXT PART	33	GRAPHICAL PART	0
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

BRIEF DESCRIPTION TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS	This thesis describes the invention and the impementation of a new evidention system of tools aplicated on the three cupboards located in the school workshop. All of the work was made under the installation of the quality control system on the department of KTO. The objectives are as follows: better arranged tools which are easily to find, and the knowledge achieved of those possessed instruments.
KEY WORDS	records of instruments, quality control, ISO standarts, TQM, national quality polyci

OBSAH

1	Úvod.....	2
2	Teoretická část.....	4
2.1	Kvalita	4
2.2	System řízení kvality	5
2.3	Národní politika kvality.....	6
2.4	Koncepce managementu jakosti	7
2.4.1	Normy ISO	7
2.4.2	TQM – Total Quality Management.....	9
2.5	System řízení kvality ve školách	10
2.5.1	Důvody k zavádění systému řízení kvality ve vzdělávacích institucích	10
2.5.2	TQM ve vzdělávacích institucích.....	11
3	Praktická část.....	14
3.1	Představení katedry.....	14
3.2	Rozbor současného stavu.....	15
3.3	Návrhy a zlepšení	15
3.4	Další možná řešení systému evidence nástrojů	21
3.5	Možná rizika zavedeného systému	22
3.5.1	Lidský faktor	22
3.5.2	Náročnost zavedení	23
3.6	Popis dílčích procesů projektu.....	23
3.6.1	Vstup a výstup	24
3.6.2	Zainteresované strany.....	25
3.6.3	Požadavky	25
3.6.4	Spokojenost	26
3.6.5	Odpovědnost managementu	26
3.6.6	Management zdrojů.....	26
3.6.7	Realizace produktu	27
3.6.8	Produkt	27
3.6.9	Měření, analýza a zlepšování	27
4	Zhodnocení, závěr	29
5	Seznam literatury.....	31
6	Seznam obrázků a tabulek.....	33

1 ÚVOD

Již pominula doba, kdy kvantita převyšovala nad kvalitou. V dnešní době, kdy je na trhu mnoho firem nabízejících stejné nebo podobné výrobky a služby a nabídka mnohdy převyšuje poptávku, mají zákazníci možnost volby. Mohou získat kvalitnější zboží za příznivou cenu. Výrobci se předhánějí v tom, jak klienty zaujmout. Kvalita jako taková se z hlediska spotřebitele stává samozřejmostí. Není tomu jinak ani u vzdělávacích institucí. Vzdělávací instituce se snaží nalákat a udržet si studenty, studenti jsou naopak v roli zákazníků, kteří si mohou školy vybírat. Každá škola tedy v současné době musí budovat své postavení ve společnosti, tvořit marketing, zaujmout studenty – zákazníky a hlavně nabízet kvalitní služby. Studenti (v některých případech rodiče studentů) hodnotí uplatnění studentů po ukončení studia, vybavení učeben, vzdělání profesorů a učitelů, pověst školy, čistotu ve škole, atd.

Právě čistota prostředí souvisí s hlavním tématem této bakalářské práce. Úkolem této bakalářské práce je zavést do školních dílen systém, který stanoví pořádek ve třech skříních. Jedná se o frézovací nástroje, vrtací nástroje a nástroje pro jeden konkrétní stroj.

V teoretické části budou definovány základní pojmy související s kvalitou, jako je kvalita sama o sobě a celkový systém řízení kvality. V České republice se pojem kvality stává standardní součástí veškeré nabídky a poptávky na trhu. Spotřebitelé vyžadují od firem a jiných organizací kvalitní výstupy a firmy jim tyto výstupy musí zaručit. Jakýsi dohled nad kvalitou je zastřešen národní politikou jakosti, která je v teoretické části práce také ve stručnosti popsána. V další části budou vymezeny dvě základní koncepce jakosti, kterými jsou ISO a TQM. Obě tyto koncepce jsou v České republice často využívány jako nástroj pro zavádění systémů kvality do praxe ve firmách. Součástí teorie je i vysvětlení, proč je kvalita důležitá i v případě vzdělávacích institucí a právě na koncepci TQM vysvětluje její možnou aplikaci na vzdělávací instituce.

Praktická část v úvodu charakterizuje organizaci, ve které došlo k realizaci navrženého systému. Následně bude analyzován vzniklý problém, na základě kterého byl navržen a zrealizován nový systém ve skříních ve školní dílně. Realizace a některé výstupy jsou v praktické části doloženy fotografiemi a tabulkami, které pro účely tohoto projektu vznikly. Praktická část se věnuje i možným rizikům, jež mohou v některých případech ovlivnit

realizovaný projekt, mezi tato rizika patří například i lidský faktor, který na veškeré procesy působí. V další části praktické části je znázorněn diagram procesně orientovaného systému managementu jakosti. Právě v souvislosti s tímto diagramem došlo na závěr praktické části k popisu dílčích procesů, které vedly k realizaci celého projektu.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část je zahájena stručným definováním pojmu kvalita. Z obecnějšího hlediska je následně definován systém řízení kvality. Pro zdůraznění důležitosti kvality jako takové, se bude věnováno i existenci národní politiky jakosti v České republice. V závěru teoretické části je vysvětlena spojitost mezi systémem řízení kvality a vzdělávacími institucemi a tato spojitost je aplikována i na dvě existující koncepce managementu jakosti.

2.1 Kvalita

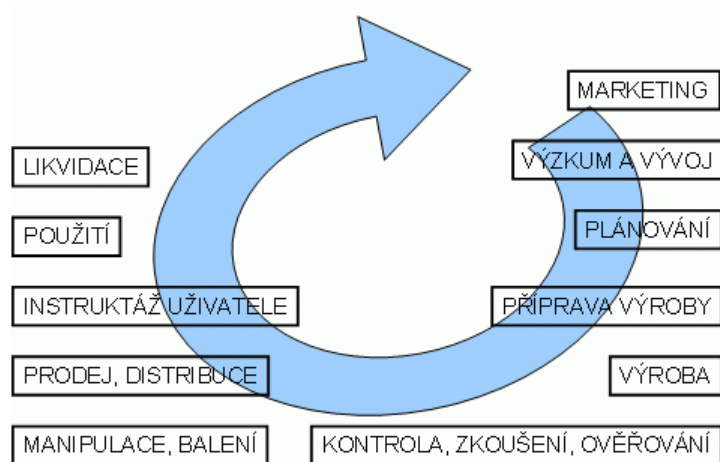
V literatuře se uvádí pojem kvalita nebo jakost. Tyto dva pojmy znamenají jedno a totéž. Velmi jednoduše lze vyjádřit jakost jako okamžik, kdy je zákazník s výrobkem nebo službou naprosto spokojen. Tato definice je však pro účely ekonomiky nepoužitelná, proto byla vypracována složitější definice uváděná v rámci normy ČSN EN ISO 9000:2001: „jakost je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků“. Požadavkem ve smyslu této normy je „potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné“[1]. Inherentní znak je určitá vlastnost spjatá s výrobkem nebo službou. U potravin to může být jejich chuť, kterou zákazník hodnotí, u aut to může být síla motoru. Inherentní znaky lze dále členit na kvalitativní a kvantitativní. Kvantitativní znaky lze měřit. Může se jednat např. právě o zmíněný výkon motoru, u kterého lze určit konkrétní číselnou hodnotu. Kvalitativním znakem je na druhé straně zmíněná chuť, kterou nelze přímo změřit, jedná se o subjektivní zákazníkům pocit.

Již v úvodu této bakalářské práce bylo zdůrazněno, jak důležitý je v současné době aspekt kvality. Na základě prováděných výzkumů bylo prokázáno, že organizace, která se intenzivně věnuje zefektivňování jakosti v rámci firmy:[2]

- dosahuje lepších ekonomických výsledků,
- zvyšuje poptávku zákazníků,
- rozvíjí podnikovou kulturu a přispívá k efektivnějšímu vedení pracovníků,
- přispívá k pozitivním změnám v osobním rozvoji pracovníků.

Jak naznačuje diagram v obrázku 1, kvalita není jenom o produktu jako takovém. Kvalita se projevuje ve všech jeho životních etapách a musí tak být i chápána managementem.

Obrázek 1 - Spirála jakosti[3]

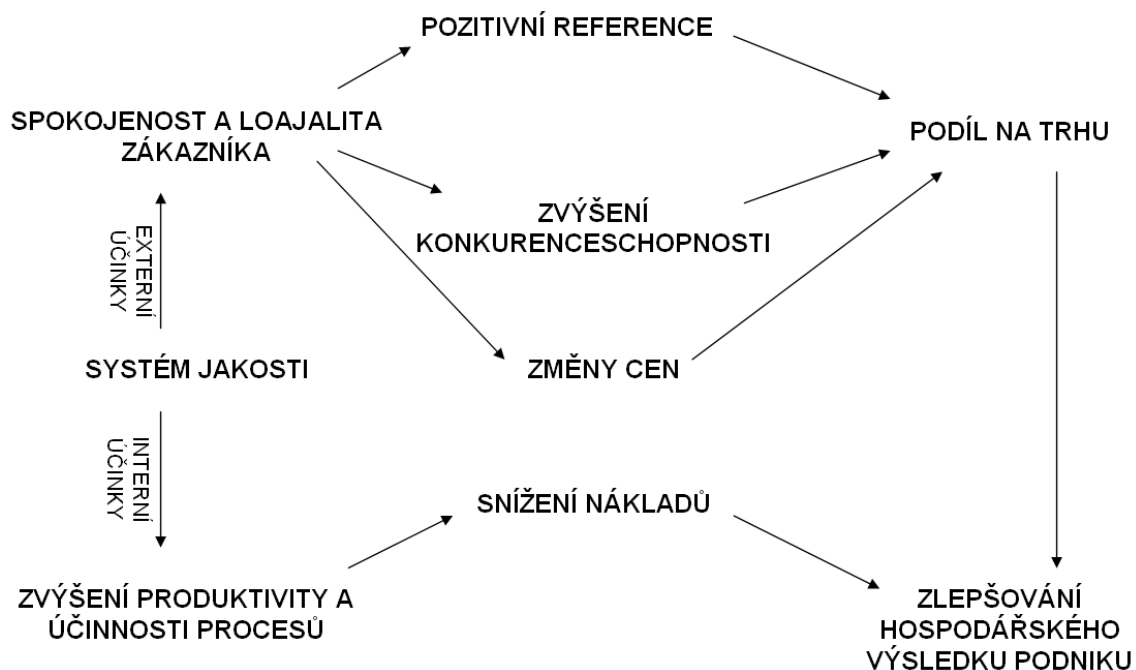


Zdroj: ikvalita.cz (2010)

2.2 Systém řízení kvality

Systém řízení kvality je soubor norem, pravidel, postupů či procedur, které jsou v organizaci vyžadovány a všemi pracovníky plněny. Dodržování těchto zavedených standardů vede k neustálému zlepšování kvality výstupů organizace, nezáleží, zda se jedná o instituci soukromou nebo veřejnou. Jedná se o systém, tzn., že jde o ucelený soubor více procesů a organizace jej musí vnímat komplexně. Obrázek 2 ukazuje schéma komplexního systému řízení kvality a jeho účinky. Jak je vidět, systém jakosti ovlivňuje podnik jak externě tak interně. Změny interní lze pozorovat většinou dříve než ty externí. Zavedením systému řízení kvality dojde ke zvýšení produktivity a účinnosti procesů. Zefektivní se pracovní procesy, což přinese snížení nákladů. Nižší náklady se promítnou do ceny výrobků a nižší ceny logicky přilákají větší počet zákazníků a zvýší firmě podíl na trhu. Právě toto schéma dokazuje, jak moc důležité je brát systém kvality z širšího hlediska a vidět ho komplexně a zároveň komplexně vnímat i jeho působení a vyplývající interní i externí účinky.

Obrázek 2 – Schéma komplexního systému řízení kvality a jeho účinky[4]



Zdroj: NENADÁL (2005)

2.3 Národní politika kvality

Národní politika kvality (dále NPK) je definována jako „soubor metod a nástrojů ovlivňování jakosti výrobků, služeb a činností v rámci národní ekonomiky a služeb veřejné správy“[5]. Tento program vznikl v roce 2000. Jeho cílem je dlouhodobé zvýšení a udržení kvality výrobků a služeb na území České republiky. Vrcholným orgánem, který zastřešuje program NPK je Rada kvality České republiky spadající pod Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR.[6]

O kvalitě je nutno rozmýšlet z širšího hlediska. Nejde pouze o dodržování stanovených standardů v sektoru soukromých firem, ale také všech veřejných oblastí, jako je zdravotnictví, školství, dopravy, sociálních služeb, atd. Veřejný sektor se soukromým sektorem velmi úzce spolupracuje a normy kvality tedy musí být rozšiřovány do obou sfér.

V rámci programu NPK byl sepsán dokument Strategie Národní politiky kvality v České republice na období 2011 – 2015. Z tohoto dokumentu plynou cíle pro oblast kvality v následujících letech se zaměřením na:[7]

- podporu „inteligentního růstu“, opírajícího se o znalosti a inovace a podporovaného zvyšováním kvality vzdělávání, přístupem ke vzdělávání pro všechny a napomáháním přerodu nových myšlenek v inovativní produkty a služby,
- podporu „udržitelného růstu“ rozvojem konkurenceschopné ekonomiky, účinně a hospodárně využívající zdroje, spravedlivě rozdělující náklady a výnosy, uplatňující moderní postupy a technologie, akcentující aspekt ekologické šetrnosti,
- podporu „růstu bez sociálního vylučování“ vytvářející soudržnou společnost, v níž šanci k zapojení do trhu práce a příležitost důstojného života dostává každý občan systematickým odstraňováním nebezpečí sociálního vyloučení handicapovaných vrstev obyvatelstva především prostřednictvím kvalitní výchovy k získání kvalifikace pro trh práce, prostřednictvím investic k odstraňování regionální a strukturální nezaměstnanosti, prostřednictvím dobře zacílené rekvalifikace a efektivního systému sociální ochrany.

Již z výše zmíněných cílů plyne, že zavádění kvality a všeho co s ní souvisí, patří taktéž do vzdělávacích institucí. Je tedy prokázána spojitost dvou zdánlivě nesouvisejících částí této bakalářské práce.

2.4 Koncepte managementu jakosti

Tato kapitola obsahuje popis dvou nejznámějších koncepcí managementu jakosti.

2.4.1 Normy ISO

ISO 9000 patří mezi nejčastěji využívaný soubor norem pro kvalitu. Jedná se o celosvětově uznávaný systém. Každá firma může získat certifikát, který prokazuje, že firma se chová dle stanovených norem a pravidel a ukazuje tak stakeholderům svou spolehlivost a důvěryhodnost. Je potřeba si uvědomit, že ale nejde pouze o zavedení několika vymezených pravidel. Firma musí velmi pečlivě dbát na to, aby i v čase plnila závazky plynoucí z přijetí normy. Jak již bylo zmíněno v úvodu, doby kdy převyšovala kvantita nad kvalitou jsou nenávratně pryč a výrobci musí pečlivě dbát na kvalitu svých výrobků a služeb. Kvalita pak

neznamená přínos pouze pro zákazníka a spotřebitele. Je důležitá také pro všechny ostatní stakeholdery, mezi které patří věřitelé, zákazníci, dodavatelé, odběratelé, atd. Aby byla firma dlouhodobě atraktivní pro veškeré jmenované skupiny, musí dodržovat další z požadovaných standardů týkajících se ekologických hledisek, hygienických, hledisek spojených se zdravím a bezpečnosti při práci, a další. Právě normy ISO pomáhají vymezit postup, jak dosáhnout kvality v různých oblastech.

Koncepce norem ISO má několik základních charakteristik. ISO normy jsou univerzální, tzn. že jsou aplikovatelné v mnoha oblastech, nezáleží na povaze produktů nebo na charakteru služby. Podstatné je i to, že normy nejsou závazné, ale doporučující.[8]

V současné době obsahuje hlavní soubor ISO norem čtyři základní standardy:[9]

1. ČSN EN ISO 9000:2001 Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník.
2. ČSN EN ISO 9004:2001 Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti.
3. ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti – Požadavky.
4. ISO 19011 Směrnice pro auditování systémů managementu jakosti a systémů environmentálního managementu

Pokud se firma rozhodne zavést koncepci ISO, měla by pro úspěšné zavedení dodržet následující postup:[10]

1. Vedení rozhodne o přijetí koncepce ISO. Toto rozhodnutí musí přijít z nejvyššího vedení společnosti a musí být vnímáno a akceptováno celou organizací.
2. Zhodnotí se a zanalyzuje se současný stav systému kvality.
3. Zaměstnanci jsou informováni a vzděláváni o koncepci ISO.
4. Systém jakosti je popsán a dokumentován.
5. Dokumentované postupy jsou zavedeny do podnikové praxe.
6. Probíhá běžné působení systému jakosti v podniku.
7. Systém jakosti se neustále vyvíjí a kompetentní pracovníci tvoří reporty o jeho působení.

V dnešní době je držení certifikátu ISO poměrně běžné, stále je však možné se setkat s názorem, že se jedná o administrativně náročný proces, který je zároveň možné ošidit. Firma která se tváří jako velmi na úrovni, pyšní se mnoha certifikáty podporujícími kvalitu, se pak v praxi dle předepsaných norem nechová. Zavádění normy vypadá tak, že se vytvoří mnoho zbytečných dokumentů, které často ani neodpovídají realitě ve firmě. Vedení společnosti zná dopředu den, kdy se má dostavit auditor a má většinou dostatek času vše ve firmě „zaonačit“ tak, aby firma naoko splňovala závazky, které si společně s ISO certifikací předsevzala.

Dalším problémem je zavádění ISO norem do praxe v menších firmách, které úplně přesně nevědí jak na to. Vyhlédnou si tedy jiný, ale podobný podnik, a ISO normu „okopírují“ od tohoto podniku. Tímto způsobem také není možné ve většině případů pracovat, protože každá firma je odlišná a vyžaduje individuální přístup.

2.4.2 TQM – Total Quality Management

Model TQM pochází z Japonska a začal se využívat jako systém celopodnikového řízení jakosti už v 70. letech.[11] Na rozdíl od konceptu ISO norem, se TQM koncepce neřídí předem stanovenými normami a předpisy, ale je tzv. „otevřeným systémem absorbujícím všechno pozitivní, co může být využito pro rozvoj podniku“[12]. Koncepci TQM lze definovat spíše principy, kterými se systém řídí:[13]

- princip orientace na zákazníka – lpí se na zpětné vazbě od zákazníka (zda byl spokojen),
- princip rozvoje a angažovanosti lidí – pracovníci jsou považováni za nejvzácnější kapitál,
- princip orientace na procesy – každý proces má svého „vedoucího“, který dohlíží na výstup,
- princip partnerství s dodavateli – osobní komunikace s dodavateli, motivace, vzájemná technická podpora a pomoc,
- princip neustálého zlepšování a inovací,
- princip vedení lidí a týmové práce,
- princip měřitelnosti výsledků,
- princip odpovědnosti vůči okolí.

Právě fakt, že koncepce TQM není přesně definována jako je tomu v případě ISO, dochází často k tomu, že není firmou brána tak vážně, jak by měla být. K tomu je potřeba, aby byla prezentována a podporována nejvyšším vedením, které zaměstnancům předá své myšlenky a principy. Manažeři jednotlivých oddělení by měli jít svým podřízeným příkladem. Velmi často ale i v tomto případě naráží TQM koncepce na nezájem pracovníků měnit zažité postupy. To ale není případ pouze koncepce TQM, to je problém veškerých změn ve firmách. Zásady a zaváděné principy TQM musí být pracovníkům prezentovány tak, aby měli pocit, že se podílejí na úspěchu firmy a svým přístupem mohou opravdu něco změnit a společnosti přispět. Ke zkoumání vlivu managementu na úspěch zavádění TQM se doporučuje šest základních kritérií pro úspěšné chování managementu: hierarchické myšlení, informovanost pracovníků, kvalita poskytovaných informací, sdělování obsahu a cílů TQM, možnosti trvalého zlepšování, důležitost vysoké sociální kompetence členů managementu.[14]

V následující kapitole je naznačena spojitost TQM koncepce se vzdělávací institucí.

2.5 System řízení kvality ve školách

Kapitola se zabývá důležitostí přítomnosti systému řízení kvality ve vzdělávacích institucích.

2.5.1 Důvody k zavádění systému řízení kvality ve vzdělávacích institucích

Přestože jsou vzdělávací instituce řízeny státem, mají poměrně velkou rozhodovací pravomoc a o mnoha úkonech mohou rozhodovat samy za sebe. Na rozdíl od soukromé sféry, není cílem vzdělávacích institucí realizovat zisk, ale přesto musí efektivně hospodařit se svěřeným rozpočtem. Mezi vzdělávacími institucemi existuje, stejně jako v soukromém sektoru, konkurenční boj. Snaží se získat co největší objem zákazníků, v tomto případě studentů. Kvalita se pak stává jedním z rozhodujících faktorů při rozhodování studenta, zda zvolí konkrétní školu. Ve své publikaci vysvětluje Nezvalová[15] důležitost zavádění systému řízení kvality ve vzdělávacích institucích následovně: „Hlediska kvality by měla být přijímána soustavně ve všech vzdělávacích institucích, zejména z důvodů veřejné kontroly (instituce jsou financovány z veřejných prostředků), tržní průhlednosti a efektivnosti. Vzdělávací instituce by měly být v tomto ohledu příkladnými organizacemi.“

Budování kvality ve vzdělávacích institucích se promítá do mnoha jejich činností. Aby se i škola stala konkurenceschopnou organizací, měla by se rozhodně zaměřit na to, co může svým zákazníkům (studentům) nabídnout:

- kvalifikace vyučujících,
- technické vybavení (počítačové učebny, ...),
- sportovní vyžití (vlastní tělocvična, hřiště, ...),
- kvalita prostředí (čistota, nové vybavení, ...),
- dopravní dostupnost.

Prioritním zákazníkem ve vzdělávací instituci je zpravidla student, který vstupuje na půdu školy s tím, že si přeje získat nějakou úroveň vzdělání. Druhou skupinou „zákazníků“, kterých se kvalita dotýká jsou vyučující, kteří pro svou práci potřebují nějaké vybavení a ohodnocení jejich práce. Pokud nebudou vyučující spokojeni s tím, jaké podmínky jim nabízí ta konkrétní instituce, půjdou ke konkurenci, tedy do jiné vzdělávací instituce. Poslední skupinou, kterou lze v tomto případě chápat jako zainteresovanou stranu – zákazníka, je stát. Stát je zdrojem finančních prostředků pro státní vzdělávací instituce. Je tedy v zájmu školy, aby se prezentovala jako schopná a efektivní škola, do které bude chtít stát investovat.

V této práci je uvedeno jen několik oblastí, na kterých je potřeba z hlediska kvality pracovat. Nelze se ale zaměřit pouze na jednu jedinou část, ale je potřeba kvalitu řešit vždy z komplexního hlediska.

2.5.2 TQM ve vzdělávacích institucích

Total Quality Management (dále TQM) je „nejkomplexnější a neúčinnější systém řízení vycházející z filozofie, že kvalitu výstupů (produktů a služeb) determinuje a lze ji tedy nejlépe zajistit zvýšením kvality všech činností v organizaci prováděných“.[16] Model TQM se standardně používá pro účely organizací ze soukromého sektoru. Stejně tak jej ale lze, po úpravách, aplikovat na vzdělávací instituce.

Model TQM vyžaduje velmi systematické a efektivní řízení lidí. Právě to je v případě škol mnohdy hierarchické, tzn., že na názory učitelů či studentů není brán až takový ohled. V případě modelu TQM je situace jiná a názor každého je brán v potaz. Hlavní manažer,

v případě školy je to ředitel školy, má několik zásadních funkcí, které by měl splňovat, aby byl model TQM efektivně naplněn:[17]

- jasně si stanovit strategii a vizi instituce,
- komunikovat o kvalitě instituce,
- podpořit rozvoj učitelského sboru (vzdělávání, team building, ...),
- zavádět inovace uvnitř instituce,
- zahrnout učitele do řešení problémů, do rozhodování,
- zavést systém řešení konfliktů, problémů,
- umožnit učitelům činit vlastní rozhodnutí (v rámci stanovených limitů).

Aby model TQM fungoval, je potřeba aby se vzdělávací instituce zaměřila i na systém řízení a kontroly. Ten lze rozdělit do 4 dimenzí, které jsou popsány v tabulce 1.

Tabulka 1 – Čtyři dimenze řízení kvality ve škole[18]

1. Týmové řízení Periodicky každá pracovní skupina hodnotí kvalitu výkonu každého člena týmu stejně jako celého týmu. Týmy hodnotí svou práci vzhledem k cílům a podmínkám. Skupina informuje o dosažených cílech a hodnotí dosažené výsledky. Sbírá a analyzuje data, reflektuje zkušenost, identifikuje výsledky. Redefinuje nebo potvrdí postup pro následující období.	2. Individuální řízení Každý učitel definuje osobní cíle, svou odpovědnost a své osobní potřeby. Individuální kontrola umožňuje korekci, vedoucí k dosažení kvalitních výsledků.
3. Management kontroly Prvotním úkolem managementu školy je zajistit, že stanovené cíle budou úspěšně a efektivně dosaženy. Úkolem managementu je syntetizovat všechna získaná data.	4. Externí zprávy Důležité je získávání zpráv od externích partnerů. Není možné se spolehnout jen na vnitřní hodnocení kvality. Škola získává cíleně informace od zástupců praxe, vyššího stupně škol, studentů, absolventů, konzultantů, rodičů.

NEZVALOVÁ, D. (2008)

Kromě čtyř dimenzí, které uvádí tabulka 1, by mělo řízení kvality ve škole zahrnovat další kritické prvky. Jedním z nich je strategický plán a cíl, který v sobě zároveň zahrne analýzu prostředí, ve kterém se škola nachází. V případě klasické organizace (firmy), by se jednalo o prostředí trhu. I škola musí sledovat své konkurenty, tedy další školy, které mají podobné

zaměření a na jaké jsou úrovni. Jako zdánlivě nedůležitý se může jevit i marketing. Marketing hraje zásadní roli. Vzdělávací instituce by měla mít k dispozici aktuální materiály a publikace, kterými se prezentuje na veřejnosti. Učitelé jsou zaměstnanci jako ostatní, proto i u nich hraje důležitou roli motivace a možnost kariérního postupu. Pro další plánování související s rozvojem školy a se stanovováním strategických cílů je důležité, aby škola realizovala reporty o svém dosavadním vývoji. I tyto reporty, pokud jsou pozitivního rázu a škole se daří, mohou sloužit jako marketingový nástroj.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

„Lidé vytvářejí kvalitu. K tomu jsou zapotřebí dvě věci. Za prvé, sbor potřebuje vhodné pracovní prostředí. Potřebují pracovat v systému, který jim umožní dělat svou práci dobře. Za druhé, aby dělali svou práci dobře, potřebují podporu a uznání jejich úspěchů a výsledků.“[19]

Projekt, který popisuje tato bakalářská práce, se pokouší o zlepšení pracovních podmínek ve školních dílnách a vytváří takové prostředí, které povede k maximální efektivitě práce a zároveň práci zjednoduší.

Tento systém pořádku byl vytvořen na základě ústní domluvy mezi ním a jedním ze zaměstnanců dílny. Veškeré kroky spojené s tímto projektem byly s pracovníkem dílny konzultovány, stejně tak jako samotný návrh řešení.

3.1 Představení katedry

Západočeská univerzita (ZČU) v Plzni vznikla v roce 1991. V době svého vzniku měla pět fakult – aplikovaných věd, ekonomickou, elektrotechnickou, pedagogickou, strojní. Během času k sobě přibrala další fakulty, mezi které patří fakulta právnická, filozofická a fakulta zdravotnických studií. Projekt této bakalářské práce je zpracováván na dílnách strojní fakulty katedry technologie obrábění (KTO). Fakultu strojní tvoří, kromě katedry technologie obrábění, ještě další čtyři oborové katedry.

Katedru technologie obrábění tvoří tato oddělení:

- Oddělení obrábění a montáže
- Oddělení řízení kvality
- Oddělení technologické přípravy
- Oddělení dílenských laboratoří

3.2 Rozbor současného stavu

Bakalářská práce se týká úklidu tří skříní - skříň na frézovací nástroje, skříň na vrtací nástroje a skříň na nástroje určené jednomu konkrétnímu stroji. Cílem projektu bylo zpřehlednění uspořádání nástrojů v těchto skříních. Systém byl vytvořen tak, aby byl každý schopen najít jakýkoliv nástroj a to i v případě, že neví, jak přesně nástroj vypadá. Jedním z hlavních cílů zavádění pořádku v jednotlivých skříních je vytvoření přehledu o vlastněných nástrojích. Dříve docházelo k situacím, kdy v kancelářích katedry vznikaly výkresy, které pak nebylo možno v dílně zhotovit. Na výkresu byl například vyznačen otvor o určitém průměru, ale v dílně nebyl k dispozici nástroj, který by tento otvor vytvořil. Což se většinou zjistilo až po zdlouhavém hledání nástroje po celé dílně. Následně se musel výkres vracet a překreslovat. Což znamenalo poměrně výraznou časovou prodlevu v realizacích projektů. Nově vytvořený systém má za úkol předcházet časovým ztrátám. V rámci projektu byly stroje řádně uspořádány do skříní v dílnách. Jednotlivé police a přihrádky ve skříních byly opatřeny štítkem s názvem nástrojů. Veškeré nástroje byly zapsány do tabulek evidence nástrojů. Tabulky s nástroji budou v průběhu následujících měsíců přístupné na interní síti univerzity. Pracovníci, kteří tvoří výkresy, tak budou mít možnost nahlédnout do tabulky a zjistit, zda je možno výkres přenést do reality.

3.3 Návrhy a zlepšení

Skříně, ve kterých se nástroje nacházely, nebyly řádně označeny. To znamená, že člověk, který se v dílně ocitl poprvé, nevěděl, do které ze skříní se podívat a kde hledat příslušný nástroj. Obrázek 3 dokumentuje, jak vypadaly skříně v průběhu realizace a jak byly skříně opatřeny štítkem s číslem a názvem nástrojů po ukončení projektu.

Obrázek 3 – Skříně v průběhu realizace x po ukončení realizace



Zdroj: vlastní fotografie

Každá ze skříní byla tedy opatřena štítkem, který napovídá, jaké nástroje je možné v dané skříně nalézt. V tabulce evidující veškeré nástroje (tyto tabulky jsou popsány v další části práce) je číslo skříně taktéž uvedeno. Pracovník, který hledá příslušný nástroj si tak v on-line tabulce najde, ve které skříně nástroj nalezne a ušetří si tak čas, který by jinak strávil hledáním nástroje, o němž ani pořádně neví, jak vypadá. Co je ale v celém systému důležité, je vrácení nástrojů na původní místo. Systém zatím funguje krátce a pracovníci si na něj ještě zcela nezvykli. Aby se na pořádek opravdu dbalo, bylo by dobré opatřit skříně cedulemi „Vracejte nástroje na správné místo“. Správné srovnání nástrojů umožní pracovníkům pracovat plynule, bez zbytečných prodlev způsobených hledáním vhodného nástroje. Kromě toho, že je potřeba nástroje vracet zpět na správné místo, je nutné vracet nástroje i v řádném stavu. To znamená čisté a neponičené, aby bylo možné je opět hned použít. Pro zefektivnění by bylo vhodné také vytvoření tabulky s předem vyznačeným datem, ke kterému by měla být provedena revize skříně. Tyto termíny by se jednou měsíčně opakovaly. Ke každému termínu by byla stanovena osoba zodpovědná za revizi, která by se po vykonání měsíční revize do tabulky podepsala. Tabulka 2 ilustruje příklad, jak by mohla vypadat hlavička takového dokumentu.

Tabulka 2 – Revize skříně 1, 2, 3

Datum revize	Zodpovědná osoba	Podpis (po provedení revize)
15. 5. 2011		

Zdroj: vlastní návrh

Pro revizi nástrojů by měla být vytvořena i směrnice, podle které by se revize a úklid skříní řídily. Pracovníkům dělen se tento krok může zdát jako zbytečný a obtěžující, ale v závěru jim opět přinese ulehčení při jejich práci. Člověk, který s nástroji pracuje dnes a denně, nemá problém s rozpoznáním toho správného. Pro někoho, kdo se do dílny nedostane příliš často, může hledání příslušného nástroje znamenat velkou časovou ztrátu. Mnohdy musí požádat o radu zaměstnance dílny a tím snižuje jejich efektivitu práce.

Nástroje byly nejdříve vytříděny tak, aby ve skříních zůstaly skutečně pouze ty, které se aktuálně používají a jsou funkční. Následně byly roztříděny do tří skříní do skupin a vznikly tak skříně pro určité skupiny nástrojů - skříně na frézovací nástroje, skříně na vrtací nástroje a skříně na nástroje určené jednomu konkrétnímu stroji. Každá police byla opatřena štítkem se správným názvem nástroje, stejně tak i barevné přihrádky, do kterých se ukládají drobnější nástroje. Štítky jsou vytištěné a do skříní pouze přilepené, což v budoucnu umožní je kdykoliv podle potřeby vyměnit nebo odstranit a pružně tak reagovat na změnu uspořádání ve skříních. Obrázek 4 ukazuje skříně v průběhu realizace a obrázek 5 ilustruje, jak vypadají skříně po provedeném úklidu.

Obrázek 4 – Skříně v průběhu realizace projektu



Zdroj: vlastní fotografie

Obrázek 5 – Skříně po realizaci projektu



Zdroj: vlastní fotografie

Souběžně s úklidem ve skříních byly vytvořeny i tabulky, které nabízejí přehled jednotlivých nástrojů a podrobnější informace o těchto nástrojích. Podobná evidence dříve neexistovala, proto bylo dohledávání nástrojů obtížné a velmi neefektivní. Návrh na to, jak by mohla tabulka s evidencí nástrojů vypadat, byl vytvořen po konzultaci s vedoucím dílny. Ke každému nástroji bylo potřeba dohledat informace o rozměru, materiálu, výrobci, katalogové číslo. To bylo často velice složité, protože právě tyto informace nebyly vždy na nástroji uvedeny vůbec nebo byly nečitelné a bylo je pak nutno komplikovaně dohledávat buď v katalogích s nástroji umístěných v dílnách, nebo v katalogích na internetu.

Tabulka 3 znázorňuje, jak vypadá vytvořená tabulka s evidencí nástrojů. Jak bylo zmíněno, obsahuje druh nástroje, jeho rozměr, materiál a výrobce, katalogové číslo. V tabulce je dále uvedeno, kolik kusů je v dílně k dispozici. V tomto případě by bylo dobré dopracovat tabulku k dokonalosti a poskytovat opravdu aktuální informaci. Pokud by se s nástrojem aktuálně pracovalo, znamenalo by to, že právě teď tento nástroj k dispozici není a číslo v tabulce by se snížilo. Tento krok ale znamená, že každý kdo nějaký nástroj právě v tom okamžiku používá,

číslo v on-line tabulce by musel ponížít a po ukončení práce opět zvýšit. Udržování tabulky v neustále aktivním stavu by bylo příliš náročné. V tuto chvíli postačí, že je známo, kolik nástrojů konkrétního typu se v dílně nachází. I pro tento případ by bylo dobré stanovit revize cca jednou za kvartál. Tyto revize by spočívaly v kontrole, zda evidence nástrojů obsahují skutečné a platné údaje. Tabulka 3 dále ukazuje, že v evidenci nástrojů je sloupeček „Umístění“. V tomto sloupcu zájemce o nástroj nalezne informaci, ve které skříni se požadovaný nástroj nachází.


Tabulka 3 – Evidence nástrojů

Druh	Rezměr	Materiál	Výrobce	Katalogové číslo	K dispozici	Umístění	Typ
CVFR	Φ12x7x3z	HM	RÜBIG	422821	5	1	
CVFR	Φ10x22x4z	HM	GÜHRING	3722	1	1	
CVFR	Φ14x53x4z	HSSCO	ZPS	141218	1	1	
CVFR	Φ14x23x4z	HM	ISCAR	A110334	2	1	

Zdroj: vlastní tvorba

Tabulka Evidence nástrojů obsahuje více než 250 položek, tedy přibližně 250 druhů nástrojů. Od každého druhu nástroje bývá často ve skříni více kusů, kolik je uvedeno ve sloupci k dispozici. Jako pomocný systém byla vytvořena ještě jiná, pracovní tabulka. Je to dáno specifičností nástrojů, které jsou v těchto skříních umístěny. Tabulka (na rozdíl od tabulky Evidence nástrojů) obsahuje i fotografii nástroje, pro jeho snazší dohledávání. Tabulky 4, 5 a 6 ilustrují ukázkou z existující tabulky pomocné. Tato tabulka sloužila jen v době realizace projektu a usnadňovala orientaci v nástrojích.

Tabulka 4 – Nástroje ze skříně č. 3

	Redukční pouzdro	50x48-105	Narex	PN 24 7207	1
	Frézovací trn	48x194x22	?	PN 24 7322	1
	Frézovací hlavice	Φ50x5z	IsCAR	H490 F90AX D050-5-22-12	1

Zdroj: vlastní návrh

Tabulka 5 – Nástroje ze skříně č. 3



Plátek		SHM	SPGN 120308	21
--------	--	-----	-------------	----

Zdroj: vlastní návrh

Tabulka 6 – Nástroje ze skříně č. 3



Frézovací tm	50x40	Narex	PN 24 7224	1
Frézovací hlavice	Φ133x10z	Narex	2462.22	1

Zdroj: vlastní návrh

Stejně jako tabulka s Evidencí nástrojů obsahuje tato tabulka stejné informace. Jsou to informace o názvu nástroje, jeho rozměrech, katalogovém čísle a množství, které je momentálně k dispozici.

Pro pořádek ve třech svěřených skříních a pro udržení aktuálnosti tabulek zatím nebyly vytvořeny žádné směrnice. V současné době je úklid ve skříních zaveden nově, zaměstnanci dílen se s ním zatím seznamují. Pokud by bylo dlouhodobě neudržitelné se dle zavedeného systému řídit, bylo by potřeba zmíněné směrnice vytvořit a hlídat jejich dodržování ze strany vedení organizace.

V dalším období by bylo vhodné, aby byly na každé skříně pověšeny listy, na kterých by se evidovala kontrola pořádku ve skříních. Tyto listy jsou naznačeny v tabulce č. 2. Součástí

pravidelných kontrol je i ověřování, zda jsou štítky stále správně nalepené, popřípadě je vyměnit za nové.

Se zavedeným systémem musí být seznámeni všichni, kteří v dílně pracují. Zároveň je důležité zdůraznit, jaké jsou výhody zavedeného systému a vysvětlit přínosy, které nastanou, pokud se bude systém dodržovat.

3.4 Další možná řešení systému evidence nástrojů

Uvedený systém evidence nástrojů v tabulce byl zvolen pro jeho snadnost realizace, cenovou výhodnost a jednoduchost obsluhy. S ohledem na počet nástrojů v tabulce a na informace, které je třeba o jednotlivých nástrojích získat je orientace v tabulce snadná. Tabulky byly vytvořeny přímo pro potřeby dílny. Nemají tedy žádné nevyužité funkce a jsou navrženy co nejjednodušeji s ohledem na funkčnost.

Na trhu existuje několik možností koupě softwaru, který je stvořen přímo pro evidenci nástrojů. Tyto počítačové programy poskytují, nebo usnadňují některé další funkce například:

- Rozšířenou evidenci nástrojů
- Údržbu
- Historii

Data se zapisují do tzv. deníků, kam můžeme například jednoduše zaznamenat informaci o tom, kdy si pracovník půjčil jaký nástroj a v jakém byl nástroj stavu. Stejně tak kdy příslušný pracovník nástroj vrátil a jestli ho používáním či jiným způsobem nepoškodil.

Funkce údržba obvykle dovoluje evidovat stav každého nástroje, zaznamenávat potřebu údržby (např. ostření) či výměny nástroje.

V historii můžeme vidět vše, co se s daným nástrojem dělo za určité období (tedy můžeme zpětně kontrolovat výpůjčky nástroje, údržbu, datum nákupu atd.)

Podobné počítačové programy jsou vhodné zejména do větších provozů a do výdejen nástrojů a náradí. Často bývají řešeny jen jako moduly komplexních podnikových informačních

systemů. Jejich hlavní nevýhodou pro použití ve školní dílně je skutečnost, že ne všechny funkce, které daný program nabízí (a které se promítnou do ceny produktu) by byly využity.

3.5 Možná rizika zavedeného systému

Mezi možné faktory, které by mohly zavedený systém negativně ovlivnit, patří lidský faktor a některé aspekty související s náročností zavedení systému. Tato kapitola zmiňuje pouze některé z těchto faktorů. Vzhledem k tomu, že se nejedná o náročný systém řízení kvality, těchto negativních aspektů není mnoho.

3.5.1 Lidský faktor

Pokud se do organizace zavádí jakýkoliv nový systém, musí o něm být informovány nejenom osoby, které bezprostředně přijdou se systémem do kontaktu, ale všichni členové organizace. Protože se jedná pouze o jednu dílčí část, týkající se „pouze“ skříní v dílnách, není potřeba organizovat velkou osvětu. V případě popisovaného projektu postačí, aby byly o systému informovány pouze zasvěcené osoby, které systém využijí. Rozhodně mezi ně patří zaměstnanci dílen, studenti, kteří do dílen dochází a členové katedry, kteří tvoří projekty s následnou realizací v dílnách.

Protože v současné době není vydáno žádné nařízení, norma nebo směrnice, která by upravovala zavedený systém pořádku ve skříních, závisí fungování systému hlavně na ochotě a spolehlivosti zaměstnanců a studentů. Pokud nebudou zavedený systém respektovat a budou nástroje ukládat tam, kam nemají, popřípadě nenahradí sloupnutý štítek štítkem novým, nemá systém žádný smysl a efektivita práce se vrátí na původní úroveň. Je tedy vhodné zvážit, zda by se v tomto případě nevyplatilo vydat stručnou směrnici, která by se stala součástí kompletní směrnice upravující pořádek na dílnách.

Stejně tak platí totéž v případě tabulek. Pokud se během několika měsíců od zahájení jejich používání popět nezaktualizují, jejich význam výrazně klesá.

Ignorance nových pravidel je v případě zavádění nových systémů a postupů velmi častá. Lidé mají raději zaběhnuté postupy a novoty velmi často nerespektují. Proto je důležité, aby jim byl smysl změny řádně vysvětlen a aby pochopili, že nový prvek v jejich práci má smysl a

práci jim ulehčí. Vhodné je zavést např. nějaký motivační prvek, který pracovníky podníká k plnění nového úkolu, v případě tohoto projektu např. k pravidelným kontrolám pořádku ve skříních.

3.5.2 Náročnost zavedení

Zavedení systému řízení kvality může být velmi často spojeno s vyšší finanční náročností, což ale není případ popisovaného projektu. Jediným nákladem byl čas pracovníka, se kterým byla realizace projektu konzultována, a náklady na papír a samolepicí pásku.

Nedostatečná informovanost pracovníků o zavedeném systému, může znamenat jedno z úskalí projektu. Je důležité informovat všechny pracovníky a studenty, kteří ke své práci potřebují nástroje uložené v příslušných skříních. Stejně tak je důležité získat zpětnou vazbu od uživatelů a přesvědčit se tak o tom, zda se zavedený systém setkal s úspěchem a opravdu dopomohl ke zvýšení efektivity práce na dílnách. Po uplynutí nějaké doby by bylo vhodné se zeptat uživatelů, zda se jim rozmístění nástrojů zdá logické a či mají nějaké připomínky či návrhy ke zlepšení. Stejným způsobem by se mělo postupovat i v případě tabulek. Jejich návrh proběhl na základě konzultace s vedoucím dílny, což ale nutně nemusí znamenat, že budou vyhovovat jiným uživatelům. Člověk, který se v dílně nepohybuje dennodenně, může výčet informací v tabulce považovat za příliš podrobný, nebo naopak zhodnotí, že některé informace chybí. Právě tyto nedostatky by bylo dobré vytříbit po několika měsících, kdy budou mít všechny zúčastněné strany možnost si nový systém vyzkoušet.

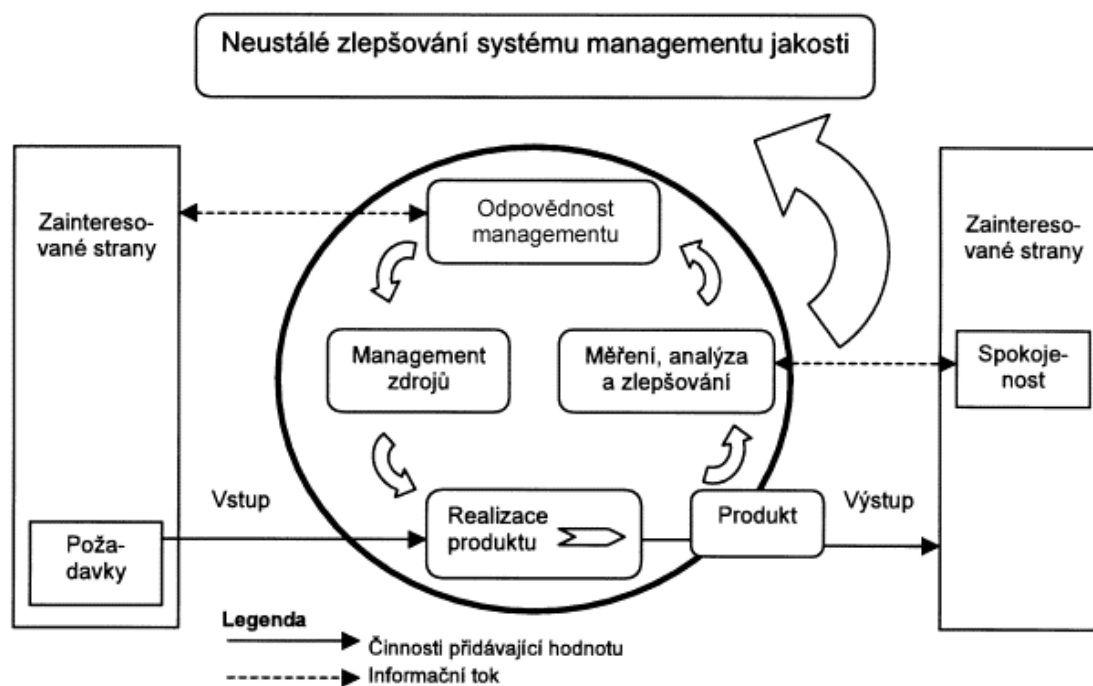
Jedním z rizikových aspektů projektů může být i jejich časová náročnost. V případě tohoto projektu netrval samotný návrh systému dlouho. Nejvíce časově náročná byla tvorba evidenčních tabulek a dohledávání informací do těchto tabulek.

3.6 Popis dílčích procesů projektu

V teoretické části byly krátce vysvětleny ISO normy, způsob, jakým se zavádějí a jaká jsou s nimi spojena případná rizika. V této kapitole bude s pomocí diagramu znázorněného v obrázku 6 zhodnocena celá realizace projektu. Popíše, k jakým došlo vazbám a komunikacím, kdo byly zainteresované strany a jakým způsobem bylo v závěru dosaženo požadovaného neustálého zlepšování systému managementu jakosti. Znázorněný diagram

vychází ze směrnice ISO 9004:2000 a popisuje procesně orientovaný systém managementu jakosti, který se dá aplikovat na popisovaný projekt v této bakalářské práci.

Obrázek 6 – Procesně orientovaný systém managementu jakosti[20]



Zdroj: ISO 9004:2000 (2000)

3.6.1 Vstup a výstup

Proces je činnost, při které jsou vstupy proměňovány ve výstupy, proto ani tento projekt není výjimkou. Jako vstup by se dalo v tomto případě pojmenovat úsilí při provádění práce, tedy lidská práce. Jako vstup do projektu byla použita myšlenka. Byl připraven plán, jakým způsobem bude zrealizován úklid skříní, což byl cíl projektu.

Na druhé straně, tedy na straně výstupu lze označit pořádek, který vedl ke zvýšení efektivnosti práce na dílnách a práce s nástroji, které jsou uloženy ve skříních. Výstupem je chápán celkový cíl tohoto bakalářského projektu, a to bylo zvýšení efektivnosti práce. Této efektivnosti by mělo být dosaženo úklidem zmíněných skříní, které obsahují nástroje různého typu. Tyto nástroje nebyly dříve nikde evidovány, proto docházelo velmi často ke konfliktům při tvorbě teoretického návrhu pracovníků katedry a následné realizace návrhu v dílnách. Pro

účely byly zapotřebí nástroje, které ale na dílnách nebyly fyzicky dostupné. Právě úklid skříní a vytvoření evidence nástrojů do tabulek, které budou dostupné zúčastněným osobám na interní síti, umožní eliminovat tyto konflikty.

3.6.2 Zainteresované strany

Zainteresované strany je možné nazvat také stakeholdery. Tento pojem byl již dříve v bakalářské práci použit. Jsou to všechny osoby, které mají co do činění s předmětem tohoto projektu, tedy s nástroji ve skříních. Jedná se o pracovníky dílny, kteří dnes a denně nástroje používají a jsou v práci s nimi zbláhli, proto jim nečiní problémy jednotlivé nástroje od sebe rozeznat a použít opravdu ten správný. Na druhé straně jsou tu realizátoři návrhů, kteří tvoří pouze nákresy, ale už v těchto nákresech počítají s tím, že budou využity nástroje ze školních dílen. Je proto důležité, aby návrhy tvořily s tím, že v dílně je možno sehnat potřebný nástroj k následné realizaci návrhu. Dalšími stakeholdery, neboli zainteresovanou stranou, jsou studenti, kteří v rámci výuky navštěvují dílny a učí se jak s nástroji pracovat. Mnohdy je to právě vyučující, kdo potřebuje dohledat nějaký konkrétní nástroj, o kterém ani neví, jak ve skutečnosti vypadá. Pro tyto účely je vytvořena tabulka, která umožní vyučujícím nahlédnout, ve které skříní se konkrétní nástroj nachází. Ve skříních už pak vyučující dle popisků nástroj snadno dohledá.

Z diagramu (viz obrázek 6) plyne, že zainteresované strany se vyskytují jak na vstupu, tak i na výstupu. Na vstupu je zainteresovanou stranou student, který tento projekt navrhl a zrealizoval. Zároveň sem mohou patřit i ti, kteří tvoří nákresy, a pro které je evidence nástrojů taktéž velmi důležitá. Na straně výstupu ocení realizovaný projekt opět pracovníci,

kteří tvoří nákresy, ale zároveň i studenti, kteří se v době výuky pohybují v dílnách.

3.6.3 Požadavky

Požadavek vzešel od vedoucího dílny společně s vyučujícím. Několik vybraných studentů dostalo za úkol zrealizovat úklid ve školních dílnách. Požadavkem pro tuto bakalářskou práci bylo kromě úklidu ve třech vybraných skříních, vytvořit přehlednou tabulku s evidencí nástrojů, které jsou ve skříních umístěny.

3.6.4 Spokojenost

Spokojenost se nachází na straně výstupu, což je logické. Projekt byl tvořen s tím úmyslem, aby na závěr byly spokojeny všechny zainteresované strany. Spokojenost ocenili pracovníci dílen, kteří byli častým terčem dotazů těch, jež neměli možnost rozeznat správný nástroj. Často byli vytrženi ze své práce jen proto, aby ve skříních dohledali potřebný nástroj. Kromě tohoto jim úklid zrychlil práci. Často se stávalo, že byl nástroj, kvůli neznalosti jiné zainteresované osoby, uklizen jinam, než opravdu patřil, a pracovníci na dílně pak stroj složitě dohledávali. Spokojenost se očekává i od realizátorů návrhů v kancelářích katedry. Nebudou již muset návrhy předělávat, ale rovnou si mohou zjistit, zda je možno převést do reality otvor požadovaného rozměru, atd. V neposlední řadě budou spokojeni i studenti na dílnách, protože nebudou muset žádat o radu zkušené pracovníky dílen.

3.6.5 Odpovědnost managementu

Ač by se mohlo zdát, že v tomto případě není možno definovat management, není tomu tak. Managementem jsou vedoucí dílen, kteří dohlízejí na pořádek v dílnách a na zdraví a bezpečnost při práci. Jsou školeni, jak správně zacházet s nástroji a tyto znalosti by měli předávat dál. Pokaždé když někdo vstupuje do dílny, právě vedoucí by ho měl informovat o základních pravidlech chování na dílně. Z tohoto hlediska je tedy vedoucí dílny odpovědný za to, aby dohlížel na plnění pravidel, která se nastavila pro účely tohoto projektu. Jedná se o úklid nástrojů na vymezená místa ve skříních, a také na aktualizaci evidence v tabulkách. Kromě dodržování těchto pravidel by se měli vedoucí postarat také o školení všech zainteresovaných osob. Toto školení může proběhnout buď formou osobní prohlídky skříní, ale pro tento případ může postačit pouze informace zaslaná elektronickou formou.

3.6.6 Management zdrojů

Zdrojem pro realizaci tohoto projektu jsem byl já jako autor bakalářské práce. Vyučující je pro tento případ i manažerem, tedy manažerem zdrojů celého projektu. Role vyučujícího se skládala z návrhu, který obsahoval úklid celých dílen a možnosti zavedení absentujícího systému řízení kvality. Konkrétně v případě této bakalářské práce musel vyučující schválit návrh úklidu skříní a tvorby evidenčních tabulek. Následně stanovil termín realizace a tento termín kontroloval. Na závěr projektu také vyučující, jako správný manažer, vyhodnotí realizovaný projekt.

3.6.7 Realizace produktu

Celková realizace produktu, v tomto případě projektu bakalářské práce, byla popsána v kapitole 2.6.3.

3.6.8 Produkt

Produkt nemusí nutně znamenat nějaké zboží nebo službu výrobce. V tomto případě se produktem stala služba, a to úklid skříní ve školní dílně. I u takového produktu, lze ale poměrně jednoduše hodnotit kvalitu provedení, kterou budou hodnotit zainteresované strany. Mezi aspekty, které by mohly být hodnoceny, patří například čistota provedení. Např. pokud by byly nástroje naskládané na nevyčištěné police, nebyl by efekt práce tak viditelný. Štítky lepené na police jsou pěkně bílé, nové a čisté a text je psán na počítači. Pokud by byly štítky z otrhaného papíru a napsané ručně, práce by také nebyla oceněna. I v případě vytvořených tabulek lze vnímat aspekty ovlivňující kvalitu. Bude záležet na dostupnosti tabulek. Pokud nebudou mít zainteresované strany možnost si rychle dohledat požadovaný nástroj, úspěšnost projektu klesá. Důležitá by v tomto případě mohla být i aktuálnost poskytovaných údajů. Po ukončení projektu bude důležité stanovit osobu, která bude zodpovědná za aktualizaci uvedených dat a bude údaje průběžně zanášet do vzniklých tabulek.

3.6.9 Měření, analýza a zlepšování

Zatím se nepředpokládá, že by byla měřena úspěšnost tohoto projektu. Způsoby, jakými to ale učinit, určitě existují. Je možno například zhodnotit, kolik výkresů bylo nutno vrátit zpět k překreslení před realizací projektu, a kolik výkresů se bude vracet v budoucnu. Úklid ve skříních by totiž právě měl vést k eliminaci těchto vratek. Zároveň je možno provést osobní hodnocení pracovníků na dílně, ale i studentů, kteří do dílen chodí v rámci výuky.

Projekt zcela jistě skýtá možnost pro zlepšování. Jedním ze zásadních kroků pro zlepšení by mohla být forma zanesení informací na školní intranet. Systém by mohl být propracovanější a jednodušší na aktualizaci informací. Zároveň by bylo dobré vytvořit takový systém, který by ukazoval aktuální počet nástrojů konkrétního typu k určitému okamžiku.

Neustálé zlepšování systému managementu jakosti je cíl procesně orientovaného systému jakosti. Veškeré zmíněné kroky, které byly popsány ve zmíněných podkapitolách, a které vycházejí z diagramu (obr. 6), jsou popsány dle projektu realizovaného v rámci této

bakalářské práce. Cílem tohoto popisu bylo vysvětlit, že systém jakosti se nutně nemusí týkat pouze výrobků a služeb z komerční sféry, ale je také důležitý pro sféru veřejnou.

Veškeré výše popsané dílčí části celého procesu projektu jsou navzájem propojené. Jak již bylo zmíněno na začátku, na zavádění systému jakosti je potřeba se dívat z komplexního hlediska, jinak nemůže být systém jakosti zaveden úspěšně. Zainteresované strany zahajují proces tím, že stanoví své požadavky, které jsou vstupem do celého projektu. Nastává realizace a výsledkem. Výstupem je úspěšné ukončení projektu, což na straně výstupu opět ocení zainteresované strany. V rámci samotné realizace projektu byl popsán koloběh interních činností, kam bylo zařazeno neustálé měření, analýza a zlepšování, odpovědnost managementu a management zdrojů. Všechny tyto interní činnosti, včetně požadavků na vstupu a výsledků na výstupu dohromady tvoří ucelený proces zavádění kvality, který ale nestačí jenom zavést a tím jej ukončit. Je potřeba neustále pracovat na jeho neustálém zlepšování a zdokonalování.

4 ZHODNOCENÍ, ZÁVĚR

Tato bakalářská práce byla zaměřena na zavádění systému řízení kvality na KTO, konkrétně ve školní dílně. Úkolem bylo vytvoření systému ve skříních v dílně, které obsahují frézovací a vrtací nástroje a dále nástroje využívané na jenom konkrétním stroji. Tyto nástroje se využívají pro realizaci různých školních projektů, externích zakázek a pro výuku. Do současné doby neexistoval žádný ucelený systém, který by nabízel přehled existujících nástrojů, proto vznikl právě tento požadavek. Cílem projektu této bakalářské práce bylo vytvořit takový systém, který by zefektivnil pohyb a dohledávání nástrojů na dílnách. Hodnocení efektivnosti systému je zatím předčasné. Dlouhodobý úspěch závisí především na tom, aby všechny osoby používající ke své práci zmiňované nástroje, ukládaly tyto nástroje na určená místa. Zároveň bude důležité čas od času provést kontrolu stavu a případné změny zachytit do tabulek přístupných na školním intranetu. Je důležité, aby byla stanovena osoba zodpovědná za pořádek ve skříních a za aktuálnost tabulek s evidencí nástrojů. S největší pravděpodobností to bude jeden z pracovníků dílny.

Bakalářská práce poskytla v úvodu praktické části stručné seznámení s pojmy kvalita a systém řízení kvality. V České republice se s pojmem kvalita neodmyslitelně spojují i dvě koncepce zavádění kvality, kterými jsou ISO normy a Total Quality Management. Právě Total Quality Management byl ve druhé části teoretické části aplikován na vzdělávací instituce. Účelem tohoto kroku bylo vysvětlení, že kvalita se netýká pouze soukromého sektoru a podniků, ale také vzdělávacích institucí a jiných veřejných organizací.

V praktické části byl popsán proces zavádění systému řízení kvality na KTO. Celá realizace byla doprovázena fotografiemi, které je možno v praktické části shlédnout.

Projekt popisovaný v této bakalářské práci je jen dílčí částí zaváděného systému řízení kvality na katedře KTO. Ale právě tyto dílčí části jsou pro ucelený koncept velmi důležité. Katedra technologie obrábění funguje, i díky tomuto projektu, jako jediná katedra Západočeské univerzity, podle certifikovaného systému řízení kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2009 za pomoci ISO IWA 2. Tato skutečnost zvyšuje prestiž katedry a pomáhá jí v konkurenčním boji o nové studenty, nové kvalifikované vyučující a v neposlední řadě ji pomáhá lépe se prezentovat před státem, tedy zdrojem financí. Katedra technologie obrábění může být

v tomto směru příkladem pro ostatní katedry jak Fakulty strojní, tak i celé Západočeské univerzity.

Mezi další úspěchy zavedeného systému řízení kvality by se v budoucnu dalo považovat, kdyby se o tento systém řízení kvality začaly zajímat i ostatní katedry a postupně ho začali zavádět.

5 SEZNAM LITERATURY

- [1] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 11. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [2] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 13. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [3] Ikvalita. *Spirála jakosti*. Praha, 2006. [cit. 15. 5. 2012] Dostupný z WWW <<http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=76>>
- [4] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. 2005. Praha: Management Press. 2. Vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [5] NPK: *Úvodní informace* [online]. Praha, 2005 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.npj.cz/narodni-politika-kvality/uvodni-informace>
- [6] NPK: *Úvodní informace* [online]. Praha, 2005 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.npj.cz/narodni-politika-kvality/uvodni-informace>
- [7] NPK. *Strategie Národní politiky kvality v ČR v období 2011 – 2015* [online]. Praha, 2011 [cit. 2012-06-26]. Dostupné z: <http://www.npj.cz/narodni-politika-kvality/dokumenty/strategie-narodni-politiky-kvality-2008-2013/>
- [8] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 23. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [9] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 23. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [10] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 27. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [11] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 27. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [12] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 27. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.

- [13] NENADÁL, J. a spol. *Moderní systémy řízení jakosti*. Praha: Management Press, 2005, s. 27. 2. vyd. ISBN 80-7261-071-6.
- [14] MICHALIK, C. *TQM: Úspěch přichází shora* [online]. Praha, 2003 [cit. 2012-05-17]. Dostupné z: http://modernirizeni.ihned.cz/3-12455650-TQM-600000_d-05
- [15] NEZVALOVÁ, D. *Kvalita a její řízení ve škole* [online]. Olomouc, 2008 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.comenius.upol.cz/documents/nez01cz.htm>
- [16] EQUICA. *Total Quality Management* [online]. Praha, 2011 [cit. 2012-06-26]. Dostupné z: <http://www.equica.cz/total-quality-management>
- [17] NEZVALOVÁ, D. *Kvalita a její řízení ve škole* [online]. Olomouc, 2008 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.comenius.upol.cz/documents/nez01cz.htm>
- [18] NEZVALOVÁ, D. *Kvalita a její řízení ve škole*. Olomouc, 2008.[cit. 26. 4. 2012] Dostupný z WWW < <http://www.comenius.upol.cz/documents/nez01cz.htm/>>
- [19] NEZVALOVÁ, D. *Kvalita a její řízení ve škole* [online]. Olomouc, 2008 [cit. 2012-04-26]. Dostupné z: <http://www.comenius.upol.cz/documents/nez01cz.htm>
- [20] ISO 9004:2000. *Systémy managementu jakosti – Směrnice pro zlepšování výkonnosti*. Praha, 2000. [cit. 17. 5. 2012] Dostupný z WWW <http://csnonlinefirmy.unmz.cz/html_nahledy/01/64318/64318_nahled.htm>

6 SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 – Spirála jakosti	str. 5
Obrázek 2 – Schéma komplexního systému řízení kvality a jeho účinky	str. 6
Obrázek 3 – Skříně v průběhu realizace x po ukončení realizace	str. 16
Obrázek 4 – Skříně v průběhu realizace projektu	str. 17
Obrázek 5 – Skříně po realizaci projektu	str. 18
Obrázek 6 – Procesně orientovaný systém managementu jakosti	str. 24
Tabulka 1 – Čtyři dimenze řízení kvality ve škole	str. 12
Tabulka 2 – Revize skříní 1, 2, 3	str. 16
Tabulka 3 – Evidence nástrojů	str. 19
Tabulka 4 – Nástroje ze skříně č. 3	str. 19
Tabulka 5 – Nástroje ze skříně č. 3	str. 20
Tabulka 6 – Nástroje ze skříně č. 3	str. 20