

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,  
Ekonomická fakulta**

**Studijní program:** Ekonomika a management

**Studijní obor:** Obchodní podnikání

**Řízení jakosti u vybraných výrobků  
ve firmě Robert Bosch, spol. s .r.o.**

**Vypracoval:**  
Rostislav Fencel

**Vedoucí diplomové práce:**  
prof. Ing. Drahoš Vaněček, CSc.

---

České Budějovice  
2010

Prohlašuji, že diplomovou práci s názvem „**Řízení jakosti u vybraných výrobků ve firmě Robert Bosch, spol. s r.o.**“ jsem vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění, práce a materiálů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Českých Budějovicích dne 20.4.2010

.....

Chtěl bych poděkovat vedoucímu diplomové práce prof. Ing. Drahošovi Vaněčkovi, CSc. za poskytnuté rady, metodické vedení a pomoc při zpracování této práce.



# OBSAH

1	ÚVOD.....	7
2	CÍL A METODIKA DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	9
3	PŘEHLED LITERATURY .....	10
3.1	Teorie jakosti.....	10
3.1.1	Pojem jakost.....	10
3.1.2	Historie jakosti.....	11
3.1.3	Charakteristika rozvoje jakosti .....	13
3.1.4	Zákon o technických požadavcích na výrobek .....	14
3.2	Management jakosti .....	15
3.3	Systémy řízení jakosti .....	18
3.3.1	Normy ISO.....	18
3.3.2	Normy v automobilovém průmyslu.....	21
3.3.3	Total Quality Management (TQM).....	21
3.4	Environmentální management (EMS).....	23
3.5	Statistická kontrola jakosti .....	25
3.5.1	Vstupní kontrola .....	25
3.5.2	Výrobní kontrola.....	25
3.5.3	Výstupní kontrola .....	25
3.6	Náklady na jakost.....	26
3.6.1	Náklady na jakost u výrobce.....	27
3.7	Audity jakosti .....	29
3.7.1	Definice.....	29
3.7.2	Cíle auditu.....	29
3.7.3	Provádění auditu .....	30
3.7.4	Zpráva z auditu .....	30
4	VLASTNÍ PRÁCE .....	31
4.1	Koncern Bosch .....	31
4.2	Robert Bosch, spol. s r.o., České Budějovice .....	34
4.3	Politika a cíle jakosti .....	35
4.4	Systém jakosti firmy .....	37

4.5	Příručka řízení jakosti .....	37
4.5.1	Postupové návody .....	39
4.5.2	Zodpovědnost vedení .....	39
4.5.3	Plánování jakosti .....	40
4.5.4	Značení a zpětná sledovatelnost výrobku .....	42
4.5.5	Manipulace, skladování, balení, expedice .....	43
4.5.6	Kontrola / zkoušení .....	44
4.5.7	Sledování kontrolních prostředků .....	45
4.5.8	Audit výrobku .....	45
4.6	Význam dodavatelské jakosti .....	46
4.6.1	Výběr dodavatele .....	47
4.6.2	Jakost dodávek .....	48
4.6.3	Rozvoj dodavatelů .....	48
4.7	Řízení jakosti ve firmě Robert Bosch .....	49
4.7.4	Cíle kvality ve firmě Robert Bosch, České Budějovice .....	52
4.8	Charakteristika výrobku .....	53
4.9	Pracovní postup při montáži nádržového čerpadlového modulu .....	54
4.9.1	Layout výrobní linky .....	54
4.9.2	Popis jednotlivých pracovišť .....	55
4.10	Analýza chyb v procesu výroby .....	61
4.11	Náklady na jakost .....	67
4.12	Navrhovaná opatření .....	69
4.13	Analýza výroby .....	72
5	ZÁVĚR .....	74
6	SUMMARY .....	77
7	PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	78
8	SEZNAM SCHÉMAT, TABULEK A GRAFŮ .....	2
9	SEZNAM PŘÍLOH .....	3
10	PŘÍLOHY .....	4

# 1 ÚVOD

Stejně jako ve všech oblastech lidské činnosti i v oblasti jakosti nastávají značné změny. S vývojem naší společnosti se mění i podmínky pro podnikání. Před pádem železné opony byla naše republika izolovaná od vnějšího, hlavně západního světa. Naše proexportní politika státu se zaměřovala hlavně na trhy spřízněné našemu režimu. Po pádu komunismu bylo naším cílem, aby do naší průmyslové výroby vstoupily zahraniční firmy s transformací trhu.

Svůj kapitál a know-how přivedly zahraniční firmy do naší republiky, která se vydala novým směrem. Dlouholeté zkušenosti se snažily a snaží aplikovat v zemi, v které jakost před 20 lety nebyla prvořadým elementem výroby. Zaměření především na spokojenost zákazníka a dosažení úspěšnosti na trhu začaly u nás podnikat. Jakost se stala rozhodujícím prvkem konkurenceschopnosti.

Dnešní pojetí jakosti výrobku je vyústěním dlouholetých snah firem po dosažení úspěšnosti. Výrobci řeší své nemalé podnikatelské problémy. Dochází k poznání, že je mnohem větším přínosem profesionální řízení a ucelení systému norem jakosti. Jakost výrobku je závislá na mnoha vlivech, které mají přímé či nepřímé vazby na podnik, zákazníky, dodavatele. Kvalitní produkt vzejde ze správné organizace a efektivnosti práce, podpory inovací, dobrých pracovních podmínek, nezanedbatelné údržby výrobní linky, následné kontroly a přezkoušení výrobku.

Pojem jakost není novodobou záležitostí, ani nějakým módním trendem, který za pár let odezní. Jedná se o jeden z klíčových konkurenčních prvků, na který musí být v každé organizaci brán zřetel nebo spíše kterému musí být přiřazena priorita. Jedině tak lze v dnešním světě udržet nebo zlepšovat konkurenceschopnost. Dnešní spotřebitel-zákazník si vybírá z mnoha srovnatelných výrobků nebo služeb. Nabídka převyšuje poptávku, a tak výrobci a poskytovatelé služeb si navzájem konkurují s nabídkami nových, lepších, kvalitnějších produktů a služeb. Dosahovat vysoké kvality se nedá nahodile, ale pouze systematickou péčí o jakost ve všech fázích reprodukčního cyklu, u všech podnikových procesů a činností. Toto vyžaduje velké úsilí i znalosti všech zaměstnanců v organizaci.

Nelze definovat pouze jakost výrobků nebo služeb jako konečných produktů. Jedná se o jakost všech procesů probíhajících v podnicích. Několik na sebe navazujících článků musí dohromady vytvořit harmonizovaný celek. Proto v rámci podnikové struktury existují oddělení pro řízení jakosti, které se podílejí na implementaci koncepcí řízení jakosti do podnikových procesů. Z hlediska vedení podniku je řízení jakosti, její plánování a neustálé zlepšování velmi důležité.



## 2 CÍL A METODIKA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cíl práce:

Cílem mé diplomové práce je podrobná analýza jakosti vybraného druhu výrobku a řízení jakosti výrobní linky podniku Robert Bosch, spol. s r. o., České Budějovice. Celosvětové působení společnosti Robert Bosch sahá do 19. století a dnes se řadí mezi uznávanou firmu s dlouholetou tradicí a kvalitou značky BOSCH.

Metodika práce:

Ve vlastní práci je charakterizován koncern Bosch, českobudějovický podnik Robert Bosch, jeho historie, politika a cíle jakosti se zaměřením na výrobní linku DA - Daimler, která vyrábí nádržová čerpadla do automobilů. Pomocí příručky jakosti je přiblížena definice jakosti v jednotlivých odděleních podniku soustřeďující se na význam kvality v dodavatelském řetězci. Dále je popsán sledovaný výrobek – nádržový čerpadlový modul, postup výroby a pracovišť, kontrola kvality přímo ve výrobním procesu. V neposlední řadě jsou podrobně zkoumány všechny zkušební metody jakosti. Následné chyby v procesu výroby jsou analyzovány, výsledky a závěry vyhodnoceny.

V závěru jsou shrnuty všechny poznatky a zjištění, způsob řízení jakosti ve výrobě a konkrétního výrobku, odpovědnost za jakost a používané metody.

Materiály ke své práci se čerpaly z odborné literatury věnující se problematice jakosti, interních materiálů firmy Robert Bosch a internetu. Doplnující informace mi byly poskytnuty v rozhovorech se zaměstnanci jednotlivých oddělení firmy.

*jakost = kvalita*

Tato slova označují stejný význam (synonyma). Dříve se upřednostňovala jakost před kvalitou, v dnešní době je to spíše naopak. V diplomové práci se autor rozhodl využívat slov jakost, jakostní, na úkor českému ekvivalentu kvalita.

## 3 PŘEHLED LITERATURY

### 3.1 Teorie jakosti

#### 3.1.1 Pojem jakost

Jakost je pojmem těžko definovatelným, protože má více výkladů. Ve slovnících a příručkách nacházíme definici jakosti jako například „kvalita“, „hodnota“, „vlastnosti“ či „souhrn vlastností“. Vystupuje také často ve spojení se slovy špičkový, prvotřídní či vybraný.

Toto vysvětlení však pro účely práce podle mého úsudku není postačující. Existuje celá řada definic, snažících se co nejlépe objasnit tento pojem.

Obecně je jakost definována v mezinárodní normě ISO 8402:

**Jakost je souhrn vlastností určité jednotky, které mají vliv na uspokojování předpokládané potřeby. Potřeby se obvykle transformují na znaky jakosti se specifickými kritérii. Potřeby mohou zahrnovat například hledisko funkce využitelnosti, spolehlivosti, bezpečnosti, životního prostředí, hospodárnosti či estetického hlediska.**

*Další definice:*

Jakost je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.<sup>1</sup>

ČSN EN ISO 9000:2001

---

<sup>1</sup> Požadavkem se rozumí potřeby nebo očekávání, které se obecně předpokládají nebo jsou závazné. Inherentní znaky jsou znaky výrobku, které jsou pro tento výrobek typické (kvantitativní a kvalitativní).

„Jakost je optimum ve vztahu k požadavkům uživatele a vynaloženým nákladům na výrobek. Jakost se rozkládá na dvě složky, tj. na souhrn vlastností výrobku stanovených předvýrobou (projekcí, konstrukcí), které jsou rozhodné pro stupeň, v jakém výrobek splňuje přání zákazníka a na schopnost výroby realizovat záměry projekce.“

FIEGENBAUM, 1963

„Jakost je souhrn vlastností výrobku rozhodujících pro plnění jeho funkce za předepsaných provozních podmínek a při nejnižších vynaložených nákladech.“

AUGHTON, 1993

„Jakost není jen norma, ale komplexní péče o zajištění celého výrobního procesu tak, aby byla vyloučena možnost vzniku nedostatků, a tím byly uspokojeny zájmy zákazníků, zaměstnanců, podniku a společnosti. Jakost dnes nemůže být pouze následnou kontrolou, ale je ji třeba chápat jako rozsáhlý soubor preventivních činností. Je třeba neustále zlepšovat veškeré procesy v podniku a usilovat o prevenci problémů, místo reakce na ně.“

RYŠÁNEK, 1997

Přikláním se k definici J. Aughtona, že jakost je souhrn vlastností výrobku pro plnění jeho funkce za určitých podmínek. Nejvýstižněji charakterizuje pojem jakost a srozumitelně vystihuje jeho podstatu.

### **3.1.2 Historie jakosti**

Vývoj jakosti probíhal celou dobu prakticky souběžně s rozvojem industrializace. Práce s jakostí však dříve byla omezena pouze na kontrolní funkce, znamenalo to kontrolování hotových výrobků. Činnost měla nejrůznější podobu, od provádění kontroly samotnými pracovníky až po velká kontrolní oddělení.

Historie řízení jakosti ukazuje cestu vývoje v mnoha ohledech podobnou jako vývoj managementu firem. I nejmenší manufaktury byly zakládány za takovým účelem, aby jejich výrobky byly prodávány se ziskem zákazníkům.

*Počátek 20. století* - přechod řemeslné výroby k výrobě průmyslové se zasloužil o to, že začíná pracovat na výrobcích stále méně kvalifikovaných pracovníků. Bylo třeba zabránit tomu, aby vadné produkty opouštěly brány podniku.

*Do druhé světové války* - prudce stoupá výroba a zároveň je nedostatek pracovních sil. Nese to s sebou nutnost zefektivnění a zlepšení kontroly práce.

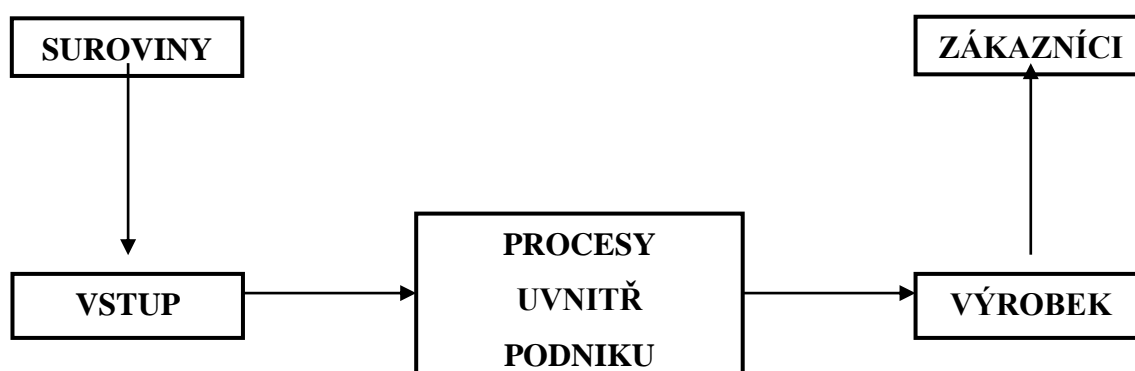
Pojem jakosti prodělal ve světě bouřlivý vývoj zejména *po druhé světové válce*. Do té doby byl prakticky jakostní výrobek považován za takový, na jehož výrobu bylo použito dražších (tím i kvalitativně lepších) materiálů.

*50. léta 20. století* - pojetí jakosti se ztotožnilo s úrovní výrobního provedení. Požadavky na technické parametry byly stanoveny v normách. Výrobky byly stále složitější. Stoupalo tím riziko, že výrobek bude nekvalitní a nespolehlivý. Největšího rozvoje dosáhla technika spolehlivosti v souvislosti se zahájením kosmického výzkumu.

*60. léta 20. století* - stává se zcela nezbytným zabývat se kvalitou během všech fází výrobního procesu a ve všech činnostech podniku. Začíná se mluvit o celkovém řízení jakosti.

*70. léta 20. století* - začíná se projevovat, že i výrobek bez vady je obtížně prodejný. Pozornost byla soustředěna na spotřebitele, na jeho potřeby a požadavky.

**Schéma 1: Řízení jakosti v 70. letech 20. století**



*Pramen: Doležalová, H. Jakost zboží. VOŠ, České Budějovice, 1999*

*80. léta 20. století* - zdokonalování výrobků se odráželo v jejich ceně. O jakosti výrobku rozhoduje zákazník. Do popředí se dostává nový pojem stálého zlepšování jakosti. Těžiště se přenáší na motivaci a účast všech zaměstnanců na zabraňování vzniku chyb.

*90. léta 20. století* - v době globalizace a propojování jednotlivých ekonomik dochází k revizi starších přístupů k řízení jakosti. Vznikají dva nejpoužívanější, a to normy ISO (řady 9000, 10 000 atd.) a TQM – Total Quality Management. Největší slabinou se však stávají externí procesy – distribuce výrobků, servis u zákazníků, jakost vstupů aj.

*Počátek 21. století* - management jakosti se neustále zabývá zásadami a základními pravidly pro vedení a činnosti organizace, které dlouhodobě směřují k neustálému zlepšování vztahu mezi výrobcem a spotřebitelem. V této době je jakost zcela samozřejmou věcí. Má mimořádný význam, protože značně ovlivňuje cenu a prodejnost produktu. Jakost vstupu a výstupu je kontrolována všemi zaměstnanci firmy.

[Doležalová, 1999]

*Současnost* - v současnosti dochází v podnicích ke sloučení systémů managementu jakosti, environmentu a bezpečnosti práce pod tzv. GQM – Global Quality Management.

### **3.1.3 Charakteristika rozvoje jakosti**

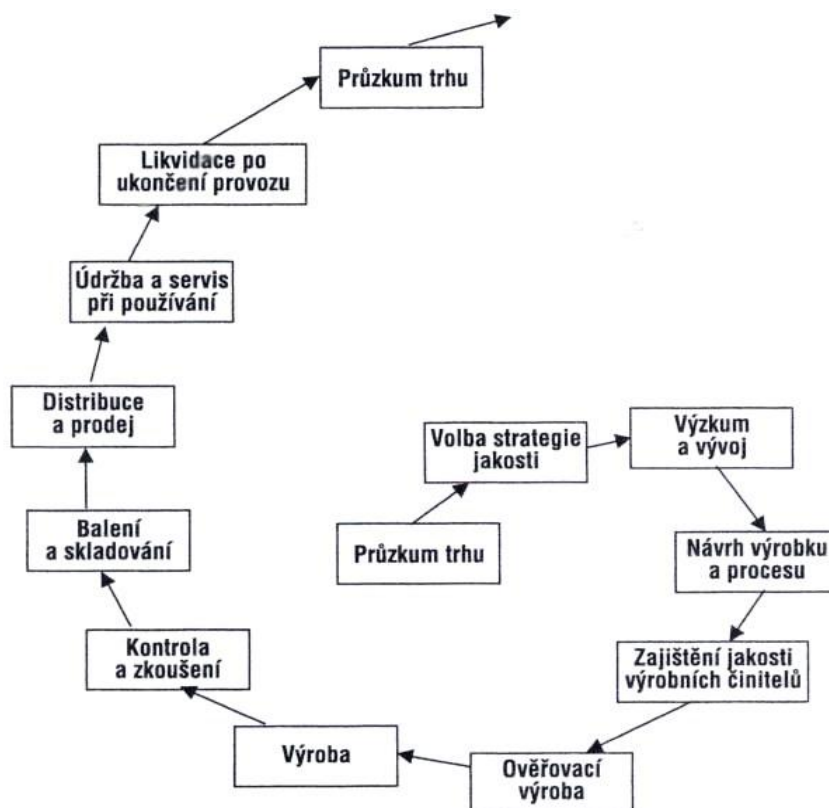
- společenský význam jakosti roste
- zvyšuje se počet oblastí, ve kterých se jakosti věnuje pozornost
- přibývá firem, které pečují soustavně o jakost své produkce a řadí ji k hlavním nástrojům konkurenceschopnosti
- jakost se stala otázkou přežití

Pro podniky, které chtějí prosperovat, to znamená přijmout základní opatření:

- snižování nákladů ve všech fázích výroby
- snižování materiálové a energetické náročnosti ve výrobě
- snižování zásob na minimum

- zvyšování mezifunkčních vazeb
- zvyšování jakosti
- zjednodušování organizační hierarchie
- přímé zadávání úkolů a určení odpovědnosti
- zařazování do výrobního programu nové technologie [Doležalová, 1999]

Schéma 2: Spirála jakosti



Pramen: PLURA, J. Plánování a neustálé zlepšování jakosti. Praha, 2001

### 3.1.4 Zákon o technických požadavcích na výrobek

Česká republika harmonizovala Směrnici EP a Rady č. 1999/34/ES, o *odpovědnosti za škody způsobené vadným výrobkem* prostřednictvím zákona ČR č. 209/2000 Sb., o *odpovědnosti za škodu způsobenou vadou výrobku*.

Tomuto zákonu předcházely důležité zákony č. 22/1997 Sb., o *technických požadavcích na výrobek*, který upravuje technické požadavky na výrobek, které by mohly

ohrozit zdraví nebo bezpečnost, majetek nebo životní prostředí. Popisuje práva a povinnosti osob, uvádějící na trh výrobky, které by mohly ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí.

Vysvětlení důležitých pojmů:

Technický požadavek: vlastnosti výrobku z hlediska rozměrů, jakosti, funkčnosti, požadavků, zkoušení, balení, značení anebo označování výrobku a postupy pro posuzování shody výrobku s právními předpisy nebo normami.

Norma: dokument tvořený podle zákona o technických požadavcích na výrobky, poskytuje pro obecné a opakované označování pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků

Norma harmonizovaná: splnění této normy se považuje za splnění požadavků daného technického předpisu. Obsahuje obecné vymezení technických specifikací.

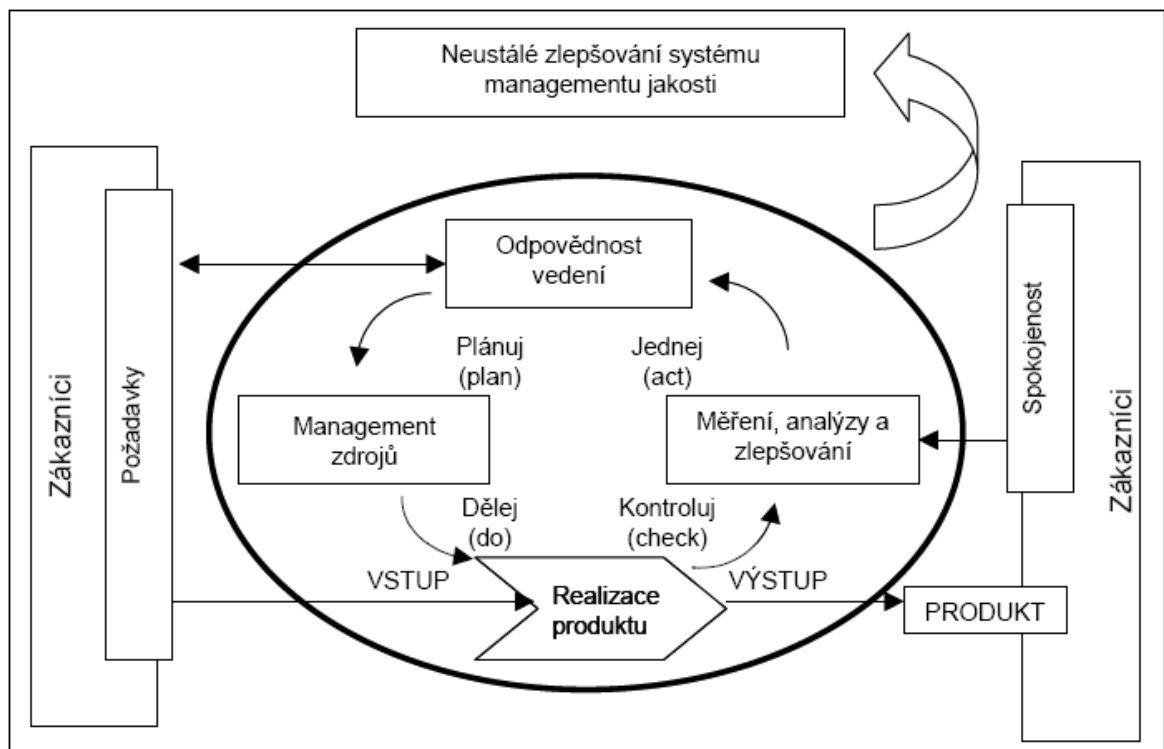
Technický předpis: právní předpis vyhlášený ve Sbírce zákonů ČR. Obsahem jsou technické požadavky na výrobky nebo s nimi spojené, případně kontrolní, evidenční nebo jiné postupy a metody. Jde o nařízení zákony a vyhlášky, nikoliv o technické normy.

[zákon č. 22/1997 Sb.]

## 3.2 Management jakosti

Management jakosti představuje koordinované činnosti zaměřené na usměrňování a řízení organizace s ohledem na kvalitu. Takový přístup, je-li použit v systému managementu jakosti, zdůrazňuje důležitost pochopení požadavků a jejich plnění, potřeby zvažovat procesy z hlediska přidané hodnoty, dosahování výsledků výkonnosti, efektivnosti procesů a neustálého zlepšování procesů na základě objektivního měření.

Schéma 3: Procesní přístup managementu jakosti



Pramen: Příbek, J. *Systémy managementu jakosti, Národní informační středisko podpory jakosti, Praha, 2004*

V procesně orientovaném modelu uvedeném na schématu č. 3 je vidět, že uzavřený sled hlavních a dílčích procesů je symbolizován kruhem **PDCA** (*Plánuj* - **Plan** - cíle jakosti a procesy k jejich dosažení. *Dělej* - **Do** - vhodné přidělení zdrojů, realizaci, výcvik a dokumentaci. *Kontroluj* - **Check** - zda je realizováno tak, jak je plánováno, systém jakosti je efektivní, cíle jakosti jsou plněny. *Jednej* - **Act** - aby se systém zlepšil dle potřeby).

Výstup z jednoho procesu je často přímým vstupem do dalšího procesu. Systematická identifikace a management procesů používaných v organizaci a zejména jejich vzájemné působení se nazývá „procesní přístup“. Probíhá-li určité seskupení činností, vyjde najevo řada nedostatků, až když je znám výsledek na výstupu. Procesní přístup pak spočívá v tom, že nečekáme na výsledek, nýbrž průběžně sledujeme tyto probíhající činnosti. Průběžné sledování probíhajících činností probíhá na základě procesně orientovaného systému managementu.



Bude-li proces probíhat bez problému, můžeme očekávat i bezproblémový výstup čili dokonalý (jakostní) produkt. Procesní přístup tak lépe umožňuje aplikovat systém prevence při zabezpečování jakosti. [Příbek, 2004]

Standardy managementu kvality jsou založeny na osmi obecných zásadách. Tyto principy může využívat management jako základ k řízení organizace ke zlepšování výkonnosti.

### **1. Organizace orientovaná na zákazníka**

Organizace je závislá na svých zákaznících a měla by proto rozumět jejich současným i budoucím požadavkům, plnit jejich přání a snažit se překonávat jejich očekávání. Změnit se musí styl řízení i chování pracovníků, aby se organizace mohla posunout ve směru od splnění požadavků zákazníků k usilování o získání zákaznickovy věrnosti.

### **2. Vedení**

Management organizace určuje jednotný cíl a směr vývoje. Měl by vytvářet a udržovat takové prostředí, ve kterém by se zaměstnanci organizace mohli plně zasadit o naplnění jejich cílů. Vedoucí pracovníci musí motivovat své zaměstnance a jít jim příkladem v očekávaném chování.

### **3. Zapojení zaměstnanců**

Zaměstnanci na všech úrovních jsou jádrem organizace a jejich plné zapojení umožňuje využít jejich schopností ve prospěch organizace. Zaměstnanec v organizaci se stává jejím vnitřním zákazníkem, který vlastní znalosti nezbytné pro další rozvoj.

### **4. Procesní přístup**

Požadovaného výsledku je efektivně dosaženo tehdy, jestliže jsou potřebné zdroje a činnosti řízeny jako proces. Hlavními přínosy tohoto přístupu jsou menší náklady a efektivnější využívání zdrojů a trvalé a předpověditelné výsledky.

### **5. Systémový přístup**

Určit, pochopit a řídit systém navzájem souvisejících procesů ke stanovenému cíli a tím zlepšit účinnost a výkonnost organizace.

## **6. Neustálé zlepšování**

Cílem organizace by vždy mělo být neustálé zlepšování. Dodržováním tohoto principu získává organizace výhodu díky zlepšeným schopnostem, dokáže rychleji a flexibilně reagovat na nové příležitosti.

## **7. Věcný postup při přijímání rozhodnutí**

Účinná rozhodnutí jsou založena na analýze údajů a informací. Je nutné dostatečným způsobem ochraňovat. Důležité je tento systém udržovat aktuální a platný.

## **8. Oboustranně prospěšné dodavatelské – odběratelské vztahy**

Organizace a její dodavatelé jsou na sobě navzájem závislí. Vzájemně výhodné vztahy proto zvyšují schopnost obou stran vytvářet hodnoty. Díky tomu se zlepšuje rychlost a flexibilita reakcí na měnící se podmínky na trhu a dochází k optimalizaci nákladů a využívání zdrojů. [Příbek, 2004]

# **3.3 Systémy řízení jakosti**

## **3.3.1 Normy ISO**

**ISO** – International Organization for Standardization<sup>2</sup> (Mezinárodní organizace pro standardizaci), největší organizace na světě vydávající standardy se sídlem ve Švýcarsku. Státy, které jsou členy ISO, se zavázaly k používání těchto mezinárodních standardů. Členem mohou být pouze korporace. Za Českou republiku je členem Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, za Německo Německý institut pro normování (DIN). Od jejího vzniku po současnost vydala přes 17 500 norem, které tvoří nejrozšířenější přístupy k zabezpečování jakosti. Potřeba harmonizace standardů kvality se vyvíjela od 70. let dvacátého století, kdy významně vzrostl mezinárodní obchod. ISO publikovala výsledky své práce pouze jako doporučení.

První normu ISO/TC 176 – ISO 8402 vydává v roce 1986 a její pomocí určuje terminologii pro management jakosti. V roce 1987 následuje norma ISO 9001, 9002, 9003 a 9004 pro organizace zabývající se všemi činnostmi. Jde o univerzální systémy vhodné k široké aplikaci pro organizace ve všech oblastech činností. V 90. letech se standardy rozšířily i do jiných oblastí než kvality, zaměřují se na ochranu životního prostředí a v roce

---

<sup>2</sup> ISO má v současnosti 163 členů.

1996 vzniká norma ISO 14001 Environmental Management Systems - EMS (Systémy managementu zaměřené na řízení ochrany životního prostředí).

Základní struktura norem ISO řady 9000 je následující:

ISO 9000: Systémy managementu jakosti - základy, zásady, slovník

ISO 9001: Systémy managementu jakosti - požadavky

ISO 9004: Systémy managementu jakosti - směrnice pro zlepšování výkonnosti

Norma ISO 9000 obsahuje především jednotnou terminologii a definice. Používá se za účelem certifikace QM systému nezávislou třetí stranou, zatímco ISO 9001 obsahuje některé další položky, které slouží zejména pro zlepšování výkonnosti organizace. Podle normy ISO 9004 se neprovádí certifikace. Normu využívají firmy, které chtějí soustavně a nepřetržitě zvyšovat svou výkonnost, úroveň a konkurenceschopnost.

[[www.technickenormy.cz](http://www.technickenormy.cz)]

V současnosti je norma ISO 9001 akceptována po celém světě a představuje zajištění jakosti výrobků a služeb. Mezi největší přínosy zavedení této normy do praxe patří sjednocení světového obchodu a dodavatelských řetězců, technická podpora pro regulaci, nástroj ke zlepšení výkonnosti malých ekonomik a možnost jejich zapojení do globálního obchodu pomocí exportu. Slouží také jako nástroj k regionální integraci, což je patrné ze zavedení této normy novými členy EU. Normy ISO mají univerzální charakter, jsou aplikovatelné ve všech organizacích nezávisle na velikosti, předmětu nebo oblasti činnosti, pro veřejný i soukromý sektor. Normy nejsou závazné, ale doporučující, jejich certifikace v organizaci však vytváří konkurenční výhodu a v mnoha případech je to i zavazující požadavek odběratelů. [ČSN EN ISO 9000:2001]

**ISO řady 10 000** - Management kvality: normy obsahují návrhy na směrnice pro zavádění QMS

**ISO řady 14 000** - Systémy environmentálního managementu: slouží pro zavedení EMS do podnikové praxe, pro minimalizaci dopadů podnikových činností na životní prostředí

**ISO 19 011** - Směrnice pro audit systému managementu jakosti a/nebo systému environmentálního managementu: podle těchto norem postupují auditoři

**OHSAS 18001** - Systémy managementu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Charakteristickým rysem přístupu norem je:

- orientace na procesní přístup ke všem činnostem QMS
- uplatňování zásad managementu jakosti
- přizpůsobení obecným zásadám managementu systémů a možnosti vzájemné integrace
- zdůraznění činností přidávajících hodnotu
- měření výkonnosti procesů a zajišťování zpětné vazby pro hodnocení spokojenosti zákazníka a neustálé zlepšování procesů [ČSN EN ISO 9000:2001]

Má-li organizace fungovat efektivně, musí identifikovat a řídit činnosti, které jsou vzájemně propojené. Činnost, která využívá zdroje a je řízena za účelem přeměny vstupů na výstupy, může být považována za proces. Aplikace systému procesů spolu s jejich identifikací, vzájemným působením a řízením lze nazývat procesním přístupem. Výhodou je nepřetržité řízení vazeb mezi procesy v systému, stejně jako jejich kombinace a vzájemné působení.

Využívání a význam nástrojů jako je certifikace systémů jakosti podle norem ISO 9000 jsou sice nezbytnou ( v regulované oblasti) anebo obchodně výhodnou podmínkou pro prodej v EU, ale nejsou nutně dostačující, aby zabezpečily odpovídající úroveň konkurenceschopnosti evropského průmyslu na světových trzích. Obecně můžeme certifikaci definovat jako „*činnost třetí strany, kterou prokazuje dosažení přiměřené důvěry, že náležitě identifikovaný produkt (myslí se tím i systém jakosti) je ve shodě s předepsanou normou*“. Výsledkem certifikačního procesu je udělení či neudělení certifikátu (osvědčení). [Příbek, 2004]

### 3.3.2 Normy v automobilovém průmyslu

Řada různých oborů si přístupy k systémům managementu jakosti podle norem řady ISO 9000 rozšiřují většinou o další požadavky příslušných uživatelů, někdy se hovoří, že se jedná o tzv. oborový přístup k uvedeným systémům. Na produkty jsou kladeny stále vyšší požadavky a odpovědnost za ně je posuzována podle nových právních hledisek. Automobilový průmysl používá přísnější požadavky v systému managementu jakosti oproti požadavkům vyplývajících z normy ISO 9001:1997 a z později revidované normy ISO 9001:2000:

- u německých výrobců je to vydáním příruček VDA
- u amerických výrobců pak vydáním doporučení - označovaná jako QS 9000.

Tyto příručky a doporučení vycházejí hlavně z normy ISO 9001:2000. Harmonizací obou dokumentů vznikla nová norma ISO/TS 16 949, která vyšla jako ČSN ISO/TS 16 949 Systém managementu jakosti – Zvláštní požadavky používání ISO 9001: 2000. Je určena pro organizace zajišťující sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu. Norma obsahuje text ISO 9001:2000 a text zpracovaný mezinárodní pracovní skupinou pro sektor automobilového průmyslu, který vychází z modelu úspěšnosti EFQM. Mezinárodní pracovní skupinu tvořili zástupci zainteresovaných společností a výrobců automobilů. [Příbek, 2004]

### 3.3.3 Total Quality Management (TQM)

Total: zahrnující celý podnik, všechny úseky, pracovníky a procesy, dodavatelské řetězce a životní cyklus produktu. Platí nejen pro výrobky, ale také pro služby a činnosti.

Quality: jakost ve všech svých významech

Management: systém řízení zahrnující činnosti jako je plánování, organizování, kontrola, vedení, výběr zaměstnanců.

Zásady, na nichž je založen TQM:

- vedení prostřednictvím cílů
- orientace celého podniku na zákazníka
- interní a externí dodavatelsko-odběratelské vztahy
- programy nulového počtu chyb
- práce v procesech
- kontinuální zlepšování s měřenými veličinami
- zapojení všech zaměstnanců
- kontinuální školení a vzdělávání
- pravidelné audity managementu [Frehr, 1995]

Systém TQM se neustále vyvíjí a reaguje na požadavky tržního prostředí. Vyžaduje, aby celá organizace dodržovala standardy kvality ve všech činnostech. To znamená, že musí být zajištěno, aby všechny činnosti byly provedeny správně hned napoprvé, a že neshody a plýtvání jsou minimalizovány. Totální jakost obsahuje dva druhy jakosti: jakost v návratnosti, která naplňuje potřeby majitelů organizací, a jakost samotných produktů.

Přístupy TQM byly používány zejména v Japonsku, následně v USA a pak se přesunuly až do Evropy. Už v 50. letech existoval výraz Total Quality Control – TQC, a zároveň v Japonsku Company Wide Quality Control. Tyto dva přístupy nejvíce ovlivňovali tito muži: W. Edwards Deming, Philip B. Crosby a Kaoru Ishikawa.

Schéma 4: Metody zajišťování jakosti

	<b>Dříve (QC)</b>	<b>Nyní TQM</b>
<b>Cíle podniku</b>	lepší výrobky minimální výrobní náklady optimální série	lepší podnik spokojení zákazníci vysoká flexibilita
<b>Základní orientace</b>	výrobek – Product Out	trh – Market In
<b>Organizace zajištění jakosti</b>	silná oddělení pro jakost	jakost jako součást všech činností
<b>Zodpovědnost za jakost</b>	vedoucí kvalitář	liniový vedoucí
<b>Metoda zajištění jakosti</b>	zjišťování a vyhodnocování chyb měření výrobku kontrolor	program nulového počtu chyb kontrola procesů sebekontrola
<b>Měrné jednotky</b>	A Q L	ppm, Pl s

*Pramen: Frehr, Hans-Ulrich. Total Quality Management, Brno, 1994*

### 3.4 Environmentální management (EMS)

Světová veřejnost si stále více uvědomuje vliv činností, které způsobují škody na životním prostředí. Vytváří se tím obrovský trh s výrobky a službami, které jsou přátelské pro ekologii. Podniky začleňují péči o životní prostředí do své podnikatelské strategie i do běžného denního provozu.

Výsledek zavedení EMS:

- příspěvek k trvalému ekonomickému růstu a prosperitě podniku,
- souvislost jakosti výrobku a životního prostředí,
- snižování negativních dopadů činností podniku, jeho výrobků či služeb na životní prostředí.

Vybudování EMS je zcela dobrovolné. Zavedením a snížením zátěže na životní prostředí se zvyšuje konkurenceschopnost podnikatelského subjektu.

**Tabulka 1: Srovnání normy ISO 14001 a nařízení EMAS**

	<b>ISO 14001</b>	<b>Nařízení Rady č.761/2001 - EMAS</b>
<b>Působnost</b>	celosvětová	členské země EU, od roku 1998 i ČR
<b>Platnost</b>	všechny typy organizací (průmysl, služby, státní správa)	všechny organizace s vlivem na životní prostředí
<b>Zavedení</b>	v ekonomicky samostatně oddělené části organizace nebo v celé organizaci	v celém areálu organizace, v jeho místě
<b>Úvodní environmentální přezkoumání</b>	nevyžaduje, ale doporučuje	přezkoumání stavu životního prostředí (povinné)
<b>Environmentální prohlášení</b>	není	je vyžadováno prohlášení o stavu životního prostředí
<b>Zakončení procesu</b>	certifikace	ověření (verifikace) systému a validace prohlášení o stavu životního prostředí
<b>Zakončení procesu zajišťuje</b>	auditor akreditované certifikační organizace	akreditovaný environmentální ověřovatel
<b>Četnost auditu</b>	nestanovena	nejdéle tříletá
<b>Použití loga</b>	není	použití loga EMAS
<b>Registrace</b>	v rámci vydaných certifikátů u jednotlivých certifikačních organizací	příslušné subjekty jednotlivých členských států

*Pramen: Manažer EMS (ISO 14001), 2005*

Hlavní přínosy EMS:

- minimalizace vzniku odpadů a snížení produkce znečišťujících látek,
- redukce provozních nákladů, úspory energií, surovin a dalších zdrojů,
- zvýšení podnikatelské důvěryhodnosti pro investory, peněžní ústavy aj.,
- posílení vztahů s veřejností a snazší pronikání na zahraniční trhy.



## 3.5 Statistická kontrola jakosti

Technická kontrola jakosti je činnost, která zjišťuje míru jakostních vlastností kontrolovaného předmětu, zjištěné výsledky porovnává s předem stanovenými požadavky a podle výsledku tohoto porovnání rozhoduje, zda kontrolovaný předmět je či není vhodný pro daný účel. [Vaněček, Bednářová, Štípek, 2001]

### 3.5.1 Vstupní kontrola

- přejímá nakupovaný materiál a polotovary
- zajišťuje předepsané kontrolní operace a zkoušky
- dohlíží na správné třídění, značkování a uložení materiálu ve skladech

### 3.5.2 Výrobní kontrola

- kontroluje jakost vyráběných součástí, sestav, hotových výrobků
- kontroluje dodržování technologické kázně
- vyřazuje zmetky z výrobního procesu a rozhoduje o jejich použitelnosti, opravě nebo izoluje neopravitelné
- provádí rozbory jakosti

### 3.5.3 Výstupní kontrola

- soustavně kontroluje výrobky před jejich předáním do skladu
- kontroluje komplexnost vybavení zakázky
- zpracovává podklady pro vyřizování reklamací

**Úplná kontrola** - uplatňuje se především u malých souborů, u drahých a důležitých výrobků a v hromadné výrobě tam, kde lze použít automatickou kontrolu.

**Částečná kontrola** - používá se při kontrole větších souborů výrobků, při kontrole sypkých hmot a kapalin a ve všech případech, kdy zkouška je destruktivní.

- a) *Namátková kontrola* nemá předepsaný žádný závazný postup a používá se pouze jako doplněk ostatních forem nebo jako orientační pomůcka.
- b) *Kontrola stanoveného podílu* (procenta) z kontrolovaného souboru nebo množství je nejpoužívanějším druhem částečné kontroly. Nevýhoda: kontrolované % položek zůstává stejné, i když soubory se liší svou velikostí.
- c) *Statistická výběrová kontrola* je založena na matematické statistice a zaručuje správnost výsledků s předem zvolenou spolehlivostí. Ve srovnání s ostatními formami kontroly je nejpřesnější, nejekonomičtější, vyžaduje ale dobrou organizaci a zodpovědné pracovníky. [Vaněček, Bednářová, Štípek, 2001]

### 3.6 Náklady na jakost

Náklady na jakost tvoří v organizacích podstatnou část celkových nákladů. Péčí o jakost se však tyto náklady výrazně snižují, čímž se zvyšují zisky, a k tomu přispívá zavádění systémů managementu jakosti. Pro organizaci je z tohoto pohledu důležité monitorování nákladů na jakost, pak může určit ztráty vyvolané nejakostí, vlivy na zabezpečování jakosti i oblasti snižování celkových nákladů. Je důležité monitorovat i přínosy zabezpečování a zlepšování jakosti, z čehož se dá určit vliv jakosti na výsledky podnikání, kvantifikovat všechny přínosy, odhalit produkty jako nositele prosperity a vytvořit základnu pro určování ceny produktu. [Nenadál, 2002]

- 1) náklady na jakost u výrobce - na prevenci
  - na hodnocení
  - na interní vady
  - na externí vady
- 2) náklady na jakost u uživatele - na udržování v provozu
- 3) společenské náklady na jakost - na odstranění ekologických škod

### 3.6.1 Náklady na jakost u výrobce

Jde v podstatě o ztráty způsobené nedokonalými procesy managementu jakosti. Jedná se tedy o náklady spojené s prevencí, hodnocením a vadami, které je nutno sledovat, aby bylo dosaženo požadavků jakosti v průběhu všech procesů. Sledování těchto nákladů umožní nalézt příležitosti ke zlepšování.

Nejpoužívanější metody monitorování nákladů:

**1) Model PAF** sleduje náklady na prevenci – Prevention Costs, náklady na zjišťování stavu jakosti – Appraisal Costs, náklady na nedostatky uvnitř i vně organizace – Failure Costs. Členění nákladů do těchto skupin je užitečné pro sledování, jak se náklady na prevenci zhodnocují poklesem ostatních skupin nákladů.

**2) Model COPQ** vychází z předpokladu, že neplnění požadavků způsobuje výrobcům vždy velké ekonomické ztráty. Zaměřuje se na analýzu neproduktivních ztrát a uvažuje i náklady na promrhané investice a na škody na životním prostředí.

**3) Model procesních nákladů** sleduje náklady na procesy a rozlišuje pak náklady na shodu a na neshodu ve sledovaném procesu. Náklady na neshodu představují zbytečně promrhané prostředky, které se spotřebují bez efektu.

**4) Model výdajů na životní cyklus** slouží k monitorování nákladů u zákazníků.

[Nenadál, 2004]

*Náklady na interní vady* vznikají uvnitř organizace v důsledku vad při plnění požadavků. Souvisí se ztrátou důvěry zákazníků, a organizace by tedy měla usilovat o jejich snižování. Náklady se vztahují především k vadám vzniklým při výrobě a poskytování služby, k jakosti dodávek a k vadám návrhu. Mezi nejčastější vady patří neopravitelné neshody, opravy neshod, znehodnocení materiálu nebo vadné dodávky.

*Náklady na externí vady* vznikají v důsledku vad při plnění požadavků po dodání zákazníkovi. Tyto náklady se vztahují k nespokojenosti zákazníka nebo k promrhaným příležitostem. Pro management jsou důležitější než interní vady, protože mohou způsobovat větší ekonomické škody, především ve ztrátě důvěry. Mezi nejčastější položky

patří reklamace, záruční servis, nedodržení dodacích termínů, stahování vadných výrobků, ztráty trhů, odškodnění poškozených zákazníků. Organizace by tyto náklady měla sledovat systematicky a dlouhodobě a usilovat o jejich snižování zaváděním nových opatření k větší efektivnosti kontrol.

*Náklady na hodnocení* jsou náklady spojené s posuzováním a prokazováním shody, kam se zařazují i náklady na nákup a údržbu měřících zařízení a na přezkoumání záznamů o hodnocení. Patří sem náklady na nákup měřící techniky, softwaru, na činnost zkušeben a laboratoří, certifikaci nebo marketingové výzkumy. Mezi další položky lze zařadit i náklady na kontrolní procesy i na audity. Je patrné, že náklady vynakládané na tyto položky se budou pozitivně projevovat ve zlepšování stavu jakosti, a management by je tedy měl efektivně řídit.

*Náklady na prevenci* jsou náklady na činnosti, které předcházejí a snižují riziko vzniku neshod, stejně jako náklady na zlepšování. Mezi tyto činnosti patří rozvoj vztahů se zákazníky, řízení jakosti návrhu, dodávek a výrobních procesů. Náklady na prevenci by měly vykazovat růst a jejich efektem bude snižování ostatních neefektivních skupin nákladů. Je známo, že odstranění neshody je tím levnější, v čím dřívější fázi procesů se objeví. V praxi se jedná o náklady na vzdělávání, budování a rozvíjení systému managementu jakosti, na plánování jakosti, zavádění preventivních metod nebo na poradenskou činnost a na průzkum trhu.

*Náklady na promrhané investice a příležitosti* jsou zbytečné výdaje organizace, které souvisí s nesprávným odhadem a rozhodnutím. Jedná se například o projekty, které nebyly dokončeny, zásoby materiálu, který nelze spotřebovat, nevyužité kapacity zařízení, časové prostoje nebo nedobytné pohledávky. Další důležitou položkou jsou náklady na škody na životním prostředí, které vznikají v souvislosti s nedodržováním požadavků. Jedná se například o léčení chorob z povolání, pokuty za poškozené prostředí, odstranění škod po ekologických haváriích nebo recyklace použitých materiálů. [Nenadál, 2002]

## 3.7 Audity jakosti

### 3.7.1 Definice

**Audit** je systematický, nezávislý a dokumentovaný proces získávání důkazů a jejich objektivního hodnocení s cílem stanovit rozsah, v němž jsou splněna kritéria.

**Auditor** je osoba s odbornou způsobilostí (kompetencí) k provádění auditů.

**Klient** je organizace nebo osoba žádající o audit. Může jím být auditovaná organizace nebo jakákoliv jiná organizace, která má právo požadovat audit.

**Zjištění auditu** jsou výsledky hodnocení shromážděných důkazů z auditu podle zadaných kritérií. Zjištění mohou označovat buď shodu nebo neshodu nebo příležitosti ke zlepšení.

**Důkaz z auditu** jsou záznamy, konstatování skutečnosti nebo jiné informace, které souvisejí s kritérii auditů a jsou ověřitelné.

**Závěr auditu** je výstup poskytnutý týmem auditorů po zvážení cílu auditu a všech zjištění.

**Plán auditu** je popis činností a uspořádání postupu v místě auditu. Předmět je rozsah a ohraničení auditu. Obvykle zahrnuje popis fyzického umístění, organizační jednotky, činnosti a procesy a také časový úsek pokrytý auditem.

**Interní audity** jsou prováděny organizací nebo jejím jménem po přezkoumání managementem.

**Vnější audit** všeobecně zahrnuté jako audity druhé a třetí strany. Audity druhé strany jsou prováděny stranami, které v organizaci uplatňují svůj zájem – zákazníci, dodavatelé. Audit třetí strany provádějí nezávislé auditorské organizace, které nabízejí registraci nebo certifikaci shody s požadavky norem. [Kožíšek, 2005]

### 3.7.2 Cíle auditu

Cíle auditu stanovují, čeho má audit dosáhnout, a mohou zahrnovat následující:

- určení stupně shody systému managementu jakosti a prostředí organizace nebo části tohoto systému s kritérii auditu,
- zhodnocení schopnosti zajistit shodu se zákonnými, předepsanými nebo smluvními požadavky,

- hodnocení efektivnosti v plnění specifických cílů,
- identifikace oblastí potenciálního zlepšování.

### 3.7.3 Provádění auditu

Úvodní jednání se má konat s managementem auditované společnosti a těmi pracovníky, kteří odpovídají za funkce a procesy. Účelem úvodního jednání je potvrdit plán auditu, poskytnout stručný přehled o provedení auditorských činností, potvrdit komunikační kanály, zajistit průběžné informování o stavu.

### 3.7.4 Zpráva z auditu

Zpráva z auditu má obsahovat cíle, předmět, rozsah a obsah auditu, identifikaci organizačních a funkčních jednotek nebo procesů auditovaných během auditu, identifikace klienta, identifikaci členů a vedoucího týmu auditorů, data a místa konání činností, kritéria, zjištění a závěry z auditu, potvrzení, že cíle auditu byly splněny nebo nesplněny.

[Kožíšek, 2005]

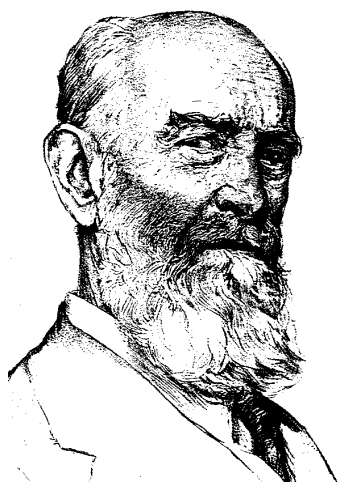
Obecně: význam jakosti se začal zdůrazňovat od počátku industrializace. Každý výrobek byl v určité míře kontrolován. S výrobou se postupně vyvíjela i jakost a její význam až do současnosti. Podniky by měly mít zájem na kvalitním produktu, který obstojí na konkurenčním poli. Pomoci by jim k tomu měly zavedené a aplikovatelné nástroje jakosti. Certifikáty jakosti jsou vizitkou společnosti zaručující vysoký standard při výrobě a kontrole jakosti.

Bosch: od založení firmy se uplatňují normy, které zaručují nejvyšší jakost. Její historie kopíruje historii společnosti. Značka Bosch je známá po celém světě a je s ní spojována kvalita svých výrobků. Českobudějovický podnik využívá normy řady ISO 9000, 14000 a oborové normy automobilového průmyslu. Do kontroly jakosti jsou zapojeni všichni zaměstnanci. Firma je silně orientována na zákazníka. Akreditované firmy provádějí pravidelné audity výroby a životního prostředí. Firmě jsou udělovány certifikáty jakosti a následné recertifikace. Firma provádí pravidelné audity u dodavatelů, aby si zaručila jakostní dodávky. Vstupní kontrolu materiálu zajišťuje oddělení logistiky a jakosti. Každý pracovník výrobní linky provádí výrobní kontrolu. Během výroby je jakost a kontrola sestav a hotových výrobků sledována oddělením jakosti. Za výstupní kontrolu je zodpovědný pracovník na kontrolním pracovišti výrobní linky. V pravidelném období vedení firmy seznamuje zaměstnance s cíly podniku a vymezuje náklady na nejakost.

## 4 VLASTNÍ PRÁCE

### 4.1 Koncern Bosch

Z historického hlediska sahá založení firmy až do roku 1886, kdy byly Robertem Boschem založeny ve Stuttgartu malé dílny pro jemnou mechaniku a elektrotechniku, které se specializovaly především na oblast zapalování pro motorová vozidla a motory všeho druhu. Koncern Bosch se od jiných podniků liší nejen šíří a pestrostí výrobního programu, ale také společensko-právním postavením.



*„Myšlenka, že by někdo při zkoušení některého z mých výrobků dokázal, že vytvářím něco podřadného, je pro mně nesnesitelná. Proto jsem se vždy pokoušel odvádět pouze takovou práci, která odolá každé věcné zkoušce, jinak řečeno, aby byla to nejlepší z nejlepších.“*

Robert Bosch, 1918

Pracovní oblasti skupiny Bosch jsou shrnuty do 3 podnikových oblastí:

- technika motorových vozidel
- průmyslová technika
- spotřební zboží a technika budov

**Technika motorových vozidel** - skupina Bosch patří k vůdčím podnikům, nabízejícím výrobky techniky motorových vozidel. Čtyři největší pole činnosti jsou technika vstřikování pro spalovací motory (diesel a benzin), systémy aktivní a pasivní bezpečnosti vozidel (brzdy, ABS, ASR, ESP), elektrické stroje (startéry, generátory, malé el. motory) a výrobky mobilní komunikace (autorádia, systémy pro navigaci a informace řidiče). Obchodní oblast Prodej automobilové techniky zodpovídá za zásobování náhradními díly výrobků Bosch ve více než 100 zemích. Oblast techniky motorových vozidel investuje

intenzivně do výzkumu a vývoje. Tím podnik přispívá k dalšímu rozvoji automobilové techniky, především v oblasti bezpečnosti, snášenlivosti se životním prostředím a hospodárnosti.

**Průmyslová technika** - v průmyslové technice se Bosch zabývá oblastí techniky automatizace a techniky balení. Společně s fy. Rexroth AG má Bosch v oblasti techniky automatizace silné postavení na světovém trhu. Obchodní oblasti Automatizace továren s průmyslovou hydraulikou, pneumatika, montážní a lineární technika, elektrické pohony a řízení, jakož mobilní hydraulika s pozemní a dopravní technikou a stavební stroje tvoří těžiště těchto aktivit. Obchodní oblast Balící technika, jako mezinárodně významný výrobce, je dodavatelem zákazníků z oblastí průmyslu potravin, poživatin, čokoládoven a průmyslu farmaceutickému a chemicko-kosmetickému.

**Spotřební zboží a technika budov** - podniková oblast Spotřební zboží a technika budov vyvíjí v mezinárodním rozsahu činnosti v obchodních oblastech elektronáradí, tepelné techniky, a domácích spotřebičů. Do této podnikové oblasti patří rovněž bezpečnostní technika a širokopásmová komunikace. Obchodní oblast Elektronáradí, která vyrábí elektricky poháněné přístroje, příslušenství a měřicí přístroje, patří svými značkami Bosch, Skil a Dremel, jak v oblasti živnostenské, tak v kutilské, k vůdčím výrobcům. Tato oblast je doplněna zahradními přístroji s motorovým pohonem pod značkami Bosch, Atco, a Qualcast. O odpovídající obrat se ve více než 100 zemích stará efektivní odbytová organizace. Obchodní oblast Tepelná technika je značkami Bosch, Junkers, Vulcano, Zeus, Nektar, Worcester, e.l.m. Leblanc, Geminox, Buderus, Boulter Buderus, Fasto, Nefit, Sieger a Dakon zaměřena na plyn, coby nejčistší a pro životní prostředí nejšetrnější zdroj pro vytápění a ohřev vody. Paritní společný podnik BSH Bosch a Siemens Hausgeräte GmbH (domácí spotřebiče) vyrábí ve více než 30 lokalitách Evropy, severní a jižní Ameriky a Asie. Do této společnosti jsou pod jednou střešou zahrnuty hlavní značky Bosch a Siemens a speciální značky Constructa, Gaggenau, Neff, Balay, Profilo, Thermador a Ufesa. Bosch-bezpečnostní technika vyvíjí, vyrábí a prodává na celém světě výrobky a systémy zajištění budov. Na některých trzích dochází k vlastnímu vývoji, instalaci a údržbě těchto systémů. Kromě toho je nabízeno široké portfolio komunikačních služeb. Bosch širokopásmové síť poskytuje komunikační služby v podobě zajišťování



televize a rozhlasu, vysokorychlostních přístupů k internetu, telefonů (VoIP) a dodatečných služeb při hospodaření s byty a pro konečné zákazníky.

Zastoupení ve více než 130 zemích na světě, celosvětový podíl v desítkách podniků. Klíčovou roli hraje přes 10 000 Bosch servisů a přes 160 000 zaměstnanců.

**Schéma 5: Mapa světa a firma Bosch**



*Pramen: [www.bosch.cz](http://www.bosch.cz)*

Od června 1964 spravuje firma Robert Bosch jednu z průmyslových nadací v Německu. Nadace Robert Bosch dnes vlastní 92 procent základního kapitálu společnosti Robert Bosch spol. s r. o. Stanovy vycházející ze závěti samotného zakladatele firmy. Určují, že majetek má být spravován ve smyslu obecného blaha a částky, které nadaci připadají z výnosu společnosti, mají být použity na obecně prospěšné účely. K oblastem, které nadace podporuje, patří mimo jiné zdravotní péče, porozumění mezi národy, výchova a vzdělávání, umění a kultura, jakož i duchovní, sociální a přírodní vědy.

## 4.2 Robert Bosch, spol. s r.o., České Budějovice



### PROFIL SPOLEČNOSTI

Obchodní jméno:	Robert Bosch
Právní forma:	společnost s ručením omezeným
Sídlo:	Robertas Bosche 2678, 370 04 České Budějovice
Identifikační číslo:	466 78 735
Obor činnosti:	výrobce komponentů pro automobilový průmysl

#### Vznik a vývoj společnosti:

- 1992 – založení Joint Venture koncernu Robert Bosch, GmbH, Stuttgart a Motor Jikov, a.s., České Budějovice,
- 1993 – výroba centrálního vstřikování pro Škodu Mladá Boleslav,
- 1995 – Robert Bosch se stává 100 % vlastníkem společnosti, výroba víka hlavy válců,
- 1996 – výroba elektrického palivového čerpadla,
- 1997 – začátek výroby nádržového čerpadlového modulu,
- 1998 – začátek výroby elektronických plynových pedálů, otevření vlastního učňovského střediska,
- 2000 – audit ochrany životního prostředí,
- 2002 – začátek výroby sacího modulu,
- 2003 – certifikace společnosti na ISO 14001
- 2003 – recertifikace společnosti na ISO/TS 16949:2002
- 2004 – audit ochrany životního prostředí
- 2005 – výstavba vývojového a technologického centra
- 2006 – stavba logistického centra

**Firma vyrábí:**

- nádržový čerpadlový modul
- víko hlavy válce
- elektronický plynový pedál
- sací modul
- automobilové elektrické kabely

Společnost exportuje přes 90 % své produkce zákazníkům, jimiž jsou významné světové automobilky, např. Opel, Fiat, BMW, Mercedes, Audi, Volkswagen, PSA, Toyota aj.

### **4.3 Politika a cíle jakosti**

Pro dodržování zásad při každodenní práci je formulováno 12 zásad pro kvalitu:

- 1) Chceme spokojené zákazníky. Proto je vysoká jakost našich výrobků a služeb jedním z hlavních cílů našeho podnikání. Platí to i pro výkony, které jsou pod naším jménem prováděny v obchodě i ve službách.
- 2) Měřítko naší kvality určuje zákazník. Mínění zákazníka o našich výrobcích a službách je pro nás směrodatné.
- 3) Za cíl kvality platí vždy zásada „nula vad nebo 100 % dobře“.
- 4) Naši zákazníci hodnotí nejenom naše výrobky, ale i služby. Dodávky musí být proto včasné a přesné.
- 5) Poptávky, nabídky, vzorky, reklamace atd. musí být důkladně a rychle zpracovány. Dojednané termíny musí být bezvýhradně dodržovány.
- 6) Každý spolupracovník podniku se podílí na svém pracovišti na uskutečnění našich cílů kvality. Je proto úkolem každého pracovníka vykonávat bezvadnou práci. Pokud

pracovník zjistí riziko zhoršení kvality, je jeho povinností okamžitě informovat nadřízeného.

- 7) Každá práce musí být již od samého začátku vykonávána dobře. To zlepšuje nejenom kvalitu, ale současně snižuje náklady. Kvalita zvyšuje hospodárnost.
- 8) Nejen vady samotné, ale i jejich příčiny musí být odstraněny. Předcházení vadám má přednost před jejich odstraňováním.
- 9) Kvalita našich výrobků závisí i na kvalitě nakupovaných dílů. Požadujte proto od našich dodavatelů nejvyšší kvalitu a podporujte je při dosahování společných cílů kvality.
- 10) I přes největší péči se mohou vady přesto vyskytnout. Proto byly zavedeny četné vyzkoušené metody, aby chyby mohly včas odhaleny. Tyto metody musí být s největší důsledností uplatňovány.
- 11) Dosažení našich cílů jakosti je důležitým úkolem řízení. Při posuzování výkonu pracovníků má kvalita jejich práce obzvlášť velkou váhu.
- 12) Směrnice o kvalitě jsou závazné. Dodatečné požadavky zákazníků musí být respektovány.

## 4.4 Systém jakosti firmy

Společnost je součástí uplatňovaného systému jakosti v plném rozsahu, jeho účinnost a aktuálnost je ověřována interní prověrkou jakosti, při které je kontrolováno, zda uplatněné prvky jsou dodržovány.

Dokumentace systému jakosti u firmy Robert Bosch se dělí na tři vrstvy:

1. Obsahuje dokumentaci systému QMS, zásady postupů, odkazy na směrnice.
2. Jedná se o dokumentaci procesů probíhající v RBCB (Robert Bosch, České Budějovice), příručka postupů.
3. Obsahuje technologické postupy, výrobní postupy, předpisy, výkresy, návrhy, technické podmínky (výroba určitého typu výrobku).

## 4.5 Příručka řízení jakosti

Příručka řízení jakosti popisuje systém řízení jakosti v závodě a zahrnuje všechny prvky systému, které jsou ve firmě Robert Bosch České Budějovice používány. Je členěna ve smyslu řady norem EN ISO 9001 a je pojata jako doplněk k příručkám řízení jakosti skupiny Bosch. Jsou zde popsány všechny zásadní zodpovědnosti a průběhy. Vyhlášeným cílem je hledat ve všech oblastech činností možnosti zlepšování, analyzovat je a zavádět odpovídající opatření.

Normy, které představují základnu pro systém řízení jakosti a členění příručky jakosti jsou:

- EN ISO 9001:2000 Systémy jakosti/Model zabezpečování jakosti při návrhu, vývoji, výrobě, instalaci a servisu

V ISO 9001 jsou specifikovány požadavky na systém managementu jakosti, který mohou organizace používat pro interní aplikaci, certifikaci nebo pro smluvní účely. Tato norma je zaměřena na efektivnost systému managementu jakosti při plnění požadavků zákazníka.

- EN ISO 9004:2000 Management jakosti a prvky systému jakosti.

V ISO 9004 je uveden návod na širší rozsah cílů systému managementu jakosti, než poskytuje ISO 9001, zejména při neustálém zlepšování celkové výkonnosti a účinnosti organizace, stejně jako její efektivnosti. ISO 9004 se doporučuje jako návod pro organizace, jejichž vrcholové vedení chce překročit požadavky ISO 9001 ve snaze neustále zlepšovat výkonnost. Norma však není určena pro účely certifikace ani pro smluvní účely.

- ISO/TS 16949:2002

Obsahuje doporučené praktiky, příklady, znázornění a vysvětlení automobilového průmyslu a napomáhá při použití k dosažení shody s požadavky technické specifikace.

- ISO 14001

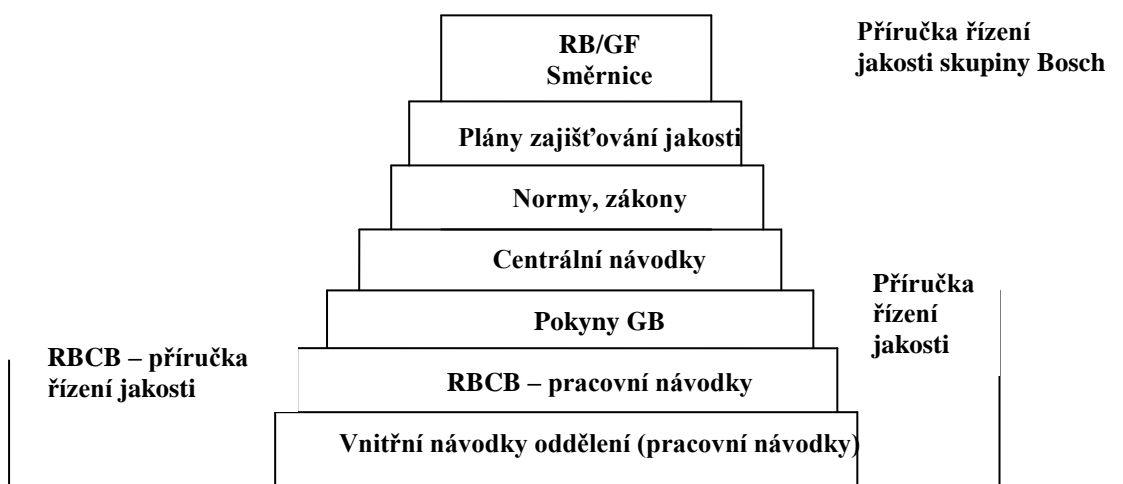
Jedná se o systém řízení životního prostředí.

Dále je systém řízení jakosti RBCB doplněn o požadavky těchto norem:

- VDA 6.1 - Management jakosti v automobilovém průmyslu, audit systému jakosti
- specifické přílohy zákazníků z QS-9000 Quality System Requirements
- zákonné předpisy

Při systematickém použití všech prvků řízení jakosti pomáhá příručka řízení jakosti k předcházení chybám ve všech výrobních činnostech. Doplnkově je příručka řízení jakosti základnou pro případ smluvní úpravy mezi dvěma partnery (dodavatel-odběratel). Oddělení řízení jakosti RBCB je příslušné pro koordinaci, normování a poradenství v otázkách jakosti a koordinuje vydávání a doplňování dodatků specifických pro RBCB.

Schéma 6: Struktura dokumentace systému zabezpečování jakosti



Pramen: Příručka řízení pro jakost, životní prostředí a bezpečnost skupiny Bosch

#### 4.5.1 Postupové návodky

K zajištění stále vyšší, na požadavky zákazníků orientované jakosti jsou písemně stanoveny kompetence, zodpovědnosti i činnosti ve všech oborech. Jsou průběžně přizpůsobovány průběžnému vývoji.

Rozlišovány jsou dvě formy dokladů:

- dokumenty - jsou zadáním pro systémy řízení jakosti. Popisují žádoucí stav a znázorňují tok informací od vedení přes vedoucí pracovníky k jednotlivým spolupracovníkům,
- záznamy - jsou doklady systému řízení jakosti. Popisují skutečný stav a znázorňují tok informací od jednotlivého pracovníka přes vedoucí síly k vedení.

#### 4.5.2 Zodpovědnost vedení

Oddělení zajištění jakosti zodpovídají za strategické zaměření řízení jakosti. Pravomoci a odpovědnosti pracovníků jsou upraveny organizačním schématem. Vedení firmy se zavazuje vytvářet potřebné podmínky k řádnému fungování systému jakosti:

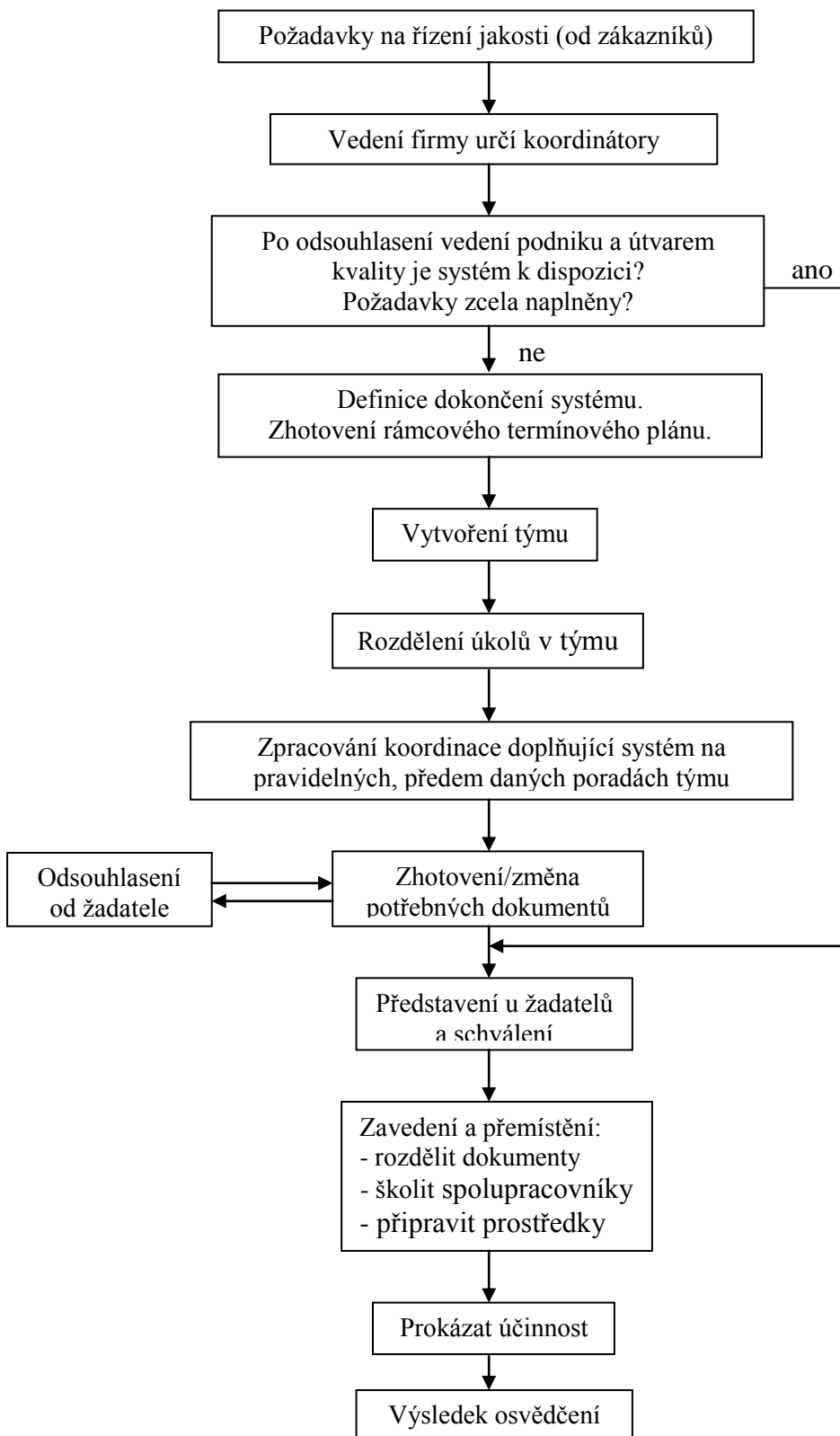
- dodržování a aktualizace vstupní, mezioperační a výstupní kontroly
- dodržování směrnice pro řízení kontrolního, měřicího a zkušebního zařízení
- průběžná kontrola a údržba výrobního a zkušebního zařízení
- jmenování představitele za systém jakosti
- seznamování všech pracovníků s cíli jakosti a jejich výsledky

### **4.5.3 Plánování jakosti**

Požadavky výrobku jsou realizovány pomocí integrace opatření zajišťujících jakost do všech fází výrobního cyklu. Nové požadavky na systém zajišťování jsou zaváděny ve spolupráci s centrálními a oborovými místy jakosti. Průběh zpracování interních nebo externích požadavků na systém řízení jakosti znázorňuje schéma č. 7.



Schéma 7: Průběh zpracování interních nebo externích požadavků na systém řízení jakosti



Pramen: Příručka řízení pro jakost, životní prostředí a bezpečnost skupiny Bosch

#### 4.5.4 Značení a zpětná sledovatelnost výrobku

*Značení* - všechny výrobky, díly a materiály jsou značeny desetimístným typovým číslem. Číslo je umístěno buď na výrobku samotném, nebo na průvodním lístku dílce. Číslo typu dílu je určeno příslušným oddělením.

*Sledovatelnost* - manipulace při skladování a výrobě je organizována tak, aby byla vždy dána možnost zpětné sledovatelnosti. Slouží k vymezení vadných jednotek a ke stanovení výrobních dávek, ve kterých by mohly být vadné díly zamontovány. Pohyby materiálu jsou evidovány.

*Vadné výrobky* - jsou všechny výrobky, díly či materiál, které neodpovídají výkresu nebo požadované jakosti. Na základě vyhodnocení jsou určeny k repasování.

*Výrobky k montáži* – jsou označovány bílou kartou „K MONTÁŽI“, na které je uvedeno číslo výrobku, počet kusů, jméno pracovníka provádějící výrobu nebo kontrolu, datum výroby. (příloha č. 6)

*Výrobky k zastavení* - jsou označovány červenou kartou „ZASTAVENO“, na které je uvedeno číslo výrobku, počet kusů, jméno pracovníka provádějící výrobu nebo kontrolu, datum výroby. Nesmí být uvolněny k expedici. (příloha č. 7)

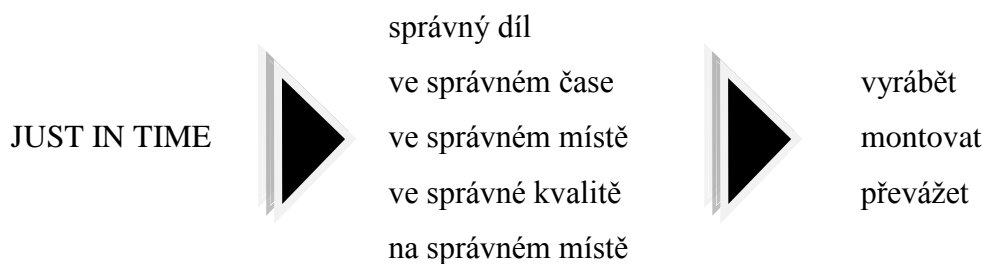
*Výrobky po vyzkoušení* - jsou označovány zelenou kartou „VYZKOUŠENO“, na které je uvedeno číslo výrobku, počet kusů, jméno pracovníka provádějící výrobu nebo kontrolu, datum výroby. Jedná se o překontrolované výrobky, nebo které jsou vráceny do výroby a znovu absolvují všechny předepsané kontroly. (příloha č. 8)

Ve výrobě se nesmí nacházet ani být předány dál žádné díly a výrobky bez minimální identifikace (typové číslo dílu) a bez označení stavu přezkoušení. Všechny díly vyrobené v nesériových podmínkách (jako například montážní zkoušky, při opravě stroje, zkušební kusy při zkouškách zařízení nebo v ručním ovládní stroje) musí být označeny červenou značkou dostatečné velikosti tak, aby byla viditelná na smontované podsestavě i

kompletním výrobku. Balení, zásobníky a odkládací místa musí být jednoznačně označena typovým číslem dílu, který aktuálně obsahují (volitelně lze značení doplnit o název dílu, vyobrazení nebo vzorek).

#### 4.5.5 Manipulace, skladování, balení, expedice

Všechny díly vstupující do podniku přijímá oddělení logistiky. Jejími pracovníky je kontrolováno množství, jakost a správný typ dodávky při přejímce do skladu. Podle druhu a množství se provádí kontroly souladu s doklady, namátkové nebo úplné. V externím skladu se některé dodávky třídí, kontrolují a dávají do jiného balení (Bosch beden). Kontrolu jakosti provádí všichni zaměstnanci firmy, především zásobovači a pracovníci výrobních linek. Logistika je zodpovědná za vstup materiálu, skladování, dopravu uvnitř firmy a expedici. Dopravu materiálu přímo v závodě obstarává interní milkrun, který je řízen spotřebou.



Interní milkrun je cyklický - opakující se kroky ve stejném pořadí při každém cyklu  
rytmický – kroky ve stejném pořadí mají neměnný rytmus  
vysokofrekvenční – pořadí kroků v krátkém časovém intervalu

Dodávky materiálu ze skladu jsou prováděny pomocí kanban karet. Ve výrobě dochází k minimálním zásobám materiálu, zajištění vyšší spolehlivosti v jednotlivých dodávkách a flexibility ve výrobě. Interní logistika je prováděna prostřednictvím vysokozdvíhových vozíků, interními vláčky, paletových a zásobovacích vozíků.

*Skladování* – před uskladněním se kontroluje typ dodávky, množství a vnější poškození. Při namátkové kontrole se odebere vzorek a dodávka se uvolní až po zjištění skutečného stavu. V případě vadné dodávky se rozhoduje podle závažnosti, zda se vrátí dodavateli nebo opraví nebo přetřídí. Při uskladnění se označí pomocí uskladňovacího dokladu, na kterém se uveřejní všechna identifikační data (typ, druh, množství, datum uskladnění, přijímací pracovník). Vyskladnění probíhá podle principu FIFO (First In First Out).

*Balení* – pro každý výrobek je předepsán kusovník balících prostředků. Nejčastější je balení do plastových blistrů nebo papírových beden.

*Expedice* – výrobky určené k expedici jsou umístěny v expedičním skladu. Dodávky se řídí požadavky zákazníka, které zhotovuje oddělení logistiky.

#### **4.5.6 Kontrola / zkoušení**

Pro možnost doložení jakosti výrobků firmy Robert Bosch jsou prováděny rozsáhlé zkoušky komponentů a výrobků. Dále jsou prováděny analýzy dílů z reklamací do výrobních oblastí a od zákazníků. Aby bylo možno vyhovět vysokým požadavkům kladeným na kvalitu kontrol, jsou využívány jednotné směrnice, postupy a systémy týkající se organizace průběhu, dokumentování, kvalifikace pracovníků a řízení procesů.

Provádí se tyto kontroly:

- geometrie - měření drsnosti
  - měření odchylek tvarů, rozměru a polohy
- materiálu - analytická kontrola u plastů a kovů
  - měření tvrdosti
  - hustoty
- kvality a spolehlivosti - vibrační zkoušky
  - životnostní zkoušky
  - pevnost

Postupy o provedené zkoušce jsou popsány v kontrolních návodech na pracovištích. Po ukončení zkoušek je provedeno vyhodnocení výsledků. Zničené zkoušené díly se po kontrole ukládají do speciálních kontejnerů a jsou ekologicky likvidovány.

#### **4.5.7 Sledování kontrolních prostředků**

Účelem sledování kontrolních prostředků je zajistit požadovanou přesnost a měřicí schopnost. Přestože přesnost je ovlivněna vnějšími podmínkami, provádí se nezbytná systematická kontrola prováděná v pravidelných intervalech. Je-li při kontrole zjištěno, že požadavky na zkušební prostředky nejsou dodrženy, musí být učiněna vhodná opatření (např. oprava, výměna). Efektivní systém zajišťuje dlouhodobé dosahování požadované přesnosti měření a tím i včasné odhalování chyb.

Všechny zkušební prostředky (kalibry, šablony aj.) jsou před uvedením do provozu přezkoušeny. Vede se evidence, čímž se kontroluje pravidelné přezkoušení kontrolních prostředků a zabraňuje se jejich použití v případech, kdy by mohlo vést ke vzniku chybných výsledků.

#### **4.5.8 Audit výrobku**

Periodické kontroly (audit výrobku) se skládají ze tří samostatných způsobů kontrol:

- 1) kompletní kontrola jakosti
- 2) kontrola spolehlivosti
- 3) výběrová kontrola

##### *1) Kompletní kontrola jakosti*

Kontrola výrobku připraveného k dodání, týkající se všech stanovených znaků jakosti. Kontrolované díly jsou odebrány ze skupiny kompletně smontovaných a k expedici připravovaných výrobků, jako je náhodná namátková kontrola.

## 2) *Kontrola spolehlivosti*

Kontrola výrobku připravovaného k dodání ze sériové výroby, týkající se stanovených znaků spolehlivosti.

Kontrolami spolehlivosti jsou:

- krátkodobé a dlouhodobé provozní zkoušky
- korozivní zkoušky
- teplotní zkoušky
- životnostní zkoušky
- kmitací zkoušky

## 3) *Výběrová kontrola*

Kontrola jakosti dílů, podsestav a hotových výrobků, týkající se určitých vybraných jakostních znaků, v různých fázích výroby. Odběr kontrolovaných dílů je stanoven dle namátkových kontrol.

Klasifikace vad:

*kritická vada* – vada, u které se dá předpokládat nebo je o ní známo, že vyvolá vůči osobám nejistou nebo nebezpečnou situaci,

*těžká vada* – vada, která určitě nebo pravděpodobně způsobí úplný nebo částečný výpadek funkce výrobku nebo vyvolá uznanou reklamaci,

*lehká vada* – vada, která nesnižuje použitelnost výrobku pro jeho předpokládané užívání.

## **4.6 Význam dodavatelské jakosti**

Dodavatelská jakost znamená spolupráci s maximální otevřeností a důvěrou v předcházející kontrolní mechanismy, prováděné i externím dodavatelem. Vyžaduje dlouhodobou spolupráci s klíčovými dodavateli na extrémně vysoké úrovni důvěry, která je zajišťována tzv. zákaznickými audity kvality. Jedině tak dochází k úspoře nákladů v ceně pro všechny články retězce, i pro koncového zákazníka.

Firma Robert Bosch si velice zakládá na výběru svých dodavatelů. Sledovaný výrobek je z 90% smontován z dodaných komponentů. Tři díly jsou vyrobeny přímo v závodě. Jsou to plastové komponenty - hrnce, příruby a duse. Ostatní komponenty pro výrobu jsou dodávány externě. Z tohoto důvodu je kladen velký důraz na zajištění její jakosti. Každý díl musí splňovat přísná kritéria, která jsou jasně definovaná. U každého dodavatele se provádí pravidelné audity. Za optimalizaci nákupu, především na kvalitu, spolehlivost a cenu je zodpovědné oddělení nákupu podporované ostatními útvary. Každý měsíc jsou vyhodnocovány nejlepší a nejhorší dodavatelé uplynulého období.

Mezi hlavní dodavatele materiálu patří firmy Fränkische Industrial Pipes - Německo, Robert Bosch GmbH – Německo, HPQ – Plast, s.r.o. – Česká republika, Hutz-El s.r.o. – Česká republika, Konfektion E Elektronik GmbH – Česká republika, Vernay Italia s.r.l. – Itálie, KOH-I-NOOR PONAS s.r.o. – Česká republika.

#### **4.6.1 Výběr dodavatele**

Při výběru dodavatelů je nutné rozlišit, zda se jedná o nového zákazníka, nebo o již osvědčeného, který pro Bosch dodává jiný materiál. V obou případech je rozhodující posouzení jakosti a schopnosti běžných dodávek. Dále je nutné zajistit flexibilitu při krátkodobých změnách množství nebo termínů, flexibilitu při zabezpečování jakosti nebo aplikaci procesů, přijatelnou cenovou úroveň, přehledné financování a účetnictví.

Před uzavřením obchodních podmínek a dohodnutí vzájemné spolupráce, je každý dodavatel podroben posouzení schopnosti pro jakost. U dodavatele se kontrolují výrobní činnosti a jejich možnosti, opatření při dodržování jakosti. Průběžné sledování metod při zajišťování kvality se opakuje pomocí auditů. O všech zjištěních se provádí záznamy. Ke každému z určených procesů jsou přiřazovány bodová hodnocení, na jejichž základě dojde k vyhodnocení dodavatele. Jestliže výsledky hodnocení dodavatele splňují všechny požadavky firmy Bosch, může být uzavřena dodavatelská smlouva.

#### **4.6.2 Jakost dodávek**

Dodavatel se zaručuje, že bude dodávat zboží určité jakosti a dodržovat procesy eliminující výskyt vad na materiálu. V případě zjištěných závad kontaktuje dodavatelskou firmu, upozorní na nekvalitní dodávku a domluví se na zajištění jakostního zboží. Podle rozsahu se může jednat o přetřídění dodávky ve firmě Bosch, výměna nekvalitního materiálu za bez závad nebo vrácení celé zásilky zpět výrobcí. Firma Bosch při převzetí zboží běžných dodávek provádí kontroly podle kontrolního plánu.

*Úplná* – kontrola všech dílů v dodávce – 100% kontrola. Používá se ve výjimečných případech, postup nákladný a zdlouhavý.

*Namátková* – kontroluje se pouze část zásilky

*Lhůtová* – kontrola zásilek v určitých časových intervalech – lhůtách. Předpokladem je hodnocení dodavatele jako spolehlivého, bez reklamací, s dodržováním sjednané doby dodání.

#### **4.6.3 Rozvoj dodavatelů**

Vztahuje se na vybranou skupinu dodavatelů. Cílem je jejich zlepšení/stabilizace. Zhodnocení kvality v období kalendářního roku se provádí s ohledem na strategie následujících období. Dodavatelé jsou řazeni do třech možných úrovní programu.

*1. komplexní rozvoj dodavatele* – zahájení se provádí za účasti vedoucího týmu, zaměstnance oddělení kvality nákupu a dodavatele. Odsouhlasí se program (společný zájem), jmenuje se tým, definují cíle programu, stanoví se priority procesu. V rámci analýzy se musí prověřit veškeré procesy a podprocesy dodavatele. Provádí se v předem definovaných jednotlivých blocích dle doporučené struktury s prioritními podprocesy. Zjištěné nedostatky nebo místa s potenciálem pro zlepšení jsou sepsány do Listu otevřených bodů. Ke každému zjištěnému nedostatku nebo místu s potenciálem pro zlepšení definuje dodavatel možná nápravná opatření, včetně datumu a zodpovědnosti. Tyto návrhy jsou oboustranně odsouhlasovány. Ověření shody dílu s požadavky RBCB v náběhové fázi projektu se provádí v pravidelných intervalech (max. 1x za měsíc).



Aktualizuje se List otevřených bodů včetně revize termínů, dále se ověřují zavedená opatření opětovnou analýzy procesních kroků, včetně prověření účinnosti těchto opatření. Data a výsledky se aktualizují a vyhodnocují každý měsíc. Po uzavření všech důležitých nápravných opatření je účinnost programu ověřena formou auditu dle metodiky provádění procesních auditů. Uzavření programu je možné v případě, že definované cíle programu byly splněny. Ukončí se seznam otevřených bodů, vyhodnotí cíle a závěrečný audit. V případě nesplnění cílů se rozhodne o dalším pokračování, eventuálně o přearování do jiného programu rozvoje dodavatelů nebo dalších opatření.

*2. rozvoj vybraných procesů* – zahájení je nutné v případě, že se jedná o první program s daným dodavatelem, sledování je stejné jako u programu Komplexní rozvoj dodavatele, analýza se provádí pouze u vybraných problémových procesů dodavatele, závěrečné zhodnocení pomocí auditů není povinné.

*3. zpřísněné monitorování výsledků* – slouží v případě, že dodavatel plní cíle programu, ale zůstává dlouhodobě velké množství otevřených opatření nebo je dodavatel bezproblémový, ale hrozí u něj zhoršení situace z důvodu velkého množství zakázek. Sledování stejně jako u předešlých programů, závěrečné zhodnocení pomocí auditu není povinné. Pokud je cíl programu ohrožen, mění se na program rozvoj vybraných procesů.

## **4.7 Řízení jakosti ve firmě Robert Bosch**

Následující zkušební postupy jsou platné v případě, nejsou stanoveny žádné jiné zákaznické požadavky. V případě specifických zákaznických požadavků musí být stanoveny dodatečné/specifické zkušební postupy pro jednotlivé aplikace podle požadavků zákazníka.

### **4.7.1 100% zkouška ve výrobě**

Následující zkoušky jsou prováděny v běžné sériové výrobě vyhodnocením nastavených limitů strojem ve výrobní lince a kontrolovány a značeny montážním pracovníkem.

1. Zkouška ukazatele stavu paliva – zkouška odporové charakteristiky v suchém stavu.
2. Vizuální kontrola sestavy modulu – zkouška podle pohledového katalogu výroby
3. Zkouška rozběhu pumpy – pumpa v modulu se musí rozběhnout v suchém stavu
4. Zkouška těsnosti systémového vedení – nárůst tlaku v závěrném směru zpětného ventilu pumpy

#### **4.7.2 Výběrové zkoušky**

Četnost zkoušek je daná zkušební plánem a firemními předpisy pro každý vyráběný typ (min. 1x za směnu). Pracovník oddělení jakosti provádí výběrové kontroly na výrobních linkách, které má pro danou směnu na starosti. Na každé výrobní lince si namátkově vybere 6 ks modulu stejného typu a v laboratoři s nimi provádí následující zkoušky.

1. Těsnost hrnce (ventilku) - před měřením těsnosti musí být hrnec umístěn min. 1 hodinu ve zkušební kapalině. Pak se prázdný hrnec ponoří do zkušební nádoby a přitom se naplní minimálně do poloviny. Hrnec musí být zaplněn přes ventilek, aby se očistil. Následuje odstavení modulu na definovanou dobu. Je třeba eliminovat odpařování zkušebního média během zkoušky.
2. Vizuální kontrola sestavy modulu – zkouška podle pohledového katalogu výroby, nebo podle následujícího seznamu:
  - Typové a zákaznické číslo
  - Datum výroby
  - Štítek, čárový kód
  - Barevné označení
  - Elektrická spojení (zajištění el. Zástrčky / provedení el. Spojů)
  - Hydraulická spojení
  - Spojení držák pumpy / hrnec
  - Spojení držák pumpy / čerpadlo
  - Pohyblivost a poloha ventilku v hrnci
  - Sensor hladiny paliva v modulu

- Vodící tyčky v přírubě a hrnci / pružiny / pojistné podložky
  - Zemnicí plíšky na vodících tyčkách
  - Elektrické a hydraulické spojení
  - Volnost pohybu plovákové páky
  - Žádné zabarvení či povrchové vady / anomálie plastových dílů
  - Žádné viditelné poškození
3. Zkouška TSG – zkouška odporové charakteristiky TSG v suchém stavu. Naměřené hodnoty musí odpovídat zákaznické specifikaci.
  4. Tlaková ztráta ve zpětném hydraulickém vedení
  5. Funkční zkouška
  6. Svary – ultrazvukový svar mezi držákem pumpy a hrncem. Kontrolují se pevnosti jednotlivých svařovacích bodů mezi hrncem a držákem jsou zkoušeny odděleně.
  7. Upevnění sacího filtru – zkouška síly potřebné ke stažení filtru z držáku pumpy. Síla musí působit v ose filtru. Vytlačovací síla  $\geq 250$  N

#### **4.7.3 Zkoušky spolehlivosti**

Následující zkoušky jsou prováděny na modulech dodávaných ze sériové výroby. Vzorky, které jsou podrobeny této zkoušce, se již nesmí vrátit do výroby nebo dodat zákazníkovi. Zkušební podmínky se během zkoušky nesmí měnit. Zkušební kapalina se musí měnit každých 150...180 hodin. Četnost a rozsah zkoušek je prováděn a určen oddělením jakosti. Zkoušky jsou dokumentovány a výsledky archivovány. Modul musí vydržet zátěžové zkoušky, které simulují funkci a opotřebování komponentu v nádrži automobilu.

1. Dlouhodobá zkouška – provádí se, pouze pokud je v průběhu sériové výroby dlouhodobá zkouška zákazníkem vyžadována. Zkouška se definuje na základě zákaznických požadavků.
2. Změna teplot – modul je umístěn do zkušební komory a podroben zkušebnímu cyklu. Po zkoušce musí modul plnit na něj kladené požadavky.

3. Autokláv – modul je zkoušen v zástavbové výšce. Spolu s přípravkem aretující výšku je plně ponořen do nádoby se specifickou kapalinou. Zkušební nádoba včetně modulu a kapaliny je pak ohřátá v autoklávu. Během zkoušky je udržována stálá teplota. U modulu musí být přezkoušena jeho funkce bezprostředně po vyjmutí z autoklávu.
4. Zkouška protržení – provádí se na celém modulu (včetně hadic a příruby). Nárůst tlaku v závěrném směru zpětného ventilu.
5. Tlaková pulsace
6. Vibrační zkouška – provádí se min. s 2 vzorky, které byly podrobeny zkoušce změna teplot a autokláv. Uchycení modulu musí být stejné jako v originální nádrži – stejný materiál a geometrie dna nádrže, modul je stlačen na hodnotu nominální výšky. Směry x/y by měly být definovány v závislosti na směru jízdy.
7. Zkouška stlačování modulu – modul není v činnosti. Příruba se pohybuje ve vertikálním směru v definovaném rozsahu. Rozsah pohybu příruby: od min. do max. provozní výšky – dle zákaznické specifikace. Stlačení ve spodní poloze nesmí být na doraz (musí být vůle mezi závitů pružiny)
8. Dynamická těsnost hrnce – modul se ponoří do zkušební kapaliny s min. výškou hladiny  $25 \pm 5$  mm a zapne se pumpa. Nastaví se napětí na pumpě a spotřeba paliva. Po dobu 5 min se stabilizuje průtok, potom se přeruší napájení pumpy a vyjme se modul nad hladinu zkušební kapaliny. Poté se znovu zapojí napájení pumpy a započte měření času. Modul s podložkou ve vodorovné poloze musí běžet se specifickým průtokem po dobu min. 10 min.
9. Pevnost hydraulických vývodů na přírubě – usadí se příruba nebo celý modul do polohy, kdy je zatížení rovnoměrně rozloženo po obvodu. Konec vývodu se zatíží silou přes válec o průměru 8 mm. Zkouška končí ulomením nátrubku nebo dosažením max. síly.

#### **4.7.4 Cíle kvality ve firmě Robert Bosch, České Budějovice**

0 ppm – hodnota 0 ks / mil. výrobků

Orientace na zákazníka

Pozitivní image

Rozvoj podniku

## 4.8 Charakteristika výrobku

Schéma 8: Nádržový čerpadlový modul



*Pramen: autor*

Schéma 9: Kusovník nádržového čerpadlového modulu NCV2

Množství (ks)	Název materiálu/dílu	Typové číslo (koncové)
1	hrnec	093
1	příruba	096
1	hadička	070
1	hadička	113
1	senzor hladiny paliva v nádrži	631
1	gehäuse	022
1	klapka	500
1	ventil	512
1	dýza	009
1	EBV ventil	023
1	vodící tyčka	046

1	vodící tyčka	017
1	pružina	011
1	držák pumpy	116
1	filtr	520
1	stützring	516
1	pumpa	001
1	kabel	188
1	dichtring	004
1	zpětná hadička	221
1	plováková páka	325
1	štítek s čárovým kódem	057

*Pramen: autor*

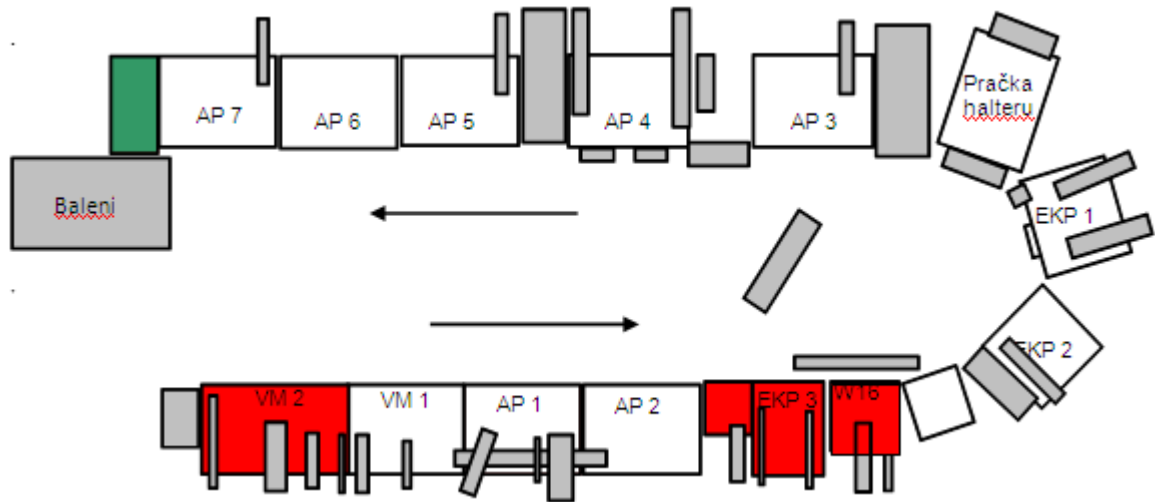
## **4.9 Pracovní postup při montáži nádržového čerpadlového modulu**

Návody na výrobu a zkoušení jsou součástí dokumentace systému jakosti firmy Robert Bosch. Obsahuje postup montáže a kontrolu jakosti včetně požadovaných technických kritérií tvořících kontrolní systém jakosti. Montážní postupy jsou závazné pro všechny pracovníky firmy.

### **4.9.1 Layout výrobní linky**

Na schématu č. 10 je znázorněna montážní linka Daimler. Pro mou práci jsem si vybral výrobní postup typu NCV2. Na této výrobní lince se vyrábí více typů, některá pracoviště linky nejsou pro výrobu tohoto typu využívána - červeně označeny.

Schéma 10: Montážní linka Daimler



*Pramen: autor*

#### 4.9.2 Popis jednotlivých pracovišť

Materiál určený k výrobě nádržového modulu je zakládán pracovníky do přípravku stroje. Upínací kleště uchytí součásti a následně je spuštěn lisovací proces. Strojem jsou zalisovány díly do sestavy a prováděny zkoušky. Po dokončení procesu je sestava podrobena pracovníkem zrakové kontrole (správnosti zalisování, nepoškození dílu, jakost sestavy aj.) a značena kontrolním bodem. Poté je kus předán na další pracoviště.

##### **VM 1: Montáž hadičky a gehäuse**

Do přípravku založit dvě hadičky a gehäuse, spustit lisovací proces. Označit kontrolním bodem a odložit do zásobníku.

*Zraková kontrola:* Kontroluje se, zdali při zalisování nedošlo k poškození a zdali došlo k dostatečnému zalisování hadičky na gehäuse. Provádí se vizuelně s kontrolního bodem.

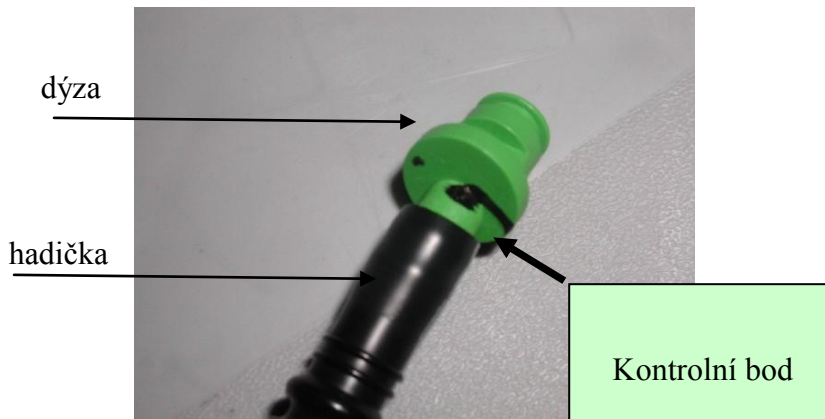
### **AP 1: Montáž dýzy na hadičku, montáž zpětné klapky, zalisování ventilu do hrnce**

Založit hadičku a dýzu do přípravku, stáhnout kryt a spustit lisovací proces. Označit kontrolním bodem a odložit do zásobníku. Zpětnou klapku a těsnící element smontovat a vložit do přípravku. Ventil dát do přípravku, nasadit hrnec a spustit lisovací proces. Zkontrolovaný kus odložit na odkládací plochu k AP 2.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, jestli při zalisování nedošlo k poškození a zdali došlo k dostatečnému zalisování hadičky na dýzu. Provádí se vizuálně s kontrolního bodem. Také zda nedošlo při zalisování k poškození a došlo k dostatečnému zalisování EBV ventilu do hrnce. Provádí se vizuálně bez kontrolního bodu.

**Obrázek 1: Správné zalisování hadičky na dýzu s kontrolním bodem**



*Pramen: Návodka pro výrobu a zkoušení*

### **AP2: Funkční zkouška zpětné klapky, lisování hadičky s dýzou do hrnce, zacvaknutí halteru s pumpou do hrnce**

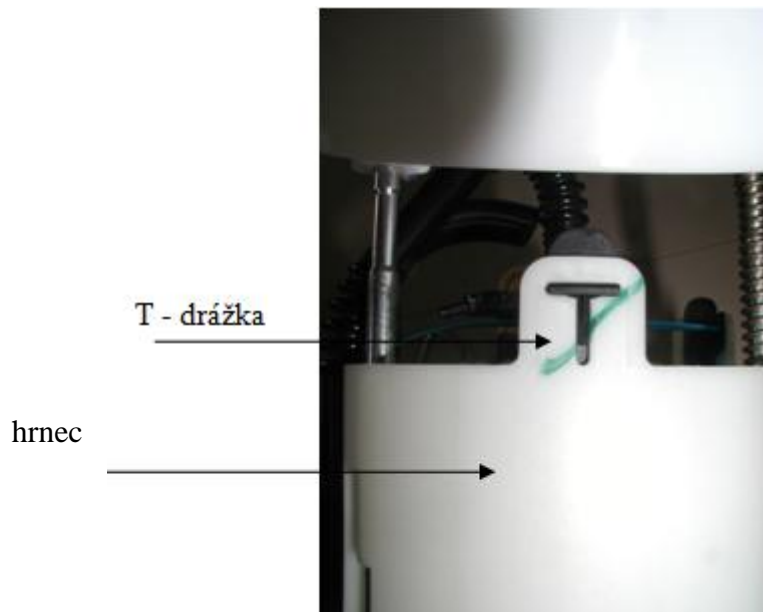
Založit hadičku s dýzou do přidržovacích kleští. Hrnec založit do přípravku, spustit proces zkoušení klapky na těsnost, funkčnost a lisování dýzy do hrnce, zacvaknout halter do hrnce. Po zalisování zkontrolovat.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zdali při zalisování nedošlo k poškození hrnce nebo dýzy a zda došlo k dostatečnému zalisování dýzy do hrnce a k prasknutí T – drážky. Provádí se vizuálně s kontrolním bodem.



**Obrázek 2: Kontrolní bod po správném zalisování halteru do hrnce**



*Pramen: Návodka pro výrobu a zkoušení*

### **Pračka halteru: Vyprání halteru**

Založit halter do přípravku a spustit praní halteru suchou metodou. Po skončení procesu vyjmout a založit do přípravku na pracovišti EKP 1.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zdali nedošlo k poškození (ulomení) halter. Provádí se vizuelně bez kontrolního bodu.

### **EKP 1: Lisování kroužku a pumpy do halteru**

Založit do přípravku kroužek, nasadit halter a zmáčknout. Založit do přípravku halter s kroužkem, založit pumpu a spustit proces lisování. Zkontrolovat správné zalisování a předat na pracoviště EKP 2.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zda nedošlo k poškození halteru nebo pumpy a jestli došlo k dostatečnému zalisování. Provádí se vizuelně bez kontrolního bodu.

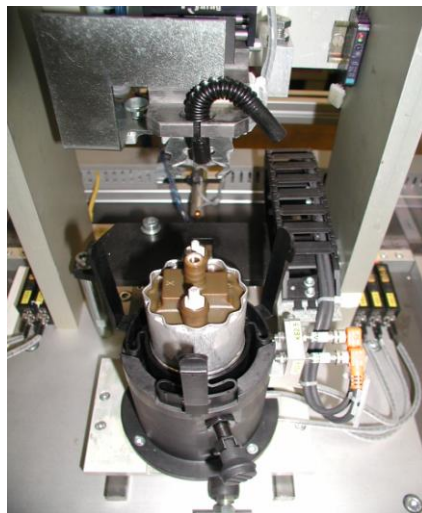
### **EKP 2: Odsání sítka, montáž sítka na halter a montáž hadičky a kabelu na pumpu**

Založit filtr do přípravku na odsání nečistot. Odsátý filtr založit do lisovacího přípravku, přidat halter s pumpou, založit a napolohovat hadičku a spustit lisovací proces. Poté zasunout kabel do pumpy. Smontovanou sestavu předat na další pracoviště. Zkontrolovat správné zalisování a označit.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zdali nedošlo k poškození halteru, filtru, hadičky nebo pumpy a zdali došlo dostatečnému zalisování. Provádí se vizuelně s kontrolními body.

### **Obrázek 3: Proces lisování hadičky na pumpu**



*Pramen: Návodka pro výrobu a zkoušení*

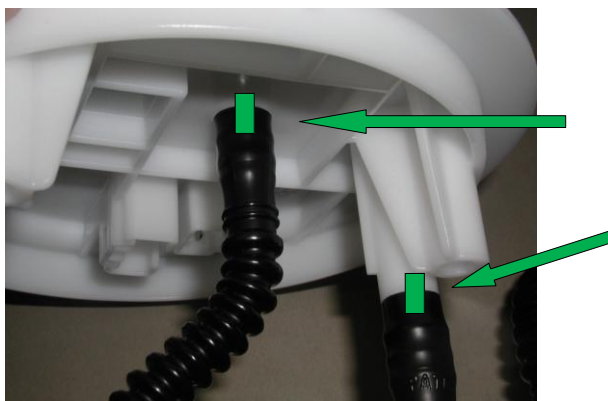
### **AP 3: Lisování hadiček na přírubu**

Založit sestavu a přírubu do přípravku. Do lisovacích kleští založit hadičky a spustit lisovací proces. Po zalisování zkontrolovat úplnost zalisování všech hadiček a označit kontrolní body.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zda při nalisování hadiček nedošlo k poškození hadiček a zdali došlo k dostatečnému nalisování hadiček na přírubu. Provádí se vizuelně s kontrolními body.

**Obrázek 4: Správné zalisování hadiček na přírubu**



*Pramen: Návodka pro výrobu a zkoušení*

#### **AP 4: Montáž pružiny a lisování tyček do příruby**

Na sestavu s hrncem zasunout dvě vodící tyčky. Na pravou tyčku nasadit pružinu, kterou automaticky stáhne přípravek do montážní polohy. Na obě tyčky nasadit přírubu a spustit proces lisování. Zkontrolovat úplnost zalisování tyček.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zda při zalisování vodících tyček nedošlo k poškození příruby a hrnce a zdali došlo k dostatečnému zalisování vodících tyček do příruby. Provádí vizuelně bez kontrolního bodu.

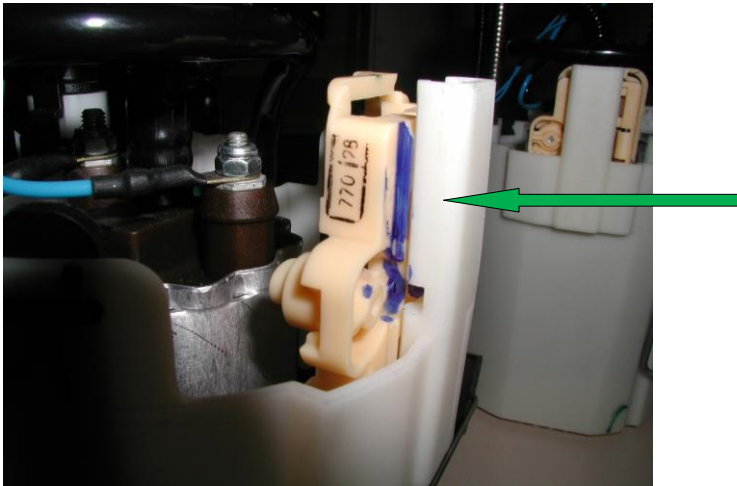
#### **AP 5: Montáž senzoru hladiny paliva v nádrži (TSG), kontrola čárového kódu, měření náběhového proudu**

Zasunout TSG do hrnce, nalepit čárový kód, zkontaktovat sestavu s přípravkem pomocí konektoru a spustit proces měření TSG. Zároveň probíhá měření náběhového proudu a polarity. Po dokončení odložit modul do přípravku AP 6.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se správné nasazení TSG a konektoru do příruby. Provádí vizuelně s kontrolním bodem.

**Obrázek 5: Správné nasazení TSG na hrnec s kontrolním bodem**



*Pramen: Návodka pro výrobu a zkoušení*

### **AP 6: Kontrola těsnosti a popis příruby**

Sestavu vložit do přípravku a spustit proces. Po úspěšné zkoušce těsnosti a popisu příruby odložit kus na odkládací plochu k AP 7.

#### *Zraková kontrola*

Kontroluje se, zda je příruba správně popsána – správné zákaznické číslo, správné Bosch číslo, správné datum. Provádí se vizuálně bez kontrolního bodu.

### **AP 7: Zraková kontrola a balení**

Poslední pracoviště výrobní linky. U hotového výrobku kontrolní pracovník provádí zrakovou kontrolu a zkontroluje všechny kontrolní body. Jestliže je všechno v pořádku, opatří se razítkem. V této fázi je výrobek dokončen. Vloží se do blistrů (beden) a je připraven k expedici. Pracovník provádí tyto závěrečné zrakové zkoušky:

1. Kontrola správného zalisování ventilu
2. Kontrola správného zacvaknutí držáku čerpadla
3. Kontrola správného zalisování dýzy do hrnce
4. Kontrola správného zalisování vodících tyček do příruby
5. Kontrola správného nasazení pružiny na vodící tyče
6. Kontrola správného zalisování hadičky na dýzu
7. Kontrola správného popisu příruby

8. Kontrola nanesení tepelného bodu po zkoušce TSG
9. Kontrola správného zamáčknutí TSG do hrnce
10. Kontrola zalisování hadiček a zamáčknutí konektoru do příruby
11. Kontrola správné polohy hadiček a kabelu v pumpě – při stlačení sestavy se hadičky nesmí dotýkat ostré hrany nebo pružiny, aby nedošlo k poškození

Všeobecně je nutno dbát při zrakové kontrole na tato kritéria:

- žádné poškození na sestavě a na namontovaných dílech,
- úplná montáž,
- díly a výrobky neznečištěné.

## 4.10 Analýza chyb v procesu výroby

V následujících tabulkách jsou zapsány hodnoty, které byly zjištěny na jednotlivých pracovištích za sledované období – 2 měsíce. Za tuto dobu se vyrobilo 10 080 ks, tj. cca 250 ks denně, sledovaného typu nádržového čerpadlového modulu. U každého vyráběného typu je na výrobní lince dán takt výroby a počet vyrobených kusů. Zaměstnanci linky tento rozvrh výroby dodržují a jsou důsledně kontrolováni vedoucími pracovníky. **Z důvodu povahy firmy a utajovaných skutečností nejsou data přesná.** Data jsem získal z vnitropodnikového informačního systému o hlášení chybovosti.

**Všechny chyby v procesu, nebo pokud díl (sestava) upadne na zem, musí být vyhozeny do repas bedny.**

**Tabulka 2: Pracoviště VM 1**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	1
Chyba lisování gehäuse a hadičky	32
Pád sestavy na zem	5

*Pramen: autor*

Ve sledovaném období zde docházelo ke špatnému upínání hadiček. Nejběžnější chybovost byla podhrnutá hadička. Příčinou byla z velké části přítomnost nové pracovnice, která neměla žádné zkušenosti s touto výrobou. Dodavatelská chyba – špatně formovaná hadička. Následně byl vyplněn formulář pro reklamace a poslán dodavateli. Chyby od dodavatelů se často zjistí až ve výrobě. Každá dodávka do skladu není 100% kontrolována. Při objemu dodávek do firmy to není možné zajistit. V tomto případě se nejedná o selhání pracovníka při převzetí zboží.

**Tabulka 3: Pracoviště AP 1**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	0
Chyba lisování RSK/EBV do hrnce	4
Nefunkční RSK	1
Chyba lisování hadičky na dýzu	12
Pád sestavy na zem	2

*Pramen: autor*

Nejčastější chybovost byla podhrnutá hadička u lisování na dýzu, k tomuto dochází při špatném nasazení materiálu do přípravku. U ostatních procesů byly špatně naměřené hodnoty. Akce se musí opakovat nebo vyměnit materiál. Automat vyhodnocuje výsledky procesu – dobře x špatně.

**Tabulka 4: Pracoviště AP 2**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	0
Prasklá T - drážka na hrnci	10
Pád sestavy na zem	3

*Pramen: autor*

Prasklá T-drážka je z důvodu špatně založeného hrnce do přípravku po spuštění procesu. V několika málo případech se dostala nečistota mezi lisovací kleště a došlo k prasknutí hrnce.

**Tabulka 5: Pracoviště EKP 1**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	0
Špatně nalisovaný kroužek	2
Špatně nalisovaná pumpa	2
Poškozený halter	3
Poškozená pumpa	0
Pád sestavy na zem	1

*Pramen: autor*

Chyby nastávají v průběhu výrobního procesu. Nejčastěji dochází k špatně založenému materiálu do přípravku. Spuštěním procesu se sestava poškodí a musí se vyhodit do repas bedny.

**Tabulka 6: Pracoviště EKP 2**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	0
Chyba lisování sítky na halter	5
Chyba lisování hadičky na pumpu	3
Poškozená pumpa	0
Pád sestavy na zem	0

*Pramen: autor*

K chybám dochází špatně založením materiálu (sestavy) do přípravku.

**Tabulka 7: Pracoviště AP 3**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	0
Chyba nalisování hadičky na přírubu	4
Pád sestavy na zem	2

*Pramen: autor*

Při nesprávném uchycení hadičky do přípravku dochází k nedolisování nebo podhrnutí hadičky.

**Tabulka 8: Pracoviště AP 4**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	2
Chyba nalisování tyček na přírubu	6
Záměna tyčky/pružiny	2
Pád sestavy na zem	1

*Pramen: autor*

Dochází k špatnému nasazení příruby a tyček. Při spuštění procesu zalisování tyčky do příruby dojde k přepnutí a následnému prasknutí příruby – poškození sestavy. Při záměně pružiny došlo k selhání lidského faktoru. Zásobovač materiálu při změně typu modulu zapomněl vyměnit zásobník s pružinami. Montážní pracovnice v domnění správného materiálu použila pružinu pro jiný typ. Při dodavatelské chybě výrobce tyček zaslal chybně soustružené drážky tyček, které byly následně reklamovány.

**Tabulka 9: Pracoviště AP 5**

Popis chyby	Součet chyb
Dodavatelská chyba	1
Prasklý držák drátu TSG / chyba zamáčknutí TSG	3
Špatná zkouška TSG	3
Špatná polarita/náběh pumpy	0
Pád sestavy na zem	0

*Pramen: autor*

Při montáži sensoru hladiny paliva v nádrži pracovník ulomil držák. U dodavatelské chyby bylo dodáno TSG se špatně izolovaným drátem. Vadný díl byl zjištěn na posledním pracovišti – zrakové kontrole. Následně byl reklamován. Při měření TSG byly zjištěny jiné než povolené hodnoty. Bylo to zapříčiněno tím, že drát s plovákem byl špatně ohnutý.



**Tabulka 10: Pracoviště AP 6**

Popis chyby	Součet chyb
Špatný popis příruby	2
Špatná zkouška těsnosti	1
Pád sestavy na zem	1

*Pramen: autor*

U následujících pracovišť již nedochází ke vstupu nového materiálu. Proto se v tabulce neobjevuje dodavatelská chyba. Při popisování příruby dochází k špatnému vyražení zákaznického čísla a datu výroby z důvodu nerovnoměrnosti plochy pro ražení. Popis se přepíše opakovaným spuštěním procesu.

**Tabulka 11: Pracoviště AP 7**

Popis chyby	Součet chyb
Poškozený kabel senzoru paliva v nádrži	1
Chybná montáž	2
Chybějící kontrolní bod	2
Pád sestavy na zem	0

*Pramen: autor*

Na tomto pracovišti dochází k 100% kontrole. Pracovník prochází všechny kontrolní body a správnou montáž. Zde se odhalí chyby, které vznikly v průběhu výroby a nebyly odstraněny a odhaleny. Pracovnice zrakové kontroly odhalila poškozený kabel na TSG, který byl namontován na pracovišti AP 5. Při chybné montáži byly špatně nalisované hadičky – hadičky se dotýkaly pružiny. K nápravě dojde natočením hadiček do správné polohy. V ostatních případech nebyl označen kontrolní bod z některého pracoviště výrobní linky.

**Tabulka 12: Místo pro odvoz palet do skladu**

Popis chyby	Součet chyb
Chybně nalepená odváděnka	1

*Pramen: autor*

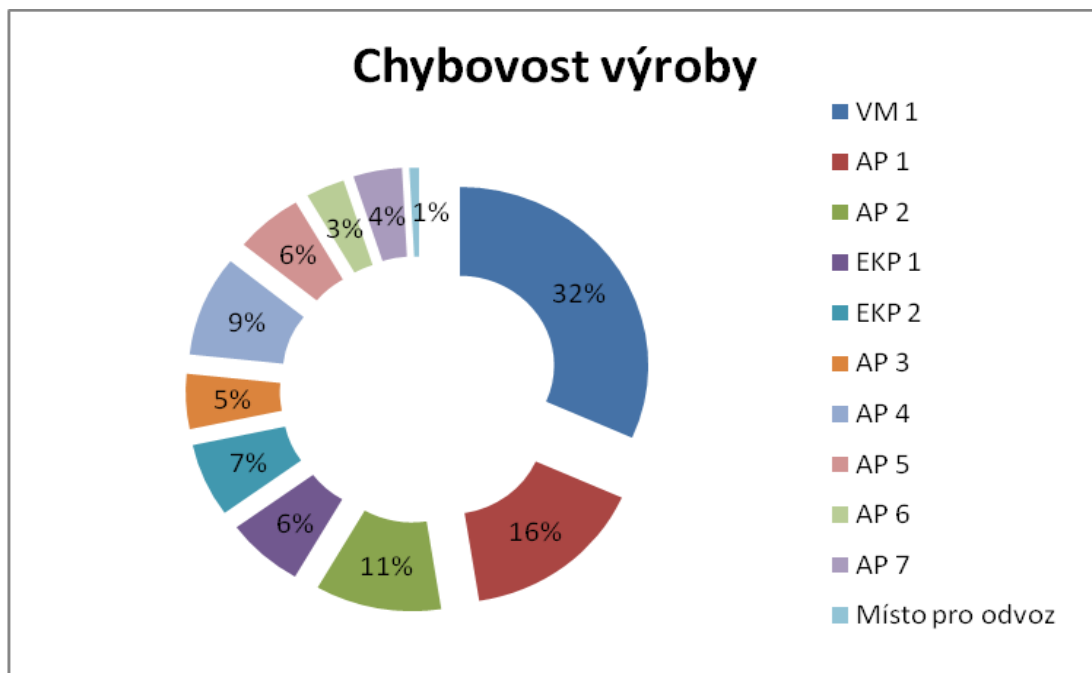
Nalepený doklad o druhu a množství zboží (odváděnka) byl zaměněn za jiný. Došlo k odvozu jedné palety dodávky (90ks) pod jinou odváděnkou. Chybná dodávka byla zjištěna při nakládání v oddělení expedice. Kdyby se nezjistil problém v závodě, došlo by k záměně odběratele, posláni jiného druhu výrobku k zákazníkovi a k následné reklamaci. Náklady by přesáhly hranici 65 000 Kč. Ztratila by se důvěra zákazníka, cíle firmy by byly narušeny, vyvolalo by to negativní hodnocení českobudějovického závodu vzhledem ostatním závodům Bosch, zvýšily by se sledované ppm ukazatele.

**Tabulka 13: Počty chyb na jednotlivých pracovištích**

<b>Pracoviště</b>	<b>počet chyb celkem</b>
VM 1	38
AP 1	19
AP 2	13
EKP 1	8
EKP 2	8
AP 3	6
AP 4	11
AP 5	7
AP 6	4
AP 7	5
Místo pro odvoz palet do skladu	1
<b>celkem</b>	<b>120</b>

*Pramen: autor*

**Graf 1: Počty chyb na jednotlivých pracovištích (v %)**



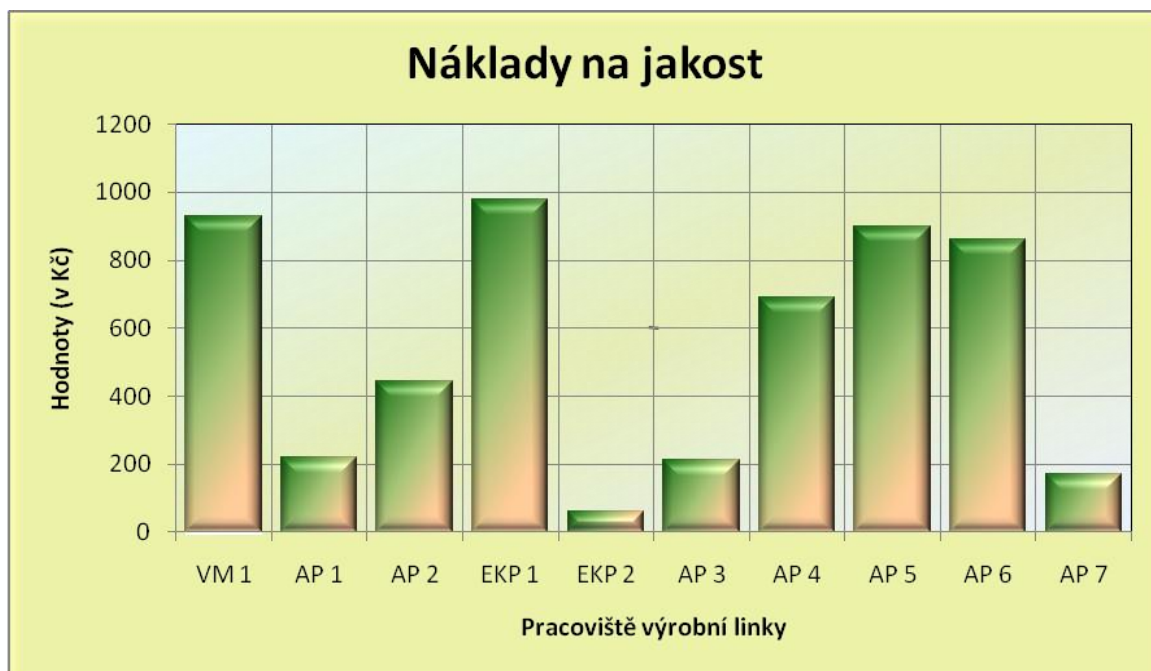
*Pramen: autor*

## 4.11 Náklady na jakost

V grafu č. 2 jsou znázorněny náklady na jakost, které vznikly v průběhu výrobního procesu. Nejvyšší sloupeček v grafu zcela neznamená prioritu v nápravných opatřeních, záleží na charakteru chyby. Každé pracoviště má svou váhu a možné zlepšení. S náklady na chybovost musí firma počítat a jsou součástí nákladů na výrobu. Nesmí však přesáhnout určitou úroveň. Podle naměřených hodnot je pracoviště EKP 1 nejnákladnější. Chyb nebylo mnoho, ale projevilo se to cenou materiálu. Některá pracoviště však mají vysoká čísla chybovosti, ale náklady na nejakost jsou malé. Příčinou je kompletace výrobku, počet smontovaných dílů, v jaké fázi výroby je konkrétní výrobek. V grafu nejsou zachyceny náklady na dodavatelské chyby. Také místo pro palety určené k odvozu též není předmětem grafu, protože chyba byla odstraněna ještě v závodě a nedošlo k žádným dalším nákladům. V případě odhadu prodejní ceny 750 Kč/ks, náklady na jakost dosahují 1 % z tržby sledovaného typu výrobku. Firma se s nejakostí vyrovnává velmi dobře, náklady nejsou vysoké, řízení jakosti dosahuje velmi dobrých výsledků. Součet chyb vzniklých a včas odhalených by přesáhl 74 000 Kč. Na vypočtených údajích u jednotlivých pracovišť dochází k rozdílným hodnotám z důvodu:

- obtížnosti pracoviště,
- nerovnoměrných cen (materiálu) sestavy,
- repase vedoucího pracovníka,
- lidského faktoru,
- závady strojů.

**Graf 2: Náklady na jakost za sledované období (2 měsíce)**



*Pramen: autor*

V grafu č. 3 jsou vyčísleny náklady na jakost vlivem pádů na zem. Tyto chyby vznikají důsledkem neopatrnosti či nepozornosti zaměstnanců výrobní linky. Myslím, že těmto nákladům se nedá předejít ani učinit úspěšná opatření, dokud jsou lidé hlavním nástrojem výroby a nebudou zcela nahrazeni stroji. Úkolem vedoucích pracovníků je motivovat lidi a chybovost snižovat. Chyby k člověku patří, jen záleží v jaké míře. S rychlostí výroby a splněním denní normy kusů se každý pracovník dopouští několika přehmatů. Záleží tu na mnoha faktorech, které jsou těžko ovlivnitelné. Chyby a následně náklady se nevymykají normě a korespondují s rozsahem a náročností výroby.

Graf 3: Náklady na jakost (pády na zem)



*Pramen: autor*

## 4.12 Navrhovaná opatření

**VM 1:** K požadovanému výsledku se dojde odstraněním gehäuse při montáži nádržového modulu, funkce výrobku se nezmění. Pracoviště s největším počtem chyb by doznalo významných změn. Již v minulosti probíhala jednání o funkčnosti tohoto dílu na výrobek. V této době již probíhají vývojové zkoušky a jednání se zákazníkem. Nebude docházet k takové chybovosti, zjednoduší se montáž a ušetří náklady na materiál a nejakost. Takt výroby u tohoto typu by se snížil.

**AP 4:** K zabránění záměny pružin dojde k nainstalování kamery, která podle struktury závitů pružiny pozná její správnost. Nainstalovaný software v kameře bude sledovat zakládání správného dílce. V případě nesprávného materiálu nepůjde spustit výrobní proces. Systém upozorní na některou z možných příčin. Po odstranění se bude moci pokračovat v montáži. Odpovědnost za výběr a nákup kamery ponese technolog výrobní linky. Tyčky – konstrukční úprava přípravku spočívá v aretaci příruby na tyčkách. Nebude tím docházet k vypadávání příruby a chybovosti. Úpravu přípravku provede oddělení technické podpory. Odpovědnost za opatření nese technolog. Vedle snižování nákladů a

zkracování výrobního času povedou tato opatření k vyšší jakosti konečných produktů a větší spokojenosti zákazníků. U dodavatelské chyby lze opatření zavést překontrolováním materiálu dodavatelskou firmou, přijmutím opatření u dodavatele, proškolením pracovníků a značením dodávek o kontrolovatelnosti dílů.

**AP 5:** Překontrolování zásilky materiálu dodavatelskou firmou, možnost auditu u dodavatele. Zavést opatření ve formě kontroly ve výrobním a distribučním oddělení dodavatele, přezkoumání stavu fyzické kontroly, požadavku proškolení pracovníků a značení 100% kontroly. V dodávce uvádět číslo a jméno pracovníka, který dodávku kontroloval a ponese za ni z pohledu kvality plnou zodpovědnost. Řešení převezme oddělení nákupu.

**Místo pro odvoz palety:** Důsledné proškolení zaměstnanců je jedno z možných opatření. Určit vedoucího pracovníka, který ponese plnou zodpovědnost za správné nalepení odváděčky. Tisk odváděčky před dokončením palety bude zakázán pod hrozbou finančního postihu. Nákupem scanneru se značně sníží riziko záměny. Na zapáskované palety připravené k odvozu se nalepí odváděnka, kanban karta a štítky, opatřené čárovým kódem. Při naskenování všech dokladů se zjistí shoda náležitostí. Scanner rozpozná doklad pro jiný typ výrobku. Při neshodě přístroj oznámí chybu, problém se odstraní a celá operace se zopakuje. Paleta se nesmí odvést před 100% kontrolou dokladů a naskenováním.

V tabulce č. 14 a grafu č. 4 jsem vyčíslil chybovost a náklady po zavedení navrhovaných opatření. Vypovídací schopnost není tak relevantní. Chybovost je ponížena o hodnoty, které by důsledkem opatření již nevznikly. Vycházel jsem z naměřených údajů. Např. u pádů na zem či jiné chybovosti důsledkem lidského faktoru nelze odhadnout předem jejich výši. Do grafu nákladovosti jsem nepromítl opatření místa pro odvoz palety. V tomto případě k žádným vedlejším nákladům nedošlo, jedná se o předběžné opatření vedoucí k dalšímu neopakování problému.

**Tabulka 14: Očekávané počty chyb po zavedení navrhovaných opatření**

Pracoviště	počet chyb celkem
VM 1	6
AP 1	19
AP 2	13
EKP 1	8
EKP 2	8
AP 3	6
AP 4	1
AP 5	3
AP 6	4
AP 7	5
Místo pro odvoz	0
<b>celkem</b>	<b>73</b>

*Pramen: autor*

**Graf 4: Náklady na jakost po zavedení navrhovaných opatření**



*Pramen: autor*

## 4.13 Analýza výroby

Hlavním problémem je otázka času. Dnešní vývoj, a to nejen v automobilovém průmyslu, jde kupředu mílovými kroky. Firma Robert Bosch je zárukou, že se na vývoji každodenně pracuje. Zkvalitňují se hotové výrobky, díly, ale i samotná výroba. Firma se neustále zabývá zdokonalováním svých výrobků, aby mohla nabídnout svým odběratelům konkurenceschopnější produkt.

Dodavatelé:

U výroby tohoto typu nelze přehlédnout problémy s dodávanými montovanými díly. Jsou dodány v jiné velikosti, jiný druh, úplně nebo částečně poškozené. Těmto problémům se dle mého názoru nelze vyhnout. Firma je eliminuje prováděním kontrol u přijatých dodávek, namátkovými nebo plánovanými audity u dodavatelských firem. Problémům předchází požadovanými kontrolami a zkouškami, tím minimalizuje své ztráty. Dodávky z 99% odpovídají požadované kvalitě. K objednání veškerého materiálu ze skladu se používají kanban karty. K problémům dochází při její ztrátě nebo záměně. Materiál se musí objednávat přes systém v PC a vytisknout nová kanban karta. Aby nedošlo k zastavení výroby, odpovědný pracovník – zásobovač sleduje tok materiálu ze skladu do výroby, má přehled o potřebném množství a o stavu zásob na skladě.

Pracovníci:

Převážná většina z celkem naměřených chyb je způsobena lidským selháním. Velký podíl má na tom právě nepozornost a malá koncentrace pracovníků na jimi prováděné činnosti. Chyby k člověku patří a nejde se jim vyvarovat, pouze minimalizovat. K selhání lidského faktoru dochází v každé profesi. Hodně zmetků přisuzují špatnému založení materiálu do přípravku. Po spuštění výrobního procesu dojde k špatnému zalisování, ke znehodnocení sestavy a vyhození do repas bedny. Každý pracovník výrobní linky obsluhuje dvě nebo tři pracoviště. Nároky na gramotnost a rychlost jsou vysoké. Obzvláště noví pracovníci se musí tomuto způsobu výroby rychle přizpůsobit. Zaměstnanci jsou za plnění a požadovanou kvalitu zakázek odměňováni. Každá oprávněná reklamace ze strany zákazníka přináší odpočitatelnou položku na výplatní pásce. Za chyby během procesu nenesou žádný finanční postih.



#### Stroje a zařízení:

Nelze též opomenout závady na výrobních linkách a s nimi spojené nutné opravy a údržby strojů. Pravděpodobnost jejich výskytů narušuje běžný chod celé výroby. S mimořádnou pečlivostí před každou směnou dochází ke kalibracím, kontrolám strojů, po každé směně k jejich čištění.

#### Zákazníci:

Heslo „náš zákazník, náš pán“ zde platí dvojnásob. Vše je se zákazníkem do důsledku konzultováno. Obě strany předkládají své návrhy a rozhodují o případných řešeních. Firma se snaží maximálně vyhovět specifickým požadavkům zákazníků.

#### Jakost:

Zmetkovitost i reklamace ve sledovaném období, v posledních měsících, vykazují dobré výsledky. Zmetkovitost v naměřených hodnotách nevykazuje abnormální stav. S těmito náklady firma počítá, ale určitý prostor pro zlepšení tady je. Cesta k úplné dokonalosti je dlouhá a klikatá. Zákaznická reklamace nebyla zaznamenána. Cíle stanovené vedením podniku, oddělením výroby, se daří plnit. Výše zjištěné výsledky jsou důsledkem mnoha faktorů. Je nutné se zaměřit na všechny příčiny, které ohrožují jakost a snažit se je odstranit. Systematizace a harmonizace dokumentace jakosti podniku, její přístupnost všem pracovníkům a důraz na kvalitu přispívají ke snižování výskytu nejakosti – zmetků i počtu reklamací, stejně jako nákladů. Firma Robert Bosch je zárukou kvality a všichni zaměstnanci dělají vše pro to, aby svou image stále vylepšovali a své výrobky zkvalitňovali.

## 5 ZÁVĚR

Firma Robert Bosch, spol. s r. o., České Budějovice v současné době uplatňuje ISO normy řady 9000, které mají:

- jasnou aplikovatelnost na všechny kategorie produktů a organizace všech velikostí,
- snadné pochopení,
- jednoduchost při použití,
- větší orientaci na neustálé zlepšování a spokojenost zákazníka.

Ve zmiňovaných normách jsou zachyceny potřeby a přínosy všech zainteresovaných stran, které mají zájem na úspěchu a ziskovosti firmy – vlastníci, zaměstnanci, dodavatelé aj. Důvod, proč jsou tyto normy přijímány po celém světě? Minimálně poskytují jednoduchý soubor zásad, jimiž se řídí dodavatelsko-odběratelské vztahy. Lze je též použít jako měřítko pro audit. Navíc se jedná o normy mezinárodní, což vylepšuje postavení a konkurenceschopnost podniku na mezinárodním trhu.

Současně uplatňované normy kladou hlavní důraz na stabilní systém jakosti, který umožňuje systematický přístup k zajištění jakosti v procesech na všech úrovních doplněný o oborové normy a interní předpisy. Systém zajištění jakosti tvoří určitý pořádek ve firmě včetně vymezení pravomocí a odpovědností pracovníků. Firma Robert Bosch je toho zdárným důkazem. Jakost se u ní stává prvořadým úkolem. Klade se na ni velký důraz. Každý pracovník firmy včetně vedení odpovídá za dostačující jakost. Firma si již od svého vzniku uvědomila, že úspěšnost a následná prosperita firmy na trhu se dosáhne pouze kvalitními a konkurenceschopnými výrobky.

Ve firmě se také od roku 2000 uplatňuje příručka ochrany životního prostředí. Ustanovuje tvrdá kritéria k ochraně životního prostředí, popis konkrétních opatření, způsoby chování a udržování systému environmentálního managementu.

Zavádění jakéhokoliv systému zabezpečování jakosti ve firmě je dlouhodobý, náročný a nákladný proces, který by měl při správné aplikaci přinést výsledky. Systémy

jakosti jsou prostředkem ke kompletnosti výroby. Zásady týmové práce se jeví jako nezbytné pro dosažení cíle. Nejdůležitější a nejobtížnější na realizaci systému řízení jakosti je přesvědčit personál o účinnosti tohoto systému. Zavedení do praxe představuje pro mnohé zaměstnance jasné formulování cílů, zkvalitnění a ulehčení práce. Systém řízení jakosti s sebou přináší velmi důležitý organizační pořádek.

Každá výrobní firma má v menší či větší míře problémy s jakostí. Výjimka není ani Bosch. Nemusí se jednat vždycky o jakost na výrobcích nebo dodávaných dílech, ale jedná se i o jakost výroby z pohledu zaměstnanců nebo výrobního zařízení. Dodavatele si firma vybírá na základě předešlé spolupráce nebo na doporučení. Nejakostní dodávky eliminuje prováděnými audity přímo u dodavatele, kontrolováním přejímek zboží a v neposledním případě vyčíslováním nákladů. Dodavatelé pro firmu Bosch musí splňovat přísná kritéria, projít jednotlivými etapy auditu a mít zájem na zlepšování spolupráce. Jakost na všech úrovních se musí stát prvořadým cílem každého dodavatele.

Většina nákladů spojená s nejakostí ve firmě Bosch je zaviněna samotnými zaměstnanci. Podle výsledků analýzy největší náklady tvoří špatně zalisované sestavy vinou špatně založeného materiálu a pády na zem. K těmto důsledkům dochází nepozorností, časovou tísní, ale také tzv. zautomatizováním práce. Pracovníci jsou nedílnou a neoddělitelnou součástí výrobního procesu, proto se těmto chybám nelze vyvarovat. Mzdová politika firmy koordinuje a motivuje zaměstnance ke zlepšení. V případě reklamace od zákazníka přichází zaměstnanec o příplatek za jakost. Za chyby během výrobního procesu nenese pracovník žádný finanční postih. Při výběru pracovníků firma dbá na motoriku nově přijatých, zajišťuje dobré pracovní a sociální podmínky. Záleží pak na každém jednotlivci a jeho individuálních schopnostech, jak se s náročnou montáží, hlavně časově, vyrovná.

Jakost na sledované výrobní lince se nevymyká z průměru posledních let. Podle zjištěných informací se zlepšila. Rezervy, které jsou, se snaží firma opatřeními odstranit. Zlepšovací návrhy z řad zaměstnanců výrobní linky tomu hodně napomáhají. S náklady na nejakost musí podle mého názoru firma vždycky počítat. Jeden problém se podaří vyřešit, druhý se objeví. Při výrobě těchto komponentů je mnoho elementů, které ovlivňují

samotnou jakost a náklady na ní. Vedení firmy Bosch každý rok stanovuje cíle a informuje o jejich splnění v předešlém období v oblasti jakosti. Jakost procesu je průběžně kontrolována. Kvalitní výrobek je výsledkem dodržování zásad procesního přístupu všech zaměstnanců firmy, kteří garantují jeho správnost.

Na závěr lze konstatovat, že cíl práce byl naplněn. Popsal jsem výrobní tok montážní linky a jednotlivá pracoviště, prováděné kontroly během sériové výroby. Následně jsem analyzoval výrobní proces, shromáždil data o chybovosti na jednotlivých pracovištích a vyčíslil náklady. Navrhl jsem některá preventivní opatření, která povedou k omezení vzniku příčin nejakosti, ke snižování výskytu vad, k trvalému zlepšování procesů v podniku a snižování nákladů.

## 6 SUMMARY

The purpose of my graduation theses is systematic quality analysis of selected variety of a product and furthermore the management of quality in production on an assembly line for company Robert Bosch Ltd., of České Budějovice. The theses defines the Concern of Bosch, production plant of Robert Bosch of České Budějovice, company history and secondly strategy and politics of quality system and the point and a results of quality system on assembly line DA – Daimler, on which are producing in-tank cars pumping devise. It is defined monitored product – the in-tank pumping device, the management of quality in the procedure of production and in all processes on workstations and than their specific quality control. Every single error in production process is analysed and results interpreted and a precaution is taken.

Bosch established the production plant in České Budějovice in 1992 and in nowadays this plant become one of the biggest companies in South Bohemia. To the production program RBCB belong components for cars industry. Company exports over 90% of own production to the costumers, which are the most known cars producers like Opel, Fiat, BMW, Mercedes, Audi, Volkswagen, PSA, Toyota etc. The plant is producing an in-tank pumping device, a cylinder-head cover, an electronic accelerating pedal, a suction module, and automotive electric cables.

Based on records of quality controls I can state, that company Bosch is making the best to minimize wasters, the costs are not high and the management of quality is permanently achieving very good results. Most of the wasters are caused by human factor. In the case of estimation of sale price it is 750 CZK per piece, the costs of the management of quality reach as high as 1% of market price of selected variety of a product. The sum of incurred errors and errors just in time detected would exceed 74 000 CZK. The calculated data monetary would be different in different work places in the case of difficultness of work place, unbalanced prices of material in module, human factor and apparatus failure.

The company Bosch puts main accent on quality and they recognise from the beginning that the success and follow-up prosperity on the market could be achieve only by high-quality product and able to compete product on the market.

## 7 PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

- BLECHARZ, P. *Plánování a řízení jakosti*. WIM, Ostrava, 1998
- DOLEŽALOVÁ, H. *Jakost zboží*. VOŠ, České Budějovice, 1999
- DOLEŽALOVÁ, H. *Zbožiznalství*. JČU, České Budějovice, 2007, ISBN 978-80-7040-953-4
- FREHR, H.-U. *Total Quality Management*. Brno, 1995, ISBN 3-446-17135-5
- JANEČEK, Z. *Jakost – potřeba moderního člověka*. Národní informační středisko pro podporu jakosti, Praha, 2004, ISBN 80-02-01687-4
- KOŽÍŠEK, J. *Management jakosti*. ČVUT, Praha, 2005, ISBN 80-01-03096-2
- Manažer EMS (ISO 14001) – Pro ekoporadenství a vzdělávání v životním prostředí*. Praha, 2005
- NENADÁL, J. a kol. *Moderní systémy řízení jakosti : quality management*. Praha, 2002, ISBN 80-7261-071-6
- NENADÁL, J. *Měření v systémech managementu jakosti*. Praha, 2004, ISBN 80-7261-054-6
- Norma ČSN EN ISO 9001:2000: Systémy managementu jakosti – Požadavky*. Praha, Český normalizační institut, 2002
- PLURA, J. *Plánování a neustálé zlepšování jakosti*. Praha, 2002, ISBN 80-7226-543-1
- PŘÍBEK, J. *Systémy managementu jakosti*. Národní informační středisko podpory jakosti, Praha, 2004
- Příručka řízení pro jakost, životní prostředí a bezpečnost skupiny Bosch*
- VANĚČEK, D., BEDNÁŘOVÁ, D., ŠTÍPEK, V. *Organizace výroby a plánování*. ZF JČU, České Budějovice, 2001, ISBN 80-7040-480-9
- VDA 6 Management jakosti v automobilovém průmyslu*. ČSJ, Praha, 2000
- VEBER, J. a kol. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce*. Praha, 2006, ISBN 80-7261-146-1
- Zákon č. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobek*

Internetové zdroje:

[www.bosch.cz](http://www.bosch.cz)

[www.csq.cz](http://www.csq.cz)

[www.env.cz](http://www.env.cz)

[www.iso.cz](http://www.iso.cz)

[www.justice.cz](http://www.justice.cz)

[www.npj.cz](http://www.npj.cz)

[www.scj-cr.cz](http://www.scj-cr.cz)

[www.technickenormy.cz](http://www.technickenormy.cz)

## 8 SEZNAM SCHÉMAT, TABULEK A GRAFŮ

Schéma 1: Řízení jakosti v 70. letech 20. století.....	12
Schéma 2: Spirála jakosti.....	14
Schéma 3: Procesní přístup managementu jakosti.....	16
Schéma 4: Metody zajišťování jakosti.....	23
Schéma 5: Mapa světa a firma Bosch.....	33
Schéma 6: Struktura dokumentace systému zabezpečování jakosti.....	39
Schéma 7: Průběh zpracování interních nebo externích požadavků na systém řízení jakosti.....	41
Schéma 8: Nádržový čerpadlový modul.....	53
Schéma 9: Kusovník nádržového čerpadlového modulu NCV2.....	53
Schéma 10: Montážní linka Daimler.....	55
Tabulka 1: Srovnání normy ISO 14001 a nařízení EMAS.....	24
Tabulka 2: Pracoviště VM 1.....	61
Tabulka 3: Pracoviště AP 1.....	62
Tabulka 4: Pracoviště AP 2.....	62
Tabulka 5: Pracoviště EKP 1.....	63
Tabulka 6: Pracoviště EKP 2.....	63
Tabulka 7: Pracoviště AP 3.....	63
Tabulka 8: Pracoviště AP 4.....	64
Tabulka 9: Pracoviště AP 5.....	64
Tabulka 10: Pracoviště AP 6.....	65
Tabulka 11: Pracoviště AP 7.....	65
Tabulka 12: Místo pro odvoz palet do skladu.....	65
Tabulka 13: Počty chyb na jednotlivých pracovištích.....	66
Tabulka 14: Očekávané počty chyb po zavedení navrhovaných opatření.....	71
Graf 1: Počty chyb na jednotlivých pracovištích (v %).....	67
Graf 2: Náklady na jakost za sledované období (2 měsíce).....	68
Graf 3: Náklady na jakost (pády na zem).....	69
Graf 4: Náklady na jakost po zavedení navrhovaných opatření.....	71



## **9 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Obrat firmy a počet zaměstnanců

Příloha 2: Politika jakosti

Příloha 3: Cíle a vize

Příloha 4: Certifikát jakosti

Příloha 5: Ocenění zaměstnavatele roku

Příloha 6: Značení výrobků „k montáži“

Příloha 7: Značení výrobků „zastaveno“

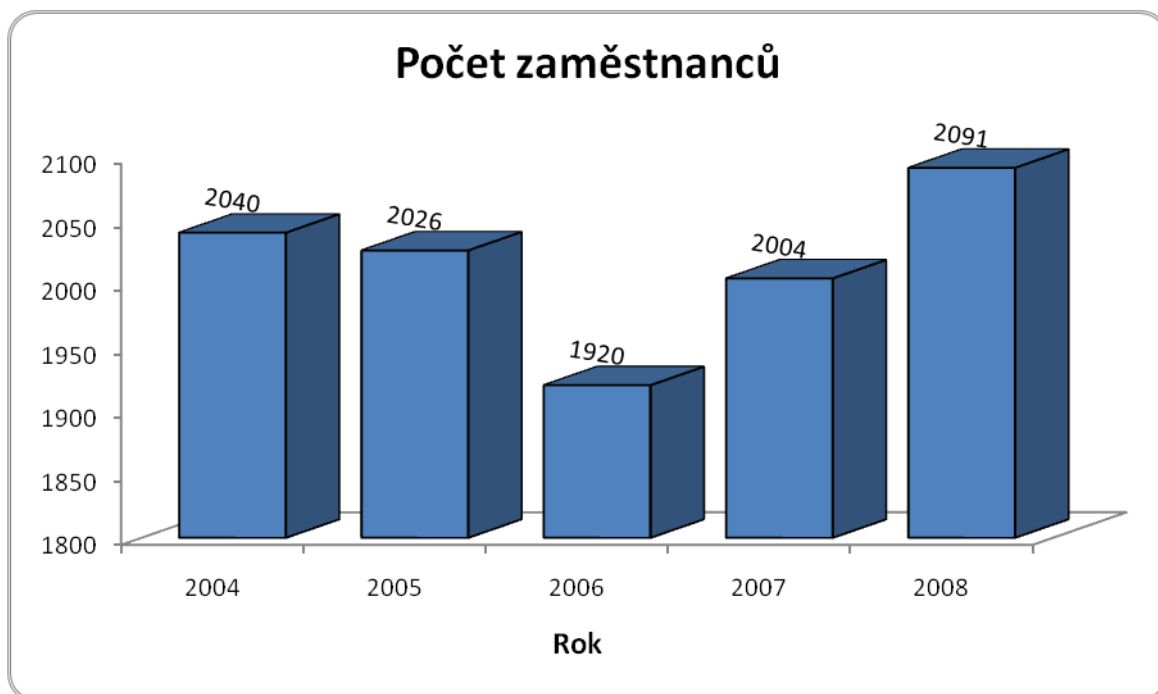
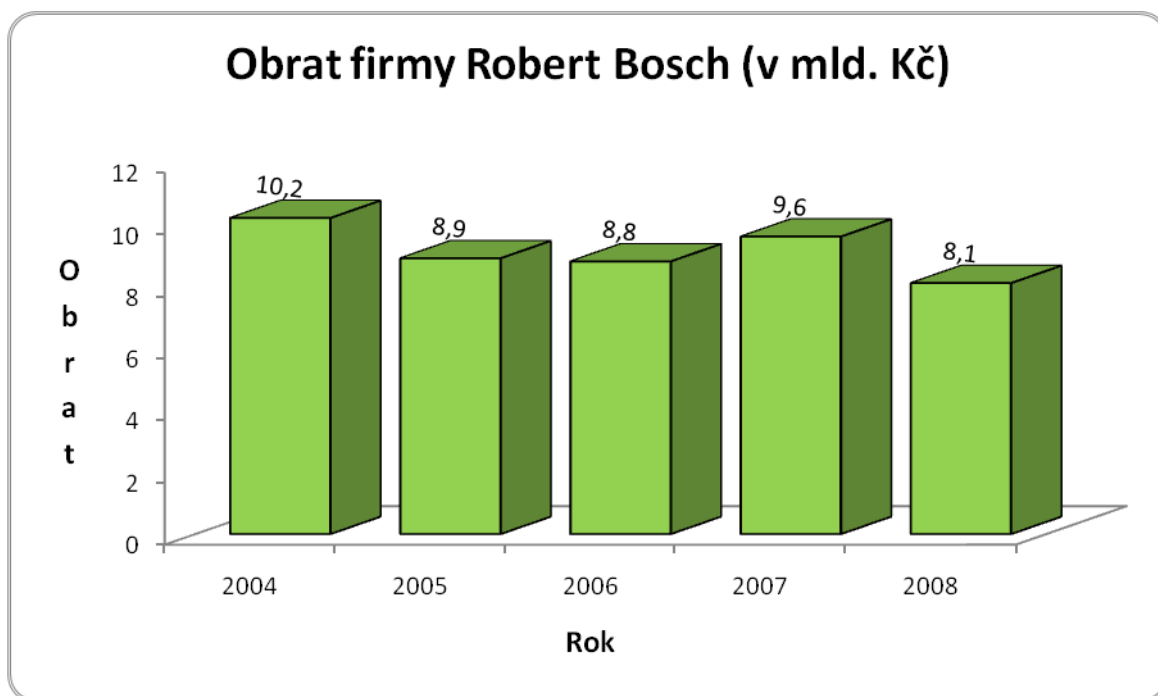
Příloha 8: Značení výrobků „vyzkoušeno“

Příloha 9: Štítek pro expedované výrobky

Příloha 10: Kanban karta

# 10 PŘÍLOHY

Příloha 1: Obrat firmy a počet zaměstnanců



# Politika bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí

## Trvalý rozvoj

Uvědomujeme si, že naše jednání musí být v souladu s ekonomikou, ekologií a odpovědností za společnost s ohledem na budoucí generace.

Proto patří péče o zdraví a bezpečí lidí, šetrné zacházení se zdroji a čistota životního prostředí mezi základní principy naší obchodní politiky.

## Zodpovědnost

Úkolem všech spolupracovníků je napomáhat v oblasti předcházení ohrožení lidí a životního prostředí, stejně jako přísně dodržovat zákony a předpisy o bezpečnosti práce, zdraví a ochraně životního prostředí. Vedení je zodpovědné za rozpoznání a zhodnocení takovýchto ohrožení a přijetí patřičných opatření.



## Výrobky

Naše výrobky vyvíjíme a vyrábíme podle zásady:

„Bezpečně – ekologicky – úsporně“.

Výrobky zvyšují bezpečí lidí a snižují zatížení životního prostředí, i během jejich následné recyklace a odstraňování.



## Procesy

Naše procesy tvoříme s ohledem na hospodárnost, upřednostňujeme zdraví lidí a jejich bezpečí a minimální negativní vlivy na životní prostředí.

Jsme připraveni na problémy.

V tomto duchu spolupracujeme s našimi dodavateli.

## Neustálé zlepšování

Pravidelně prověřujeme naše procesy a jednání. Zjišťujeme a měříme vliv naší firmy na životní prostředí.

Tím rozpoznáme slabá místa a možnosti zlepšování a tvoříme efektivní program pro bezpečnost práce, ochranu zdraví a životního prostředí.

**BOSCH**

## Naše vize

Bosch České Budějovice jedinečnost díky

# BPS a 0-chybám



## Naše poslání

Jako výrobní závod s vývojovým centrem v rámci GS, se RBCB stal díky svým kompetentním pracovníkům v jakosti, procesech a nákladech celosvětově uznávaným partnerem jak zákazníků, tak u výrobních závodů a dodavatelů.

RBCB/PC  
FRANC GRUBER

A handwritten signature in blue ink, positioned below the name and title of Franc Gruber.

RBCB/PT  
STEFAN ABMANN

A handwritten signature in blue ink, positioned below the name and title of Stefan Abmann.

**Příloha 4: Certifikát jakosti**



# Z E R T I F I K A T

- für -  
**DQS GmbH**  
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen  
bestätigt, femer, dass das Unternehmen

**Robert Bosch GmbH**  
**Unternehmensbereich Kraftfahrzeugtechnik**  
**Geschäftsbereich Gasoline Systems (GS)**  
**Robert Bosch spol. s r.o.**  
Křesťanská 20  
602 03 04 Česká Lípa, Středočeský kraj

für die Leistungsbereich

Gründung und Herstellung von Catalysatorkomponenten, Tankausstattungen, verstellte Leitungen,  
Zylinderkopfschalen, Ventilschleifen und Saugrohren  
sowie Zylinderkopfen-Erweiterung und Vertrieb in: Robert Bosch System,  
Robert Bosch-Scalpe 2, 73703 Schwetzingen, Deutschland

mit  
**Qualitätsmanagementsystem**  
gemäß ISO 9001:2002

Qualität im Auto: überleben! In einem Markt, wo die Überlebensfähigkeit  
mit den „Zertifizierungsregeln“ der Automobilindustrie für DQS ISO 9001:2002, 2. Auflage“  
der Durchlaufzeit abhängt, muss ein Qualitätsmanagementsystem die Bedingungen  
für folgenden technischen Spezifikationen erfüllt.

**ISO/TS 16949:2002**  
2. Ausgabe März 2002  
mit Produktentwicklung

Deklarationsdatum	2004-08-27 - 2005-10-01
Zertifizierungsentscheidung	2004-12-28
Datum Zertifikat im gültig sein	2007-12-31
Zertifikat-Registrier-Nr.	062264 102
ISO Nr.	22503
Freigabe, am Platz	2005-08-29

  
M. Schmitt  
Geschäftsbereich

  
M. G. R.  
Geschäftsbereich

DQS ist ein Tochterunternehmen der DQS Group GmbH & Co. KG  
DQS Group GmbH & Co. KG  
DQS - 9001

Příloha 5: Ocenění zaměstnavatele roku



Příloha 6: Značení výrobků „k montáži“

<b>K MONTÁŽI</b>		
Č. typu - dílce:	_____	
Počet:	Datum:	Jméno: _____
Poznámka:	_____	

Příloha 7: Značení výrobků „zastaveno“

<b>ZASTAVENO</b>		
Č. typu - dílce:	_____	
Vada:	_____	
Počet:	Datum:	Jméno: _____
Poznámka:	_____	


Příloha 8: Značení výrobků „vyzkoušeno“

<b>VYZKOUŠENO</b>		
Č. typu - dílce:	_____	
Počet:	Datum:	Jméno: _____
Poznámka:	_____	

**Příloha 9: Štítek pro expedované výrobky**



**Příloha 10: Kanban karta**

BOSCH Production Kanban		Production Kanban		Production Kanban		BOSCH	
(1) Číslo dílu <b>0 580 203 003 67B</b>	(2) Název <b>TEE DC2</b>			(11) Kanban rytmus			
(3) Dodavatel <b>529/MOE12</b>			(4) Zákazník <b>BETZ</b>			(12) Symbol	
(5) Množství <b>90</b>	(6) Jednotka <b>ks</b>	(7) Obal jednotka			(9) Kanban pozice		
(16) Data dodavatele		(15) Čárový kód  E058020300367B10000900000000529506800001001					
(17) Schéma vyzvedávání			(6) Číslo Kanbanu	(10) Množství karet	(13) Vyslavitel RBCB/LOG5	(14) Datum vydání 06/17/2008	

(1) Číslo dílu  
**0 580 203 003 67B**