

**ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.**

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R088 Podniková ekonomika a management provozu

**OPTIMALIZACE PROCESU VSTUPNÍ  
KONTROLY NAKUPOVANÝCH DÍLŮ  
V KAUTEX TEXTRON BOHEMIA, SPOL. S R.O.**

**Hana JANČULOVÁ**

Vedoucí práce: Ing. et. Ing. Martin Folta, Ph.D.

*Tento list vyjměte a nahradte zadáním bakalářské práce*

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod odborným vedením vedoucího práce.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná a v práci jsem neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Mladé Boleslavi dne 6. 12. 2017

Děkuji Ing. et Ing. Martinu Foltovi, Ph.D. za odbornou pomoc a oporu při psaní bakalářské práce, za vedení přínosných konzultací a poskytování cenných rad. Dále děkuji společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o., která mi umožnila zpracovat bakalářskou práci na vybrané téma.

## Obsah

Úvod .....	7
1 Vstupní kontrola .....	8
1.1 Vymezení pojmu vstupní kontroly .....	8
1.2 Druhy vstupní kontroly.....	8
2 Proces vstupní kontroly.....	11
2.1 Průběh vstupní kontroly.....	11
2.2 Předpoklady úspěšné vstupní kontroly .....	15
2.3 Plán kontroly a řízení.....	16
2.4 Nástroje kvality .....	17
3 Představení společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o. ....	24
3.1 Vývoj společnosti .....	24
3.2 Politika kvality.....	25
3.3 Organigram oddělení kvality KBO .....	26
4 Analýza procesu vstupní kontroly nakupovaných dílů v Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o.....	27
4.1 Zodpovědnost za vstupní kontrolu .....	27
4.2 Porovnání procesu dle pracovního pokynu se skutečností .....	27
5 Návrh na zlepšení.....	34
5.1 Silné a slabé stránky vstupní kontroly .....	34
5.2 Optimalizace pracovního pokynu .....	35
5.3 Úprava vizualizace kontrolního plánu.....	35
5.4 Záznam naměřených hodnot.....	36
5.5 Snížení nálezů neshodných nakupovaných dílů ve výrobním procesu ...	36
Závěr .....	39
Seznam literatury .....	41
Seznam obrázků a tabulek.....	42
Seznam příloh .....	43

## **Seznam použitých zkratk a symbolů**

CL	Central Line
KBO	Kautex Textron Bohemia
KP	Kontrolní plán
LCL	Lower Control Line
LSL	Lower Specification Limit
OEE	Overall equipment effectiveness
PPAP	Production Part Approval Process
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung
SPC	Statistical Process Control
UCL	Upper Control Line
USL	Upper Specification Limit

## Úvod

V dnešní době se slovem kvalita společnosti mluví zejména o spokojenosti zákazníka v souvislosti s tím, že kvalitu výrobků určuje zákazník. Tudíž do popředí vstupují požadavky zákazníka a jsou hlavním předpokladem pro udržení si jeho důvěry. Společnosti usilují o odstranění nákladů, které nepřidávají hodnotu pro zákazníka. Takovými jsou i náklady za vstupní kontroly, proto jsou společnostmi ve velké míře rušeny. Na druhé straně při auditování dodavatele zákazníkem, je to právě zákazník, který je mile překvapen za zachování vstupní kontroly a tím zvyšování pozornosti, snižování rizika před neshodnými výrobky. Autorka se právě z tohoto důvodu pozitivní reakce na zachování vstupní kontroly při auditech v rámci praxe rozhodla zpracovat téma věnující se vstupní kontrole.

Cílem bakalářské práce je charakterizovat proces vstupní kontroly kvality nakupovaných dílů, dále analyzovat tento proces ve společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o. dle příslušné směrnice v porovnání s praktickou realizací a navrhnout opatření za účelem optimalizace.

Teoretická část je rozdělena na dvě kapitoly, první kapitola se věnuje samotnému pojmu vstupní kontroly, osmy druhům variant ověřování shody dodávek a druhům vstupních kontrol. Druhá kapitola je věnována procesu dle vývojového diagramu, který je detailněji vysvětlen a doplněn o předpoklady úspěšné vstupní kontroly. Druhá kapitola také vysvětluje Plán kontroly a řízení, v němž bývá vstupní kontrola uvedena. Kapitola končí základními a dalšími nástroji kvality.

V praktické části je představena historie po současnost společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o. mezinárodně dodávající do automobilového průmyslu, její nově vytvořená politika a organigram kvality. V další kapitole praktické části je analyzován proces vstupní kontroly nakupovaných dílů. V rámci této analýzy se autorka věnuje slabým a silným stránkám procesu, které jsou shrnuty v poslední kapitole a navrženy s lepším řešením.

# 1 Vstupní kontrola

Tato kapitola je věnována vymezení pojmu vstupní kontroly, dále jsou vysvětleny druhy vstupní kontroly a jejich možné varianty, které kvalita v rámci této problematiky nabízí.

## 1.1 Vymezení pojmu vstupní kontroly

Jak napovídá sám název, jde o kontrolu kvality, která je uskutečňována jako první při vstupu surovin, materiálu, polotovarů, dílů a sestav do podniku (Veber a kolektiv, 2007). Jejím úkolem je detekce neshodných nakupovaných produktů v dodávce, ověřuje tedy kvalitu nakupovaných produktů a tím zabraňuje vstupu neshodných produktů do výrobního procesu odběratele. Pod neshodným nakupovaným produktem si lze představit suroviny, materiál, polotovar, díl, sestavu, která neodpovídá zákaznickým požadavkům (Blecharz, 2015).

## 1.2 Druhy vstupní kontroly

Dodavatelé využívají různé druhy vstupních kontrol, aby chránili své výrobní procesy před vznikem neshodného výrobku z důvodu nekvalitního nakupovaného produktu. Ekonomicky výhodnější je rozpoznat neshodný produkt již při jeho přejímce, v této fázi se jedná o náklady za nakupovaný produkt, než v průběhu výrobního procesu či u finálního výrobku odběratele, kdy náklady mohou dosáhnout prodejní ceny hotového výrobku, o který podnik přichází v rámci plánovaného prodeje.

Existuje osm variant ověřování shody dodávek, v nichž můžeme najít čtyři druhy vstupní kontroly. Těchto osm variant je založeno na činnostech dodavatele a odběratele s mírou prevence, která odhalí neshody v dodávkách (Nenadál, 2006). Varianty definované Kaorem Ishikawou jsou uvedeny v příloze č. 1.

**První dvě varianty** tabulky v příloze č. 1 byly používány pro zabezpečování kvality v minulosti. Tyto varianty se používaly při vzájemné nedůvěře, a ne příliš dobrých vztazích mezi dodavatelem a odběratelem. Jejich negativum spočívá v nadměrné potřebě lidských a finančních zdrojů, neboť stoprocentní kontrolu, kterou je každý výrobek prověřen, nemůžeme považovat za stoprocentně účinnou např. z důvodu únavy nebo monotónnosti a tím možnosti přehlédnutí některé z neshod. **Třetí varianta** je také založena na vzájemné nedůvěře, proto jsou



činnosti kontroly vykonávány duplicitně. Míra prevence vůči výskytu a odhalení neshod v dávkách, kterou uvádí poslední sloupec tabulky, je lepší než u prvních dvou variant, a to právě z důvodu dvou stoprocentních kontrol. U šesté, sedmé a osmé varianty dodavatelé používají u svých procesů SPC (statistickou regulaci procesů). SPC je založeno na analýze a vyhodnocování dat procesu, kdy proces musí být způsobilý pro generování shodných výrobků. Dle normy pro systém managementu kvality v automobilovém průmyslu IATF 16949:2016 musí SPC používat všichni dodavatelé pro automobilový průmysl (Česká společnost pro jakost, 2016). Při šesté a sedmé variantě je používána na vstupu namátková (náhodná) kontrola, která spočívá ve výběru vzorků z dodávky, které určí zodpovědná osoba provádějící kontrolu. Osmou variantu používají odběratelé, kteří mají dobré vztahy se svými dodavateli založené na vzájemné důvěře, dodavatel používá SPC, dokládá dokumenty o způsobilých procesech, a proto si odběratel může dovolit přejít na akceptovanou kontrolu. Akceptovaná kontrola znamená status bez vstupní kontroly. **Variantu čtyři a pět** volí ti odběratelé, jejichž dodavatelé nemají zavedené SPC. Tito odběratelé uplatňují výběrovou vstupní kontrolu na vstupu nejčastěji tzv. statistickou přejímkou, která spočívá ve výběru vzorků, následně provedení měření, zkoušek atd. a končí přijutím či odmítnutím celé dodávky dle počtu neshodných výrobků v dávce. Pravidla pro přijutí či odmítnutí si předem stanoví obchodní partneři (Nenadál, 2006; Veber a kolektiv, 2007).

Dodavatel v rámci smlouvy s odběratelem má možnost uplatnit převedení veškeré zodpovědnosti za neshodný nakupovaný produkt na dodavatele, a to ať jsou nalezeny při přejímce, v jakékoliv fázi výrobního procesu nebo jsou-li reklamovány zákazníkem. Tuto zodpovědnost lze na dodavatele přenést při dodržení jednoho z pravidel:

- a) dodavatel je povinen provádět a dokládat při přejímce stoprocentní kontrolu na výstupu
- b) dodavatel je povinen provádět a dokládat při přejímce stoprocentní kontrolu během procesu a výběrovou kontrolu na výstupu
- c) dodavatel je povinen dokládat při přejímce SPC a provádět výběrovou nebo namátkovou vstupní kontrolu na výstupu

d) dodavatel musí být certifikován (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011).

V návaznosti na tuto možnost, některé podniky ruší vstupní kontroly. Proč by měly platit náklady za vstupní kontrolu, když je za neshodný nakupovaný díl zodpovědný dodavatel? Odpověď je jednoduchá, pro odběratele je hlavní důvodem čas. Rozpoznat neshodnou dodávku a začít ji řešit při přejímce, je mnohem jednodušší než opět v průběhu či na konci výrobního procesu, kdy místo pouhé zastavení dodávky nakupovaných produktů, je nutné zahajovat třídící akce hotových skladových zásob, popř. zastavit připravenou dodávku pro zákazníka.

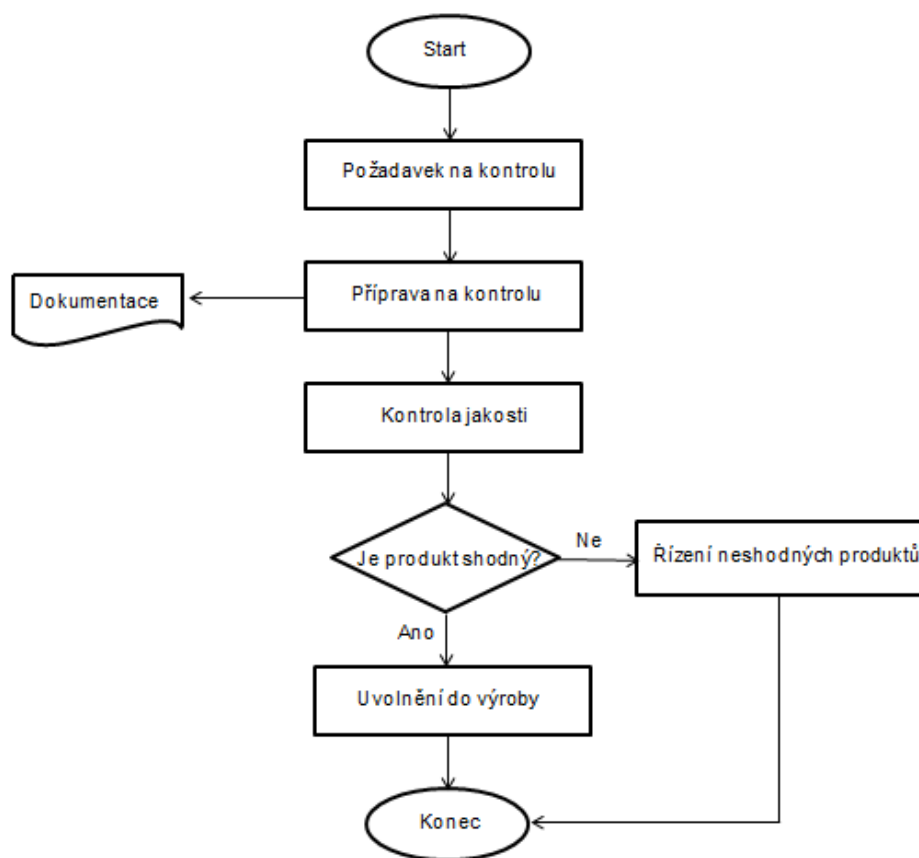
Autorka se přiklání ke zrušení vstupní kontroly s použitím jednoho z pravidla a) až d) kromě posledního, protože žádný podnik nemá dokonalé své výrobní procesy, aby nemohl udělat chybu.

## 2 Proces vstupní kontroly

V této kapitole je vysvětlen proces vstupní kontroly, zároveň jsou popsány náležitosti, které se k procesu vztahují. Průběh vstupní kontroly je popsán dle obecného postupu kontroly kvality dle Nenadála uvedeného v příloze č. 2, který byl upraven pro potřeby vstupní kontroly nakupovaných produktů. V další podkapitole jsou uvedeny předpoklady, které doprovázejí a ovlivňují proces kontroly. Navazuje popis dokumentu Plánu kontroly a řízení se stejnojmenným názvem podkapitoly. Kapitulu uzavírá sedm základních nástrojů kvality a další jednoduché nástroje.

### 2.1 Průběh vstupní kontroly

Průběh vstupní kontroly, kterými se podniky řídí, je zobrazen na vývojovém diagramu na obrázku 1. Tento diagram patří do základních nástrojů kvality, využívá se pro zobrazení jakéhokoliv procesu od začátku do konce (Blecharz, 2015). Je tvořen jednotlivými symboly uvedenými v příloze č. 3.



Zdroj: Zpracováno dle Nenadála, Noskiewičové, Petříkové, Plury, Tošenovského, 2011, s. 152

**Obr. 1** Vývojový diagram procesu vstupní kontroly

## **1. Požadavek na kontrolu**

Prvním krokem v procesu je vyplnění požadavku pro kontrolu kvality (Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011), což v případě vstupní kontroly je požadavek vygenerovaný při příjmu dodávek. Požadavek je nastavován do podnikových informačních systémů před plánovanou dodávkou, mezi nejznámější informační podnikový systém patří např. SAP. Při příjmu dodávek informační podnikový systém generuje nastavení vstupní kontroly a dává zodpovědné osobě pokyn k provedení kontroly.

## **2. Příprava na kontrolu**

Druhým krokem je připravení veškeré potřebné dokumentace a vhodných měřidel. Veškerá dokumentace potřebná k výkonu kontroly musí být zaměstnancům dostupná v tištěné nebo elektronické podobě (Nenadál, 2006).

Dokumentace má pro snadnou identifikaci obsahovat hlavičku, která nese informace jako název, číselné označení dokumentu, stranu, změnu oproti původnímu dokumentu, popř. rozdělovník (jen v případě tištěné dokumentace). Příklad hlavičky je uveden v příloze č. 4.

Dokumentací vstupní kontroly jsou existující pracovní postupy, které popisují, jak správně postupovat při kontrole. Dále kontrolní postupy, které bývají zpracovány do plánu vstupní kontroly. Plány vstupní kontroly si podniky vytvářejí dle své potřeby (Veber a kolektiv, 2007).

Kontrolní postupy zpravidla obsahují:

- předmět kontroly, rozměry a jejich tolerance
- jak často a v jakém množství
- kde a čím se kontroluje (místo, měřidla, přístroje)
- způsob kontroly např. pohledová kontrola nebo přesně vymezeným postupem (Veber a kolektiv, 2007).

Pro určení rozměrů a tolerancí je za potřebí výkresová dokumentace, která je součástí schválené dokumentace PPAP (Proces schvalování dílů do sériové výroby). Důležitou částí výkresu je zanesení údajů o bezpečnostních a speciálních znacích. Bezpečnostní znaky obsahují výrobky, které jsou zdravotně závadné při

selhání jejich funkcí. Na výkrese se označují např. velkým písmenem TLD nebo D, záleží na volbě označení zákazníka (Veber a kolektiv, 2007). Speciální znaky jsou znaky, které požaduje zákazník, a které dodavatel musí splnit. Speciální znaky mohou být např. určitý rozměr, drsnost povrchu, rovinnost atd.

Osoba zodpovědná za kontrolu, by nemohla rozhodnout o shodné nebo neshodné dodávce bez vhodně zvolených měřidel. Měřidla musí být kalibrována v určitých intervalech a řádně označena pro snadnou identifikaci. Pod výrazem vhodné měřidlo si lze představit situaci, kdy při měření vnějšího průměru dílu, který má rozměr a toleranci  $\varnothing 30 \pm 0,1$  mm, by nebyl použit svinovací metr, pravítko ani úhломěr. V tomto případě by mělo být zvoleno posuvné měřítko s přesností 0,01 mm. Pracovník by měl použít měřidlo s přesností o řád vyšší, než je měřená veličina (Veber a kolektiv, 2007).

Aby měřidlo uchovávalo svou přesnost po celou dobu platného období pro používání, má být chráněno proti poškození a znehodnocení (Česká společnost pro jakost, 2016). Pro ochranu měřidel lze používat např. obaly, podložky.

### **3. Kontrola kvality nakupovaných produktů**

V tomto kroku dochází k samotné kontrole vstupujících produktů do podniku, kdy zodpovědná osoba dle příslušných dokumentů, které jsou uvedeny v kroku 2., měřidel a druhu kontroly, kterou firma používá (stoprocentní, výběrovou, namátkovou), kontrolu provede. Zároveň se provede záznam měřitelných nebo kvalitativních veličin do plánu vstupní kontroly či jiného dokumentu, který podnik používá. Měřitelné veličiny jsou takové, které se dají změřit jako je např. délka, objem, odpor. Kvalitativní veličiny jsou takové, které se nedají změřit (Blecharz, 2015). Jako příklad kvalitativních veličin si lze představit druhy neshod, shoda s požadavky (ano/ne). Pokud jsou předmětem kontroly dokumenty typu SPC, materiálové certifikáty atd., zodpovědná osoba provede kontrolu těchto dokumentů.

### **4. Rozhodnutí o shodné či neshodné dodávce**

Po provedení měření a záznamu následuje rozhodnutí o tom, zda je měřený vzorek shodný či neshodný, v případě přejímky na základě dokumentů SPC, certifikátů atd., zda odpovídají předem stanoveným hodnotám. Pokud pracovník vyhodnotí vzorky jako shodné, následuje krok **5. a) Uvolnění dodávky**. Při nález

neshodného či neshodných vzorků, neplatných certifikátů, procesu, který není způsobilý apod., následuje krok **5. b) Zamítnutí dodávky a řízení neshodných produktů** (Veber a kolektiv, 2007; Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011).

#### **5. a) Uvolnění dodávky**

Úkolem této činnosti je uvolnit produkty, aby je bylo možné použít k výrobnímu procesu. Zároveň je dodávka uvolněna v informačním systému podniku např. v již zmíněném SAP, dodavatel se tímto dovídá o přijmutí dodávky.

#### **b) Zamítnutí dodávky a řízení neshodných produktů**

Při rozhodnutí o neshodném vzorku, neplatném dokumentu atd., dodávka se zamítne v informačním systému podniku a následuje řízení neshodných produktů. Řízení neshodných produktů spočívá v tom, že zodpovědná osoba označí dodávku např. žlutou barvou s nápisem zablokováno či červenou barvou s nápisem neshodný produkt. Dále je třeba tuto dodávku izolovat od ostatních do blokačních prostorů, skladů. Protože se jedná o neshodný nakupovaný produkt a podnik nechce přijít o náklady za tuto dodávku, zahajuje se reklamační řízení na dodavatele. Potom se společně dohodnou na vypořádání této dodávky. Vypořádání může spočívat v přepracování - neshodný produkt bude ve shodě s požadavky, opravě – neshodný produkt bude přijatelný pro zamýšlené použití, sortaci na shodné a neshodné díly, výměně dodávky. Podniky mají zpracované postupy reklamačního řízení, dle kterých pracovníci postupují. (Veber a kolektiv, 2007; Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011). V rámci reklamačních řízení odběratelé požadují nalezení kořenové příčiny neshodné dodávky, okamžité, nápravné a preventivní opatření (Česká společnost pro jakost, 2016). Tnz., že při příští vstupní kontrole by se neměla v rámci zavedených opatření neshoda vyskytnout.

Vysvětlení pojmů okamžité, nápravné a preventivní opatření:

- okamžité opatření – při jeho zavedení má dojít k odstranění neshody, příkladem může být stoprocentní kontrola skladových zásob
- nápravné opatření – toto opatření má za úkol odstranit příčinu a zajistit, že se neshoda nebude opakovat

- preventivní opatření – toto opatření má zamezit, aby se objevila potencionální neshoda (Veber a kolektiv, 2007; Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011).

Vypořádáním nákladů mezi odběratelem a dodavatelem za neshodnou dodávku, popř. neshodné kusy po sortaci, končí reklamace na dodavatele v rámci řízení neshodných produktů a tím i vstupní kontrola.

## **2.2 Předpoklady úspěšné vstupní kontroly**

Postup při provádění vstupní kontroly ovlivňuje řada věcí, které by podniky neměly brát na lehkou váhu. To, že pracovník je vybaven dokumentací, vhodným měřidlem a zkušeností, neznamená, že správně rozhodne o výsledku kontroly. Vstupní kontrolu doprovázejí tyto předpoklady:

### **1. Způsobilost pracovníka provádět kontrolu**

Tímto předpokladem je myšleno, že ačkoliv má pracovník vhodná měřidla, ale neumí s nimi pracovat jako např. zapnout, resetovat měření, odečítat z nich, výsledek kontroly má nevypovídající hodnotu. Dále je nutné umět číst z výkresové dokumentace, umět pracovat s informační technologií, neboť je to právě technologie, která podnikům usnadňuje vést záznamy.

### **2. Motivace pracovníků**

Druhým předpokladem je motivace. Nestačí pouze, aby pracovník uměl používat měřidla, číst z výkresové dokumentace, vyznal se v informační technologii, ale také by si měl být vědom rizik, které mohou nedostatečnou kontrolou nastat, proto má zaměstnavatel povzbuzovat své zaměstnance k podpoře kvality a stále dávat na vědomí možná rizika.

### **3. Aktuální dokumentace**

Dokumentace se stává pro vstupní kontrolu velmi důležitou, podle ní je kontrola vykonávána. Ať už se jedná o pracovní pokyny, plán vstupní kontroly, výkres či jiný dokument, vždy musí být aktualizovaný pro vykonání kontroly.

### **4. Odpovídající infrastruktura a logistické prostory**

Za tímto předpokladem se skrývá vybavenost prostor pro kontrolu, vhodné klimatické a světelné podmínky. Např. pokud dodavatel měří ve zvláštních

klimatických podmínkách, kontrola na straně odběratele by také měla být prováděna při stejných klimatických podmínkách, aby nedocházelo ke zkreslení výsledků.

## **5. Čas pro provedení kontroly**

Stejně jako ostatní procesy mají vyjádřený čas pro jeho realizaci i proces vstupní kontroly může mít daný čas a to takový, aby pracovník ho měl dostatek. Nemělo by docházet k porušování tohoto času a kontrolu neprovádět, protože jak už bylo řečeno na začátku, lepší je neshodné produkty řešit při jejich vstupu než po jejich zpracování.

## **6. Znalost výrobních a kontrolních procesů u dodavatele**

Pro zvolení jiného druhu vstupní kontroly v průběhu času může napomoci znalost výrobních a kontrolních procesů u dodavatele, např. zda používá SPC, nebo začal používat SPC, či zvolil jiný druh kontroly nad svými výrobními procesy. (Nenadál, 2006). K tomuto zjištění pomůže společnosti PPAP. Tímto dokumentem byl odsouhlasený výrobek a jeho výrobní proces. Dokument kromě jiného obsahuje část s názvem Plán kontroly a řízení, ze kterého lze vyčíst právě používání SPC a další užitečné informace při výrobě produktu u odběratele.

### **2.3 Plán kontroly a řízení**

Jedná se o dokument, který popisuje veškeré kontroly a řízení procesu, které při výrobě produktu jsou prováděny (Česká společnost pro jakost, 2006). Organizace musí mít a používat Plán kontroly a řízení pro systém, subsystém, komponentu, materiál pro dané výrobní místo a mít přístup k Plánu kontroly a řízení pro dodávané produkty. Tento dokument se vytváří pro etapy prototypu, požaduje-li to zákazník, ověřovací sérii a sériovou výrobu. Pro dodavatele automobilového průmyslu je požadován normou pro systém managementu kvality v automobilovém průmyslu IATF 16949:2016. Je vytvářen pro číslo dílu, ale může být použit i pro podobné díly s podmínkou, že se tyto díly vyrábí ve stejném procesu (Česká společnost pro jakost, 2016).



Dokument zahrnuje tyto náležitosti:

### **1. Obecné náležitosti**

Do obecných náležitostí spadá číslo, datum vydání a revize, požadavky ze strany zákazníka, název společnosti a výrobního úseku, číslo a název dílu, stav technické změny, etapa (zda se jedná o prototyp, ověřovací sérii nebo sériovou výrobu), kontakt na zodpovědné osoby, označení dílu/operace procesu, název procesu/popis operace, funkční skupina/odpovědný celek.

### **2. Kontrola produktu**

Kontrola produktu se provádí u zvláštních charakteristik, dalších kontrolních charakteristik a u specifikací/tolerancí.

### **3. Řízení procesu**

Tento prvek v rámci řízení procesu zahrnuje procesní parametry, zvláštní charakteristiky, stroje, přípravky, upínací prostředky a nástroje pro výrobu.

### **4. Metody**

V dokumentu jsou určeny metody hodnocení či měření, ochrana proti chybám, jaký je rozsah výběru a jeho četnost, metoda řízení.

### **5. Plán reakce**

Posledním prvkem je plán reakce, který je možné uvést přímo v dokumentu nebo použít odkaz (Česká společnost pro jakost, 2016).

Pokud podnik používá vstupní kontrolu nakupovaných produktů, bývá uvedena na začátku operací v Plánu kontroly a řízení u dílu odběratele. Příklad části Plánu kontroly a řízení je uveden příloze č. 5.

## **2.4 Nástroje kvality**

Existuje sedm základních nástrojů kvality, které podnikům mohou usnadnit práci, pozorovat průběh procesu, určit příčinu problémů, a tím zlepšit proces nebo provádět samotné zlepšování procesů, což je i jedna ze zásad kvality.

Mezi základní nástroje kvality patří:

### 1. Kontrolní tabulky

Jedná se o velmi jednoduchý nástroj, kterým lze zaznamenávat čítání, např. jakou vadu má neshodný výrobek. Formulář musí být jednoduchý jako i samotný záznam položek např. v podobě čárek (Nenadál, Noskievičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011).

Kontrolní tabulka výskytu vad		Tabulka č.: 1
Datum: 1. 10. 2017		Operátor: Jan Novák
Oddělení: SC 2		Směna: ranní
Druh vady	Záznam	Součet
Netěsnost:	///	3
Mechanické poškození:	###	5
Bubliny:	/	2
NOK odpor:		0

Zdroj: Zpracováno dle Nenadála, Noskievičové, Petříkové, Plury, Tošenovského, 2011, s. 301

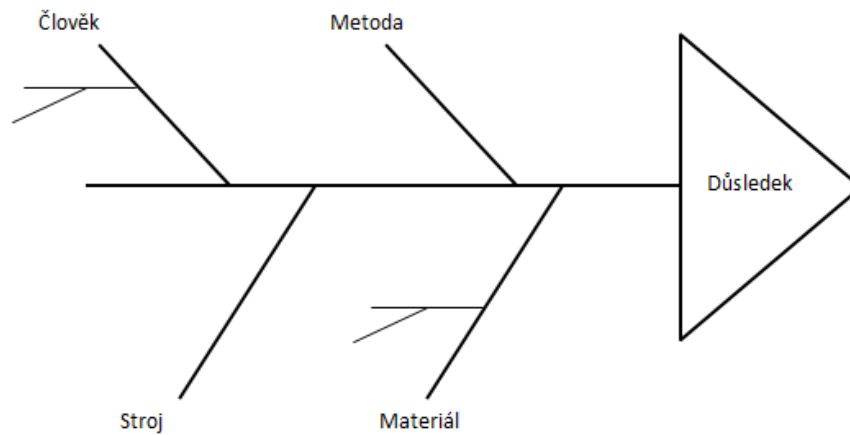
**Obr. 2 Příklad kontrolní tabulky**

### 2. Vývojový diagram

Viz podkapitola 2.1 Průběh vstupní kontroly.

### 3. Diagram příčin a následků

Tomuto diagramu se také říká Ishikawa diagram nebo také Diagram rybí kosti. Jak je vidět na obrázku, do hlavy ryby se vpisuje důsledek, tělo ryby tvoří kosti příčin problémů. Nejčastěji se jedná o okruhy příčin materiálu, člověka, stroje a metody. Tyto kosti se dále rozvíjejí. Tým lidí poté stanoví příčiny, které mohly důsledek způsobit (Blecharz, 2015).



Zdroj: Zpracováno dle Blecharze, 2015, s. 86

**Obr. 3 Příklad diagramu příčin a následků**

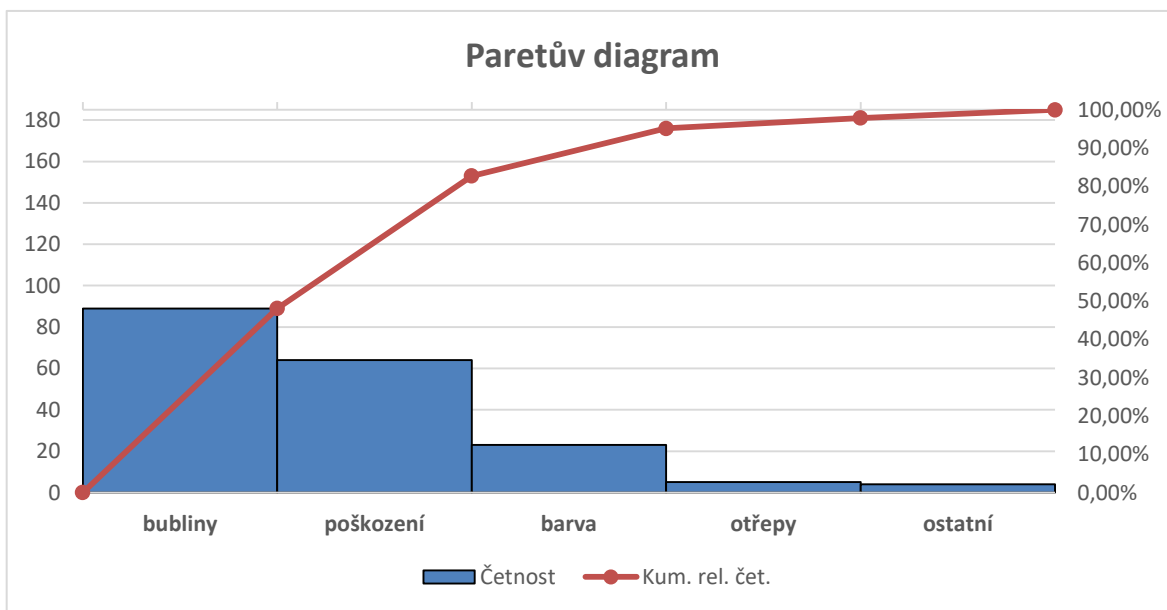
#### 4. Paretova analýza

Dle Pareta platí, že 20% příčin způsobuje 80% problémů. Pomocí Paretova pravidla lze identifikovat 20%-30% příčin způsobující problémy. Tento graf sleduje kvalitativní charakteristiky.

Postup při sestrování diagramu:

- pro sestavení diagramu musíme mít seznam příčin, které jsou předmětem analýzy
- četnost příčin se seřadí sestupně a poté se vytvoří sloupcový graf
- na svislou osu se vynáší četnost příčin, na vodorovné ose jsou sledované příčiny
- následně se sestrojí Lorenzova křivka tak, že se nakumulují relativní součty příčin
- na konec se stanoví příčiny, které způsobují problémy: tam, kde přibližně 80% protíná Lorenzovu křivku.

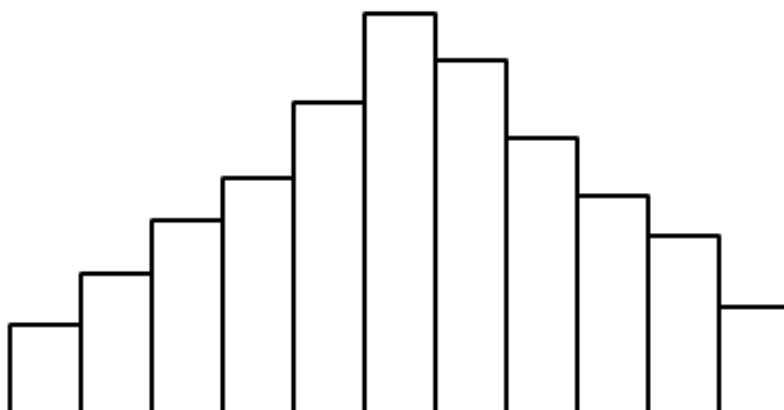
Na obrázku 4 je uveden příklad Paretova diagramu, ze kterého lze určit, že přibližně 80% problémů způsobují bubliny a poškození.



**Obr. 4 Příklad Paretova diagramu**

## 5. Histogramy

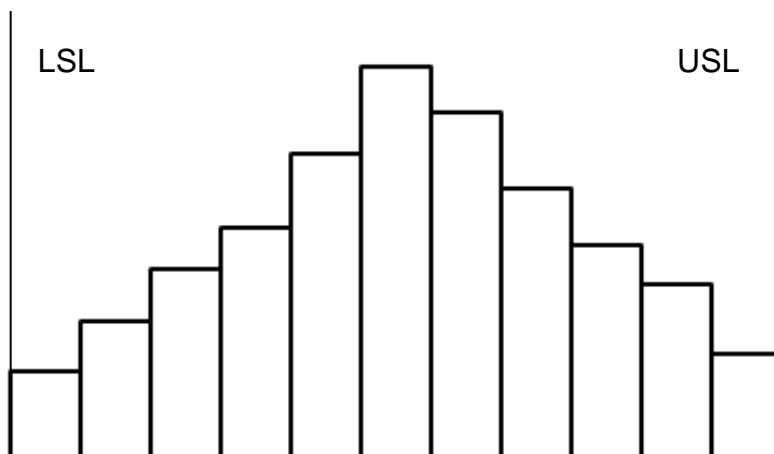
Jedná se o sloupcový graf, který má na vodorovné ose znázorněné intervalově naměřené hodnoty a na vodorovné ose četnost. Podle tvaru histogramu lze usoudit, zda je proces stabilní. Pro stabilní proces je optimální zvonovitý tvar histogramu (Blecharz, 2015).



Zdroj: Zpracováno dle Blecharze, 2015, s. 90

**Obr. 5 Příklad histogramu zvonovitého tvaru**

Aby se mohl pokládat proces za způsobilý, histogram se musí doplnit o horní (USL) a dolní (LSL) meze. Sloupce musí být uvnitř těchto mezí, poté se může proces prohlásit za stabilní a způsobilý (Blecharz, 2015).

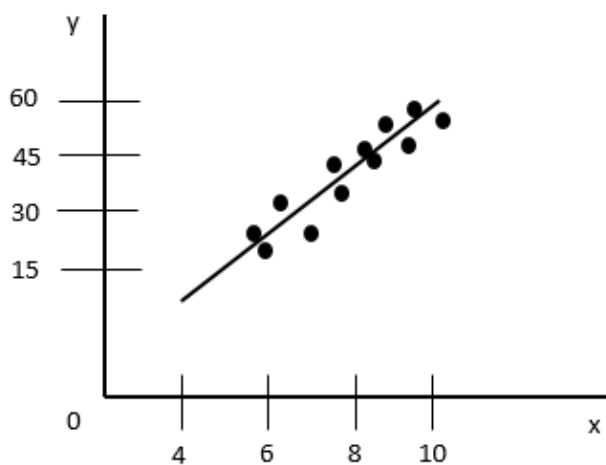


Zdroj: Zpracováno dle Blecharze, 2015, s. 91

**Obr. 6 Příklad histogramu stabilního a způsobilého procesu**

## 6. Bodový diagram

Bodovým diagramem je možné zjistit, zda jsou dvě proměnné na sobě závislé. Např. při zkoumání, zda je síla materiálu závislá na době sváření. Příklad znázornění závislosti je na obrázku 7. Jde o silnou závislost, neboť body nejsou příliš rozptýleny.

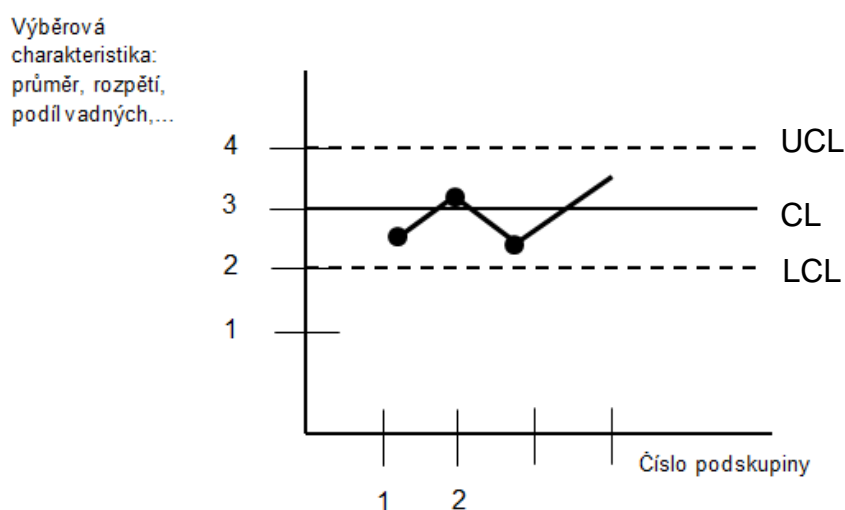


Zdroj: Zpracováno dle Nenadála, Noskievičové, Petříkové, Plury, Tošenovského, 2015, s. 316

**Obr. 7 Příklad bodového diagramu**

## 7. Regulační diagramy

Sedmým základním nástrojem kvality je regulační diagram, kterým lze sledovat stav procesu. Jsou používány pro metodu SPC. Na diagramu je znázorněna horní (UCL) a dolní (LCL) regulační mez ve vzdálenosti  $3 \pm \text{sigma}$  od střední hodnoty (CL). Z regulačního diagramu se usoudí, zda je proces pod kontrolou či mimo kontrolu. Proces, jehož body se nacházejí uvnitř regulačních mezí, se označuje jako proces pod kontrolou. Naopak proces mimo kontrolu má bod/y vně regulačních mezí. (Blecharz, 2015).



Zdroj: Zpracováno dle Nenadála, Noskiewičové, Petříkové, Plury, Tošenovského, 2015, s. 318

### **Obr. 8 Příklad regulačního diagramu – proces pod kontrolou**

Existují další nástroje kvality, které nejsou považovány za základní, přesto jsou využívány při řešení problémů a autorka je považuje také za velmi jednoduché, stejně jako sedm základních nástrojů. Jedná se o brainstorming, 5x Proč/5 Why a párové srovnávání.

**Brainstorming** se používá při hledání nápadů, jinými slovy je označován jako bouře mozků. Členové týmu uvádějí své nápady, které jsou zapisovány moderátorem. Uvádějí se všechny nápady, i když se zpočátku mohou zdát nesmyslné. Po brainstormingu členové vyškrtávají nevhodné a opakující se myšlenky (Blecharz, 2015).

**5x Proč/5 Why** se stále více objevuje v podnicích při hledání kořenové příčiny hlavně v automobilovém průmyslu, např. při řešení reklamace. Je stanoven problém a následně jsou pokládány otázky Proč. Na každou otázku se odpoví. Otázky se opakují do té doby, dokud není nalezena kořenová příčina problému. Kořenová příčina nemusí být vždy jedna. Otázek nemusí být vždy pět, záleží na konkrétním problému (Bulsuk, 2017).

**Párové srovnávání** je nástroj, který pomáhá vybrat i z několika variant tu správnou. Celý proces je založen na porovnávání dvojic mezi sebou. Např. když se nemůžeme rozhodnout, kterou značku si vybrat. Značkám se přiřadí označení tak, že značka A = 1, značka B = 2, značka C = 3, značka D = 4.

Vždy se vybere ta značka z dvojice, která je osobou preferována a té se přiřadí větší počet bodů. Preferovaná značka se vyznačí tučně.

Příklad značek:

- 1-2
- 1-3
- 2-3
- 2-4
- 3-4

Poté se seřadí značky A-D tedy čísla 1-4 vzestupně a zapíše se, kolikrát se značka opakovala.

- 1 = 1x
- 2 = 3x
- 3 = 0x
- 4 = 1x

Nyní lze usoudit, že je žádoucí zvolit číslo 2 (značka B), protože se nejvíce opakovalo (Blecharz, 2015).

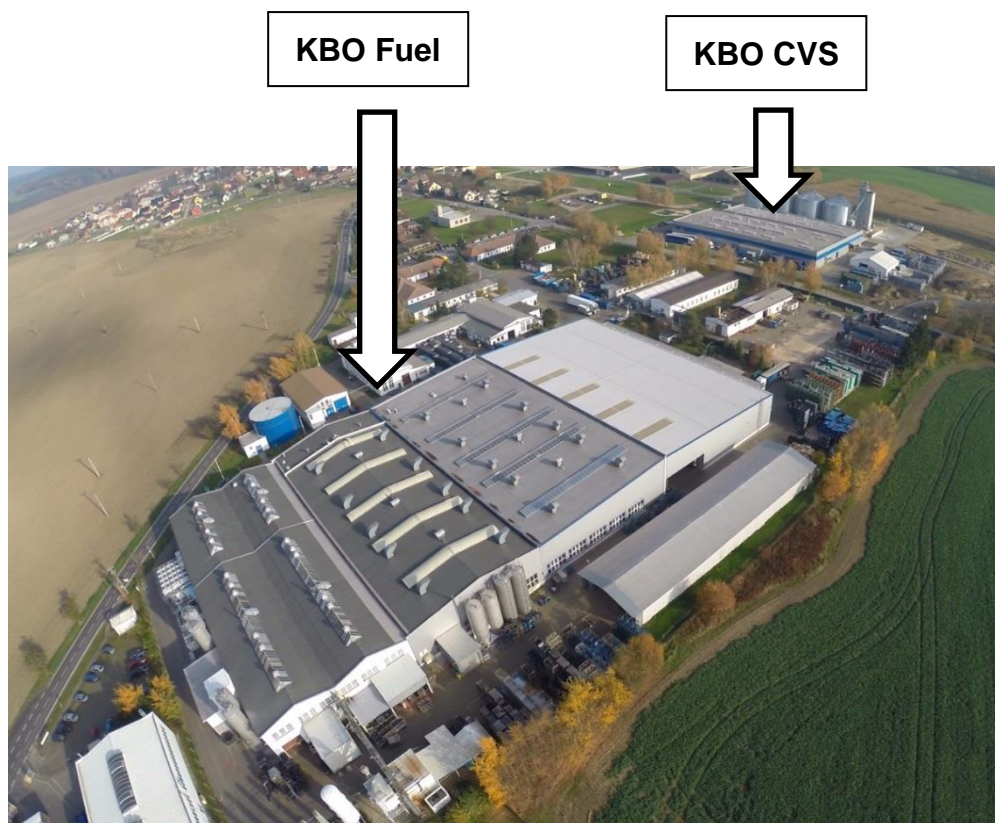
### **3 Představení společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o.**

V této kapitole je popsána společnost, ve které se autorka rozhodla provést praktickou část bakalářské práce. Nejprve je uvedena historie firmy s důležitými milníky až po současnost. Další podkapitola je věnována nově zavedené politice kvality, v poslední části této kapitoly je uveden organigram oddělení kvality KBO.

#### **3.1 Vývoj společnosti**

Společnost KBO vznikla v roce 1992 a jejím hlavním předmětem podnikání byla montáž polotovarů palivových nádrží pro Škoda Auto. V roce 1995 se kromě zájmu dodávat do automobilového průmyslu začalo s výrobou plastových obalů pro společnost Procter & Gamble. Důležitým milníkem byl pro KBO rok 1997, kdy se společnost stala součástí společnosti Textron, která je dodnes jejím vlastníkem. Ten samý rok začala společnost s technologií vyfukování palivových nádrží. Zanedlouho se společnosti podařilo získat nové zákazníky a po roce 2000 rozšiřuje své portfólio výrobků o nádoby na odstříkovače a vzduchová vedení. Zároveň bylo pro společnost nutností rozšířit i svoje výrobní a skladovací prostory. Po výstavbě nových hal přichází další zákazník, pro kterého se začínají vyrábět nádrže pro AdBlue. Ve stejném roce dochází k rozdělení na dva závody KBO Fuel a KBO CVS. KBO Fuel se soustřeďuje na montáž palivových nádrží a výrobu nádrží pro AdBlue, KBO CVS byl přestěhován do nově vybudované haly a pokračuje s výrobou nádobek na ostříkovače a vzduchového vedení. Rok 2013 přináší jednu z velkých výrobních změn, kdy se v KBO Fuel rozšiřuje technologie o vícevrstvé vyfukování palivových nádrží. V současné době se v KBO Fuel vybudovala další nová hala, kam se přestěhovala výroba nádrží pro AdBlue z důvodu příchodu nových zákazníků a nové technologie vstřikování plastů. Tato doba otevřela možnost začít dodávat nádrže pro AdBlue i na čínský trh. Společnost je tedy označována za mezinárodního dodavatele, jehož výrobky jsou expedovány zákazníkům na různé kontinenty světa. Zákazníky, které KBO zásobuje je již zmíněná společnost Škoda Auto, dále VW a další jako např. BMW a Ford (Interní materiály KBO). Na obrázku 9 jsou zobrazeny oba závody KBO.





Zdroj: Interní materiály KBO

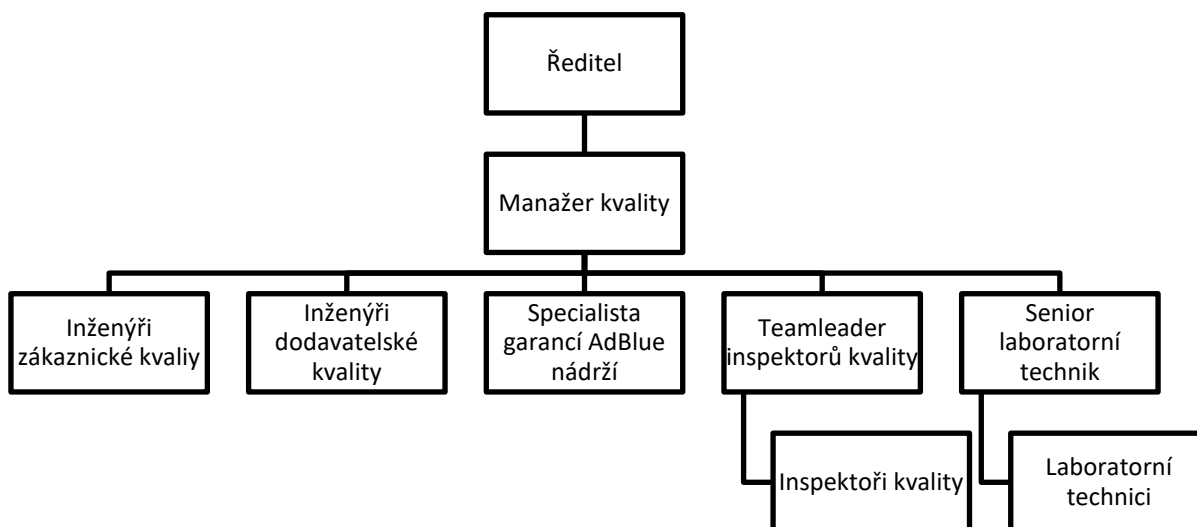
***Obr. 9 Pohled na současnost KBO***

### **3.2 Politika kvality**

Od roku 2017 má KBO novou politiku kvality nazývanou jako Kautex Business System stojící na čtyřech pilířích: spokojenost zákazníka, bezpečnost, kvalita a konkurenceschopnost. Tyto pilíře se odrážejí do hlavních cílů kvality. Pro rok 2017 je určeno za cíl maximálně 36 zákaznických reklamací. Úrazovost by neměla přesáhnout hodnotu 1,3. Dalším cílem je zmetkovitost, kde je určeno maximálně 3,4% pro palivové nádrže a maximálně 5,3% pro AdBlue nádrže. Kvalita x prostoje x výkony tzv. OEE se splní, když bude minimálně 88,1% pro palivové a minimálně 82,5% pro AdBlue nádrže. Posledním cílem je splnění nákladů na údržbu, které mají být méně nebo rovno než plánované roční provozní náklady.

Zákaznický servis, vývoj produktu, neustálé zlepšování, inovace, integrovaný dodavatelský řetězec a řídicí procesy jsou základní procesy stanovené v této politice. Hodnoty vyznávané systémem Kautex zastupují respekt, integrita, důvěra a úsilí o vynikající kvalitu (Interní materiály KBO).

### 3.3 Organigram oddělení kvality KBO



**Obr. 10 Organigram oddělení kvality KBO**

Na chod všech oddělení dohlíží ředitel KBO. Řízení oddělení kvality zastává manažer kvality, pod ním se nacházejí pracovní místa inženýrů zákaznické a dodavatelské kvality, specialista garancí AdBlue nádrží, teamleader inspektorů kvality, pod kterého dále spadají inspektoři kvality. Další nedílnou součástí oddělení je laboratoř s laboratorními techniky, kterou vede senior laboratorní technik. Každý z inženýrů zákaznické kvality má na starosti příslušné zákazníky. Náplň práce jednoho z inženýrů dodavatelské kvality je řešení dodavatelských reklamací a zodpovědnost za vstupní kontrolu, druhý inženýr dodavatelské kvality uvolňuje nakupované díly do sériové produkce. Specialista garancí AdBlue nádrží vyřizuje reklamace od konečných zákazníků. Výrobky vznikající ve výrobním procesu KBO jsou dozorovány inspektory kvality. Uvolnění výroby a analýzy nakupovaných dílů by nebyly možné bez laboratorních techniků, kteří provádějí široký rozsah testů.

## **4 Analýza procesu vstupní kontroly nakupovaných dílů v Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o.**

Tato kapitola se věnuje praktické části bakalářské práce, kde autorka analyzuje proces vstupní kontroly nakupovaných dílů v KBO. První podkapitulu tvoří vysvětlení, jaký druh vstupní kontroly používá společnost KBO a kdo za proces zodpovídá. V další podkapitole je představen a porovnán průběh vstupní kontroly dle pracovního pokynu se skutečností, kde jsou zhodnoceny pozitivní a negativní části zjištěné na základě pozorování, rozhovorů nebo vnímané autorkou.

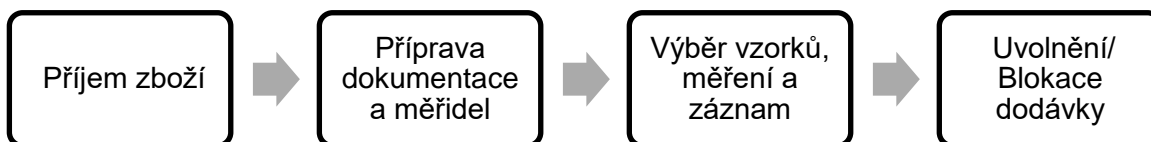
### **4.1 Zodpovědnost za vstupní kontrolu**

KBO je jedna z mála společností automobilového průmyslu, která zanechala vstupní kontrolu nakupovaných produktů, a to i v případě, že všichni dodavatelé pro KBO plně zodpovídají za neshodné nakupované díly, které dodali. Na základě přenesení zodpovědnosti na dodavatele, zavedeného SPC, které mají všichni dodavatele pro KBO, neboť je to podmínka pro dodavatele do automobilového průmyslu, se kontrola provádí pro zcela podnikové účely dohledu nad dodávkami. Z tohoto důvodu společnost používá jako druh namátkovou vstupní kontrolu.

Vstupní kontrola se provádí na základě směrnice, která odkazuje na pracovní pokyn nazvaný Vstupní kontrola nakupovaných dílů. Tento dokument je závazný pro inženýra dodavatelské kvality, který kontrolu provádí, dále pro laboratorního technika, pokud je díl určen pro laboratorní zkoušku. Dalšími účastníky, kteří pracují s díly určenými pro vstupní kontrolu, jsou operátoři logistiky, kteří přijímají díly do skladu.

### **4.2 Porovnání procesu dle pracovního pokynu se skutečností**

Proces vstupní kontroly je uveden již v zmíněném v pracovním pokynu Vstupní kontrola nakupovaných dílů, který je rozdělen na jednotlivé kroky, které jsou slovně popsány. Protože není v dokumentu proces zobrazen žádným nástrojem kvality jako je např. vývojový diagram, jednoduše lze průběh vstupní kontroly zobrazit následujícím způsobem.



**Obr. 11 Průběh vstupní kontroly v KBO**

## 1. Příjem zboží

Disponent logistiky, zodpovědný za příjem zboží, načte čtecím zařízením veškeré dodané produkty. Čtecí zařízení načte do podnikového informačního systému SAP číslo dílu. Poté pracovník logistiky nalepí etiketu s příslušným SAP číslem na balení dodaného dílu. Pokud dodaný díl podléhá vstupní kontrole, je na etiketě přidán znak Q. Tento znak do systému SAP je nastavován inženýrem dodavatelské kvality. Část etikety se znakem Q je zobrazena v příloze č. 6.

Díly se znakem Q se skladují v příjmové zóně v prostoru pro vstupní kontrolu. Pracovník kvality se o kontrole daného dílu dozví v systému SAP, který kontroluje i několikrát denně. Dokud není díl uvolněn v systém SAP pracovníkem kvality, nemůže díl být v systému zaskladněn a uvolněn do výroby (Interní materiály KBO).

Autorka hodnotí tento krok pozitivně, neboť v praxi operátor logistiky díl určený pro kontrolu snadno identifikuje pomocí znaku Q na etiketě a může díl ihned po nalepení etikety umístit do prostoru pro vstupní kontrolu. Oddělení kvality má za pomoci systému SAP pod kontrolou, že se díly nedostanou do výroby dříve, než proběhne kontrola a díl bude uvolněn.

## 2. Příprava dokumentace a měřidel

Na základě pracovního pokynu se pro kontrolu používají **kontrolní plány vstupní kontroly**. Všechny KP jsou dostupné jako odkaz v excelové tabulce vstupní kontroly nakupovaných dílů. Část tabulky je uvedena v příloze č. 7., příklad vyplněného formuláře KP vstupní kontroly je znázorněn v příloze č. 8. Oba dokumenty mají nahrazeny čísla dílu písmeny x pro uchování důvěrných informací společnosti.

V hlavičce formuláře je vždy uvedeno logo Kautexu, název formuláře, SAP číslo dílu, platná revize a verze dílu, dodavatel, název dílu a datum platné výkresové

dokumentace. Body kontroly jsou tvořeny inženýrem dodavatelské kvality právě na základě výkresové dokumentace.

KP uvádí co kontrolovat, zda se jedná o speciální znak, čím se kontrola provádí např. posuvným měřítkem, kalibrem nebo pohledovou kontrolou. Pokud jde o měřitelnou veličinu, je uveden rozměr a jeho tolerance. Pokud jde o kontrolu kvalitativní veličiny, je slovně uvedena. Střed formuláře je určen pro vizualizaci kontrolovaného rozměru. Jak je vidět v příloze č. 8, ve vizualizaci je rozměr, který podléhá kontrole označen červenou barvou s poznámkou, že se jedná např. o rozměr 1. Pod vizualizací je kolonka, která pracovníka informuje o bezpečnostním nebo speciálním znaku dílu.

Lze konstatovat skutečnost, že formulář KP jako přehledný až na část pro vizualizaci rozměrů. V této části je sice přehledně označen rozměr, ale vizualizace je složena z výřezů výkresové dokumentace. Pro znázornění jednoduchých rotačních dílů je pro pracovníka jednoduché určit, o jaký pohled na díl a rozměr se jedná. V případě složitějších dílů či sestav je obtížné z pouhého výřezu určit, zda jde o nárys, půdorys, bokorys či řez určitého pohledu. Navíc výkresová dokumentace jako celek obsahuje řadu dalších užitečných informací pro inženýra dodavatelské kvality např. o jednotlivých částech dílu, normě, barvě nebo materiálu.

**Měřidla** se připravují dle požadavku v KP. Pracovníci provádějící kontrolu používají nejvíce digitální posuvné měřítko, protože nejčastější jsou kontroly rozměrů vnějších a vnitřních průměru, délek a síly stěn. Autorka vidí silnou podporu laboratoře pro díly, u kterých je potřeba měřit odpor nebo rovinnost. Pro takové díly má KBO vybavenou laboratoř přístroji jako jsou např. 3D měřicí přístroje, ultrazvuky a multimetry.

### **3. Výběr vzorků, měření a záznam**

Vstupní kontrola je rozdělena na čtyři fáze, ve které se mohou díly nacházet. Jelikož se jedná o namátkovou vstupní kontrolu KBO má nastavený tento systém:

- a) Normální kontrola – Tato kontrola je určena pro díly, které se objevují v KBO poprvé pro nové projekty. První tři dodávky podléhají kontrole fyzicky, pokud jsou vyhodnoceny jako shodné, následují tři dodávky nazývané jako Skiplot. Skiplot značí pouze systémové uvolnění bez fyzické

kontroly. Po třech Skiplotech je provedena kontrola na další dodávce fyzicky, pokud i ta je vyhodnocena jako shodná, díly jsou ze vstupní kontroly v systému SAP vyřazeny.

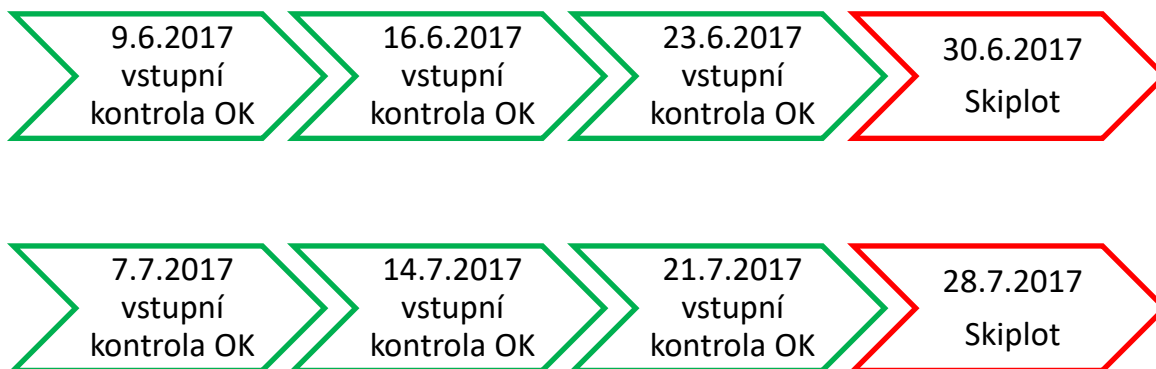
- b) Reklamace – Díly, které byly reklamovány dodavateli či způsobují problémy ve výrobě, také podléhají kontrole ve třech po sobě jdoucích dodávkách. Pokud jsou všechny tři dodávky vyhodnoceny jako shodné, vstupní kontrola je zrušena.
- c) Změna – V této fázi jsou díly, u kterých bylo provedeno změnové řízení. Tzn., že cokoliv bylo na díle změněno např. rozměry, barva, materiál, označení, postup výroby u dodavatele, podléhá vstupní kontrole. V rámci této fáze platí stejná pravidla jako pro kontrolu ve fázi Reklamace.
- d) Skiplot – Do Skiplotu jsou zařazeny díly, u nichž byla provedena Normální kontrola při nabíhajícím novém projektu, díl nebyl reklamován ani u něj neproběhla změna.

V pracovním pokynu je uveden výběr vzorků z jedné dodávky dílu. Počet kusů ke kontrole je stanoven na předpokladu, že dodávka dílu je z jedné výrobní dávky. Pokud dodávka činí počet kusů menší nebo rovno 10 000 kusů, kontrole podléhá 5 namátkově vybraných vzorků z jednoho balení. Jako balení jsou používány kartony nebo KLT. Tzn., pokud dodávka obsahuje např. 2500 kusů a je dovežena ve dvou kartonech, z každého kartonu je vybráno 5 vzorků. Z dodávky, která činí od 10 001 do 100 000 kusů, je kontrolováno 10 namátkově vybraných vzorků z jednoho balení. Výsledky měření jsou zapisovány do kontrolní karty KP. Ze všech kontrolovaných vzorků se zapisuje vždy nejnižší a nejvyšší naměřená hodnota. U pohledové kontroly se odpovídá, zda je kontrolovaná veličina OK nebo NOK. Do kontrolní karty se dále zapisuje datum kontroly, číslo dodacího listu, dodané množství a osoba, která kontrolu provádí (Interní materiály KBO). Příklad kontrolní karty je uveden v příloze č. 9.

V praxi v tomto kroku 3. inženýr dodavatelské kvality ze systému ví, které díly má kontrolovat, v tabulce vstupní kontroly nakupovaných dílů vyhledá příslušný KP a najde informaci, do jaké fáze vstupní kontroly je díl zařazen. Dále si připraví potřebná měřidla a přesune se do prostoru vstupní kontroly, tam najde příslušnou dodávku s díly a vybere vzorky ke kontrole. Problém nastává při měření a

zapisování nejnižší a nejvyšší hodnoty ze všech vzorků. Aby pracovník určil, který vzorek měl nejnižší a nejvyšší hodnotu, musí náměry zapisovat na pomocný papír, po naměření všech vzorků vybere nejnižší a nejvyšší hodnotu a zapíše do kontrolní karty KP, tato část ukazuje na časovou ztrátu. Další časová ztráta se objevuje při čtení z výřezů z výkresové dokumentace, kterou autorka představila v kroku 2. Příprava dokumentace a měřidel. Pokud si pracovník není jistý, který rozměr má kontrolovat, složitě vyhledává kompletní aktuální výkresovou dokumentaci uloženou na intranetu KBO.

Autorka zastává názor, že fáze Skiplotu tedy vyřazení dílů ze vstupní kontroly, je pozitivní u dílů, které prošly Normální kontrolou a neopakují se u nich reklamace, tudíž nezpůsobují společnosti větší problémy ve výrobě. Riziko neodhalení neshodné dodávky je u těch dílů, u kterých se reklamace opakují. Tzn., že po třech úspěšných dodávkách je díl vyřazen z kontroly (z fáze Reklamace), a pokud je dodána další neshodná dodávka, je objevena až ve výrobní procesu tedy ve fázi Skiplot. Po objevení neshodného dílu je díl opět zařazen na vstupní kontrolu a celý cyklus se opakuje. Tato situace je znázorněna na obrázku 12. U takto problémových dílů se fáze střídají a reklamace zjištěné až ve výrobním procesu narůstají.



**Obr. 12** Cyklus vstupní kontroly u opakovaně reklamovaných dílů

#### **4. Uvolnění/Blokace dodávky**

Dodávka je označena za shodnou v případě, že vzorky splňují náležitosti KP. V takovém případě je znak Q na etiketě kontrolovaného dílu označen zeleným štítkem s datem kontroly a uvolněn v systému SAP. Pro operátory logistiky

označuje zelený štítek pokyn pro zaskladnění dílu na pozici či uvolnění do výroby (Interní materiály KBO).

Označení zeleným štítkem pro operátory logistiky se ukazuje jako výhodné, než hlídat v systému SAP, zda dodávka určitého dílu je shodná a pracovníkem kvality uvolněná. Jakmile uvidí operátor logistiky na etiketě přelepený znak Q zeleným štítkem, může přijmout čtecím zařízením díl na určitou pozici ve skladu nebo díl uvolnit do výroby.

Dodávka dílu může být označena jako neshodná, jestliže jeden a více vzorků z dodávky nesplňují podmínky KP, protože v automobilovém průmyslu není povolen ani jeden neshodný díl. V takové situaci je pracovní kvality povinnen započít řízení neshodných produktů. Tzn., označit dodávku dílu žlutým štítkem zablokováno, dodávku přemístit do blokačního prostoru nakupovaných dílů a v systému SAP dodávku převést na blokační sklad. Pokud jsou neshodné díly objeveny ve fázi Skiplot, tedy ve výrobním procesu, inženýr dodavatelské kvality ohraničí zbytek potencionálně neshodné dodávky, která se nachází na skladě nakupovaných dílů, uvědomí logistiku o stáhnutí vyskladněných dílů z dodávky, tyto kusy přemístí do blokačního prostoru a zablokuje v systému SAP. Dalším krokem v řízení neshodném výrobku je uvědomit dodavatele a otevřít reklamační řízení.

V rámci reklamačního řízení se dodavatel s pracovníkem dodavatelské kvality mohou dohodnout na výměně dodávky, opravě dílů v rámci možností nebo na přetřídění dodávky na shodné a neshodné kusy. Obě strany se snaží dohodnout na optimálním řešení s přihlédnutím na aktuální stav, aby nenastala jak pro dodavatele, tak výrobce nejhorší situace, a to zastavení výrobního procesu. Společnost požaduje zaplacení nákladů dodavatelem na reklamační řízení, další plánovanou dodávku stoprocentně zkontrolovanou, nalezení příčiny neshody a nápravná opatření. Pokud je některá dodávka na cestě, KBO provede stoprocentní vstupní kontrolu na náklady dodavatele (Interní materiály KBO).

Blokace dodávky dílu po fyzické i systémové stránce je vnímána bezproblémově. Oddělení kvality má zablokovanou dodávku dílů bezpečně pod kontrolou v blokačním prostoru pro neshodné nakupované díly, operátoři logistiky nemají možnost díly vyskladnit do výroby, pro koordinátory logistiky, kteří objednávají



nakupované díly, je ze systému SAP jasné, které díly jsou převedeny na blokační sklad, a zda je třeba pohotově jednat a objednat speciální dodávku. Při úspěšném řešení reklamačního řízení se ukazuje výhoda v přenesení zodpovědnosti na dodavatele, který hradí veškeré náklady s reklamací spojené.

## 5 Návrh na zlepšení

V této kapitole se nachází výčet silných a slabých stránek vstupní kontroly. Na základě uvedených slabých stránek jsou další podkapitoly věnovány návrhům na zlepšení. Návrhy začínají druhou podkapitolou, kde je uveden návrh na optimalizaci pracovního pokynu, třetí podkapitola je určena pro vylepšení kontrolního plánu. Taktéž čtvrtá kapitola se týká zlepšení, a to v zápisu naměřených hodnot do kontrolní karty kontrolního plánu. V poslední části jsou analyzovány reklamace ve fázi Skiptot a je dáno doporučení na snížení nálezů neshodných nakupovaných dílů ve výrobním procesu.

### 5.1 Silné a slabé stránky vstupní kontroly

V podkapitole 4.2 Porovnání procesu dle pracovního pokynu se skutečností byly v průběhu analýzy konstatovány silné a slabé stránky vstupní kontroly, které lze shrnout do následující tabulky.

**Tab. 1 Silné a slabé stránky procesu vstupní kontroly**

	<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<b>Pracovní pokyn vstupní kontroly nakupovaných dílů</b>	Logická návaznost jednotlivých kroků vstupní kontroly srovnatelná s Nenadálovým procesem kontroly kvality na obr. 1.	Absence zobrazení procesu vstupní kontroly nástrojem kvality.
<b>Příjem zboží</b>	Provázanost se systémem SAP – tisk znaku vstupní kontroly (Q) na etiketu dílu.  Rychlá orientace logistiky pro přemístění dílu do prostoru vstupní kontroly při zobrazení znaku Q na etiketě.  Provázanost se systémem SAP – nemožnost vyskladnění dílu do výroby bez uvolnění dílu kvalitou v systému.	Nenalezeny.

<b>Příprava dokumentace a měřidel</b>	Vybavenost laboratoře pro speciální testy vstupní kontroly.	Zobrazení rozměrů dílu v KP z výřezů výkresové dokumentace.
<b>Výběr vzorků, měření a záznam</b>	Fáze Skiplot u dílů, které nezpůsobují společnosti problémy.	Časová ztráta při vybírání a záznamu nejnižší a nejvyšší hodnoty ze všech kontrolovaných vzorků.  Fáze Skiplot u opakovaně reklamovaných dílů.
<b>Uvolnění/Blokace dodávky</b>	Rychlá orientace logistiky při přelepení znaku Q zeleným štítkem – status uvolněno.  Provázanost se systémem SAP – uvolnění dodávky.  Provázanost se systémem SAP – blokace neshodné dodávky.  Přenesení zodpovědnosti za neshodné díly na dodavatele.	Nenalezeny.

## 5.2 Optimalizace pracovního pokynu

Autorka se zmínila o absenci zobrazení procesu vstupní kontroly a navrhuje doplnění vývojového diagramu do pracovního pokynu. Vývojový diagram bude sloužit pro rychlou představu průběhu vstupní kontroly, např. inženýrovi dodavatelské kvality bude nápomocen při školení nových pracovníků, při vysvětlování procesu auditorovi i pro samotné provádění kontroly. Nejprve by bylo vhodné uvést vývojový diagram a poté rozepsané jednotlivé kroky procesu.

## 5.3 Úprava vizualizace kontrolního plánu

Jak bylo uvedeno v analytické části, výřezy z výkresové dokumentace nejsou vhodnou variantou pro rychlou orientaci pohledů kontrolovaných rozměrů. Pro zlepšení orientace autorka navrhuje část určenou pro vizualizaci rozměrů ponechat pro fotodokumentaci reklamací a kompletní výkresovou dokumentaci uvést jako odkaz v Tabulce vstupní kontroly vedle odkazu na KP. Rozšířená Tabulka vstupní kontroly se nachází v příloze č. 10. Zároveň by se ve výkresové

dokumentaci uváděly u kontrolovaných rozměrů červenou barvou body kontroly např. 2., který znamená dle KP např. kontrolu vnějšího rozměru s daným měřidlem a specifikací.

#### 5.4 Záznam naměřených hodnot

Časovou ztrátu objevenou při zapisování všech naměřených hodnot každého vzorku na pomocný papír, proto aby bylo možné vybrat nejnižší a nejvyšší hodnotu ze všech kontrolovaných vzorků, která se poté zapíše do kontrolní karty KP, lze zredukovat zápisem všech naměřených hodnot rovnou do kontrolní karty KP.

#### 5.5 Snížení nálezů neshodných nakupovaných dílů ve výrobním procesu

Pro snížení nálezů neshodných nakupovaných dílů až ve výrobním procesu, které jsou hlavní příčinou fáze Skiplot u dílů s opakovanými reklamacemi, kde se střídá fáze Reklamacie (provádění vstupní kontroly) a fáze Skiplot (bez vstupní kontroly), se autorka rozhodla provést analýzu reklamací nakupovaných dílů řešených ve fázi Skiplot, do které zařadila díly se dvěma a více reklamacemi za rok 2016 a půlrok 2017. Díly jsou označeny písmeny A-CH. Počty reklamací ve fázi Skiplot byly zjištěny podle datumů v Tabulce vstupní kontroly nakupovaných dílů.

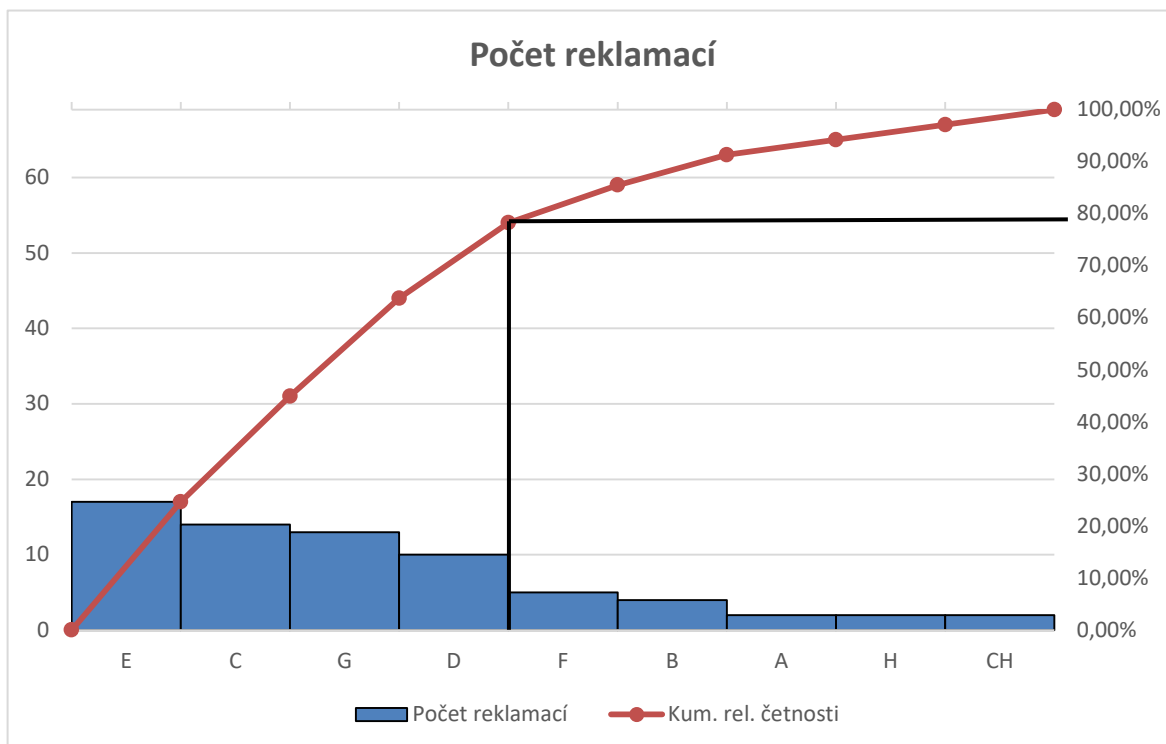
**Tab. 2 Počet reklamací**

Označení dílu	Počet reklamací řešených při nálezu ve výrobním procesu (fáze Skiplot)
A	2
B	4
C	14
D	10
E	17
F	5
G	13
H	2
CH	2

V tomto okamžiku je vidět, že se ve společnosti nachází nemalé množství dílů, které způsobují problémy. Autorka se rozhodla využít Paretovy analýzy, která umožní stanovit díly, způsobující největší problémy z důvodu svých opakovaných reklamací. Reklamace byly seřazeny sestupně podle počtu reklamací, spočítány relativní četnosti a kumulativní relativní četnosti. Hodnoty výpočtů jsou uvedeny v tabulce 3. Paretův diagram je znázorněn na obrázku 13.

**Tab 3. Hodnoty Paretovy analýzy**

Označení dílu	Počet reklamací	Relativní četnosti	Kum. rel. čet.
E	17	0,2463768115942030	0,246376811594203
C	14	0,2028985507246380	0,449275362318841
G	13	0,1884057971014490	0,637681159420290
D	10	0,1449275362318840	0,782608695652174
F	5	0,0724637681159420	0,855072463768116
B	4	0,0579710144927536	0,913043478260870
A	2	0,0289855072463768	0,942028985507246
H	2	0,0289855072463768	0,971014492753623
CH	2	0,0289855072463768	1
<b>Celkem</b>	<b>69</b>	<b>1</b>	



**Obr. 13** Paretův diagram

Z Paretova diagramu lze vyčíst, že přibližně 80% problémů v KBO v rámci svých opakovaných reklamací, způsobují díly E, C, G a D. Tyto díly doporučuje autorka ponechat na vstupní kontrole bez fáze Skiplot po dobu jednoho roku. Pokud oddělení kvality nezaznamená po uplynutí této doby reklamaci, díl by bylo možné opět zařadit do fáze Skiplot. Na druhé straně, pokud se i nadále budou objevovat reklamace, bylo by vhodné provést audit u dodavatele.

## Závěr

Cílem bakalářské práce bylo charakterizovat proces vstupní kontroly kvality nakupovaných dílů, dále analyzovat tento proces ve společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o. dle příslušné směrnice v porovnání s praktickou realizací a navrhnout opatření za účelem optimalizace.

Praktická část bakalářské práce byla zpracována v uvedené společnosti, analýza probíhala na základě vlastní zkušenosti každodenního provádění a odpovědnosti za vstupní kontrolu, pozorování a rozhovorů pracovníků oddělení logistiky, kteří doprovázejí vstupní kontrolu při příjmu dílů každý den. Provádění, pozorování a rozhovory byly vedené na základě jednotlivých kroků uvedených v pracovním pokynu vstupní kontroly nakupovaných dílů, při kterých autorka zaznamenala několik pozitivních i negativních částí, které shrnula do tabulky silných a slabých stránek.

Mezi silné stránky procesu patří logická návaznost jednotlivých kroků procesu, provázanost vstupní kontroly s podnikovým informačním systémem SAP, a to v zobrazení jasného znaku Q na etiketách nakupovaných dílů, který je pro pracovníky logistiky jasným signálem pro vstupní kontrolu kvality, v nemožnosti vyskladnit díly do výroby bez uvolnění dílu kvalitou v systému. Další silnou stránkou je vybavenost laboratoře pro speciální testy vstupní kontroly jako je měření odporu nebo rovinnost. Za pozitivní je brána i fáze Skiplot u dílů, které nejsou opakovaně reklamovány, tudíž fáze Skiplot společnosti šetří náklady za vstupní kontrolu. V neposlední řadě je silnou stránkou uvolnění dílů pomocí přelepení znaku Q zeleným štítkem, čímž je ušetřen čas pro pracovníky logistiky, kterým je tímto dána informace, že díly byly uvolněny v SAP a mohou je čtecím zařízením načíst do skladu či uvolnit do výroby. Blokace neshodné dodávky v elektronickém skladu v SAP chrání společnost před vyskladněním a informuje koordinátory logistiky o potřebě speciální dodávky. Přenesení zodpovědnosti za neshodné díly na dodavatele je brána z hlediska nákladů za nejsilnější silnou stránku očima vrcholového managementu.

Do slabých stránek procesu autorka zařadila pracovní pokyn pro provádění vstupní kontroly, kterému chybí zobrazení procesu nástrojem kvality, dále je za neúplnou dokumentaci označena část kontrolního plánu pro vizualizaci rozměrů,

kteře jsou tvořeny z výřezů výkresové dokumentace a u kontroly složitých dílů, pracovník ztrácí orientaci. Další slabou stránkou je zápis nejnižší a nejvyšší hodnoty ze všech naměřených vzorků dílu, které představují pro pracovníka časovou ztrátu ve vybírání hodnot. Za poslední slabou stránku byla označena fáze Skiptot u dílů s opakovanými reklamacemi, které způsobuje nárůst nálezu neshodných dílů až ve výrobním procesu.

Autorka navrhlala doplnit pracovní pokyn vstupní kontroly o vývojový diagram, dále uvést odkaz kompletní výkresové dokumentace v Tabulce vstupní kontroly nakupovaných dílů a část pro vizualizaci ponechat pro fotodokumentaci reklamací. Dalším návrhem je záznam všech naměřených hodnot všech měřených vzorků dílu místo nejnižší a nejvyšší hodnoty, tím dojde ke zkrácení času. Posledním návrhem je snížit nálezy neshodných nakupovaných dílů ve výrobním procesu. Pro tento návrh autorka analyzovala reklamace nakupovaných dílů, které byly řešeny ve fázi Skiptot. Do analýzy zařadila díly, které měly dvě a více reklamací za rok 2016 a půlrok 2017. Pomocí Paretovy analýzy určila, že přibližně 80% problémů způsobují díly E, C, G a D z důvodu svých opakovaných reklamací a doporučila tyto díly zařadit na vstupní kontrolu bez fáze Skiptot po dobu jednoho roku. Po skončení této doby bez nálezu reklamace, nebrání nic dodavatelské kvalitě zařadit díl opět do fáze Skiptot. Naopak v zaznamenání přetrvávajících reklamací autorka doporučuje provést audit u dodavatele.



## Seznam literatury

BLECHARZ, P. *Kvalita a zákazník*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-20-0.

BULSUK, K.: *An Introduction to 5-Why*. Bulsuk.com [online]. 2. dubna 2009, [cit. 08. 10. 2017]. Dostupný z URL: <<http://www.bulsuk.com/2009/03/5-why-finding-root-causes.html>>.

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST. *Komentované vydání normy ČSN EN ISO 9001:2016: Systémy managementu kvality - Požadavky*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2016. ISBN 978-80-02-02642-6.

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST. *Norma pro systém managementu kvality v automobilovém průmyslu IATF 16949:2016*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2016. ISBN 978-80-02-02699-0.

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST. *Proces schvalování dílů do sériové výroby (PPAP)*. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2006. ISBN 80-02-01833-8.

NENADÁL, J. *Management partnerství s dodavateli: Nové perspektivy firemního nakupování*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-152-6.

NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ, D., PETŘÍKOVÁ, R., PLURA, J., TOŠENOVSKÝ, J., *Moderní Management jakosti: principy, postupy, metody*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2011. ISBN 978-80-7261-186-7

VEBER, J. A KOLEKTIV. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1782-1.

Interní materiály KBO.

## Seznam obrázků a tabulek

### Seznam obrázků

Obr. 1 Vývojový diagram procesu vstupní kontroly .....	11
Obr. 2 Příklad kontrolní tabulky .....	18
Obr. 3 Příklad diagramu příčin a následků .....	19
Obr. 4 Příklad Paretova diagramu .....	20
Obr. 5 Příklad histogramu zvonovitého tvaru .....	20
Obr. 6 Příklad histogramu stabilního a způsobilého procesu .....	21
Obr. 7 Příklad bodového diagramu.....	21
Obr. 8 Příklad regulačního diagramu – proces pod kontrolou .....	22
Obr. 9 Pohled na současnost KBO.....	25
Obr. 10 Organigram oddělení kvality KBO .....	26
Obr. 11 Průběh vstupní kontroly v KBO .....	28
Obr. 12 Cyklus vstupní kontroly u opakovaně reklamovaných dílů .....	31
Obr. 13 Paretův diagram .....	38

### Seznam tabulek

Tab. 1 Silné a slabé stránky procesu vstupní kontroly .....	34
Tab. 2 Počet reklamací .....	36
Tab. 3. Hodnoty Paretovy analýzy.....	37

## Seznam příloh

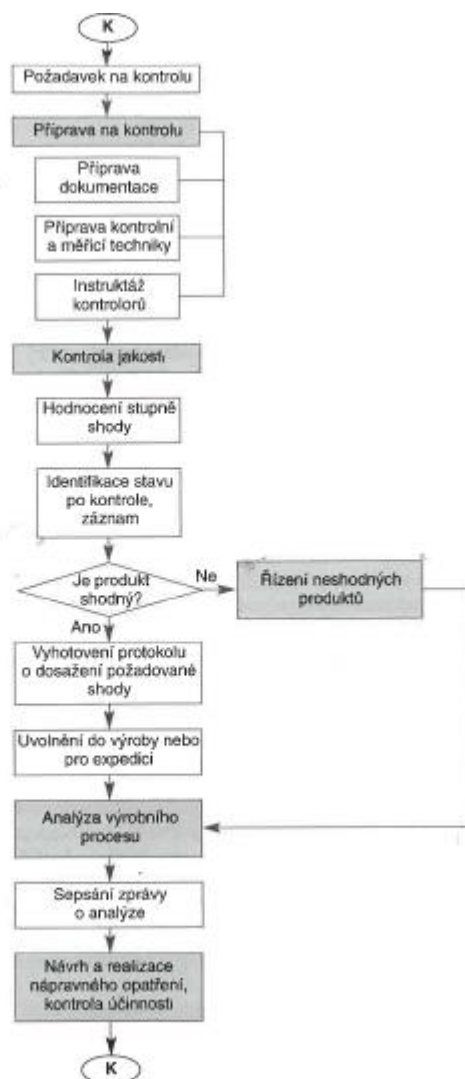
Příloha č. 1 Varianty ověřování shody dodávek .....	44
Příloha č. 2 Obecný postup kontroly kvality .....	45
Příloha č. 3 Symboly vývojového diagramu .....	46
Příloha č. 4 Hlavička dokumentu .....	47
Příloha č. 5 Příklad Plánu kontroly a řízení .....	48
Příloha č. 6 Etiketa se znakem Q .....	49
Příloha č. 7 Tabulka vstupní kontroly nakupovaných dílů.....	50
Příloha č. 8 Kontrolní plán dílu xxxxxxxxxx.....	51
Příloha č. 9 Kontrolní karta dílu xxxxxxxxxx .....	52
Příloha č. 10 Zanesení výkresové dokumentace do Tabulky vstupní kontroly .....	53

## Příloha č. 1 Varianty ověřování shody dodávek

Varianta	Činnosti dodavatel	Činnosti odběratele	Míra prevence vůči výskytu a odhalení neshod v dodávkách
1	Bez výstupní kontroly jakosti	Přijímá vše, 100% kontrola až ve výrobě	Téměř žádná
2	Bez systému zabezpečování jakosti	100% kontrola na vstupu	Minimální
3	100% kontrola na výstupu (před expedicí)	100% kontrola na vstupu	Malá
4	100% kontrola na výstupu	Výběrová kontrola na vstupu	Malá, ale s nižšími náklady odběratele
5	100% kontrola ve výrobě a výběrová kontrola na výstupu	Výběrová kontrola na vstupu	Střední
6	SPC ve výrobě, výběrová kontrola na výstupu	Namátková kontrola na vstupu	Poměrně vysoká
7	SPC ve výrobě, namátková kontrola na výstupu	Namátková kontrola na vstupu	Vysoká zásluhou dlouhodobé a vysoké způsobilosti procesů u dodavatele
8	SPC ve výrobě bez výstupní kontroly	Přechod na tzv. akceptovanou kontrolu	Maximální

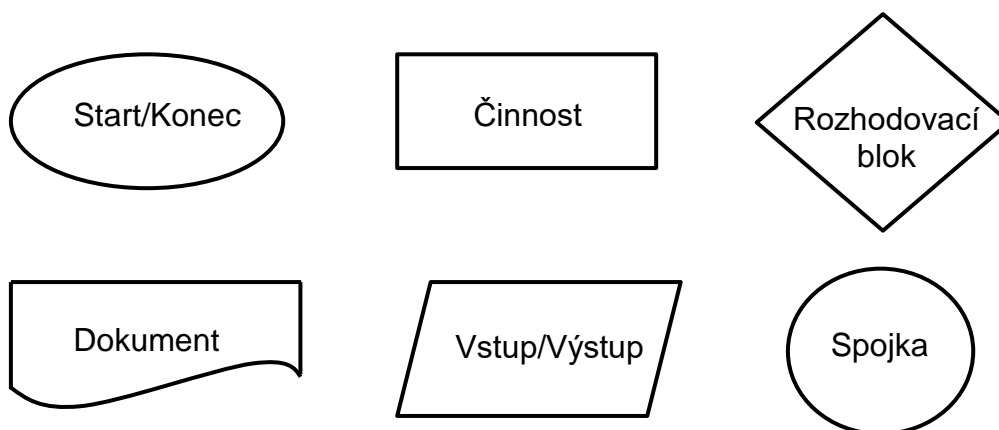
Zdroj: Nenadál, 2006, s. 170

## Příloha č. 2 Obecný postup kontroly kvality



Zdroj: Nenadál, Noskiewičová, Petříková, Plura, Tošenovský, 2011, s. 152

### Příloha č. 3 Symboly vývojového diagramu



Zdroj: Zpracováno dle Nenadála, Noskiewičové, Petříkové, Plury, Tošenovského, 2011, s. 308

## Příloha č. 4 Hlavička dokumentu

Logo instituce	Název dokumentu	Strana:
		Změna:
	Číselné označení dokumentu	Výtisk č.:

Zdroj: Veber a kolektiv, 2007, s. 81

# Příloha č. 5 Příklad Plánu kontroly a řízení

KAUTEX A Tecton Company		Kontrolní plán				PP-Q-141-KBO			Charakteristiky pro kontrolu prvního dílu po zásahu do procesu				
<input type="checkbox"/> Prototyp <input type="checkbox"/> P/S / 0-Série <input checked="" type="checkbox"/> Série <input type="checkbox"/> Náhradní díl		Stav výřezů: AI 11 16.1.2017		Zákazník: <b>BMW</b>		Zábližování a reklamáce dodávatelem		Dlouhodobá oddávka výukového stroje x 30 / výukového nástroje (formy) / změna na výukovací návě		Zásadní změny v nastavení výukových parametrů			
Název dílu: <b>Nádrž SCR / BMW F30 Pasiv</b>		Číslo výřezu: 7260225		Platný od: 16.1.2017		Zkušební postup		četnost zkoušek		Dokumentace		Nápravná opatření	
Znak/tolerance		Získání prototypů		Zkušební postup		SAP		SAP		AA-Q-014-KBO		AA-Q-014-KBO	
Specifické požadavky		Logistika		AA-LOG-014-KBO		každá oddávka / dávka		viz. AA-Q-014-KBO - viz. Plány vstupní kontroly kvality		AA-Q-014-KBO		AA-Q-014-KBO	
1 množství, váha, kontrola balení, značení		vstupní kontrola		AA-Q-014-KBO - viz. Plány vstupní kontroly kvality		Die AA-TECH-008-KBO		Die AA-TECH-008-KBO		F-Q-109-KBO (eFO)		F-Q-109-KBO (eFO)	
2 Plány vstupní kontroly kvality pro jednotlivé komponenty		Parťák		Die AA-Q-027-KBO		Die AA-TECH-008-KBO		Die AA-Q-027-KBO		F-Q-109-KBO (eFO)		F-Q-109-KBO (eFO)	
10 Vstupní kontrola / kontrola množství a značení		Parťák		Parťák zkontroluje, že kontrola procesu byla provedena a zapsána do F-Q-034-KBO		Uvolnění výroby		Uvolnění výroby		F-Q-109-KBO (eFO)		F-Q-109-KBO (eFO)	
20 Kontrola procesních parametrů		Parťák		Parťák zkontroluje, že systém CAQ je zapojen a potvrdí do F-Q-034-KBO		Uvolnění výroby		Uvolnění výroby		F-Q-109-KBO (eFO)		F-Q-109-KBO (eFO)	

Zdroj: Interní materiály KBO




## Příloha č. 6 Etiketa se znakem Q

31452147 Dr#ák SPA PHEV			
Packaging M ZPCK Non Returnable Box			
GR Date 17.10.2017	GR Ref. 81770820	Type P01	Week <b>42</b>
Qty <b>1000</b>		KS	<b>Q</b>
HU No.	<b>152472688</b> 		


Zdroj: Interní materiály KBO

# Příloha č. 7 Tabulka vstupní kontroly nakupovaných dílů

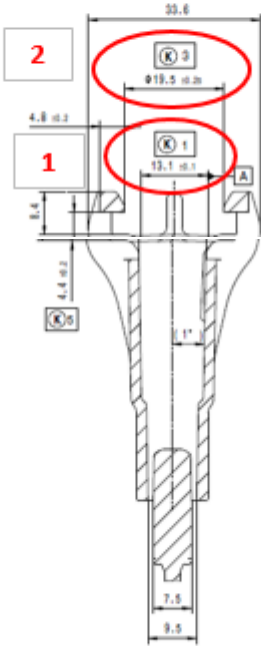
Tabulka vstupní kontroly nakupovaných dílů												
		KONTROLA PROVEDENA (výsledek zkoušky O.K.) SKIPL0T - kontrola se neprovádí KONTROLA PROVEDENA (výsledek zkoušky N.O.K.)								AA-Q-014-KBO		
		Projekt č.	Dodavatel	SAP číslo	Název dílu	Stav vstupní kontroly	N (normální - nové díly) R (reklamáce) Z (změna)	Odkaz na kontrolní plán	PŘEHLED PROVEDENÝCH (REGISTROVANÝCH) KONTROL OVERVIEW OF PERFORMED (LISTED) CONTROLS			
12	A	XXXXXXXXXX	Brčkt	NE			a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl					
11	A	XXXXXXXXXX	SingleNpI90Deg	ANO	N / normální		a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl	1.3.2017	30.3.2017	19.5.2017	17.10.2017	
8	B	XXXXXXXXXX	Pad	ANO	N / normální		a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl	24.2.2017	28.4.2017	28.4.2017	5.5.2017	
11	C	XXXXXXXXXX	AssyFuelPmp	NE			a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl					
20	A	XXXXXXXXXX	Nut	NE			a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl					
12	D	XXXXXXXXXX	ORingSeal	NE			a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl					
4	D	XXXXXXXXXX	ORingSeal	ANO	N / normální		a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl	23.2.2017	15.3.2017	20.4.2017		
11	B	XXXXXXXXXX	AssyFuelPmp	ANO	N / normální		a:\Team\Documenta tion.01\Kontrolni_pl	10.3.2017	15.3.2017	23.5.2017		

Zdroj: Interní materiály KBO

## Příloha č. 8 Kontrolní plán dílu xxxxxxxxxx

		Kontrolní plán vstupní kontroly		PP-Q- xxxxxxx x - KBO
Název dílu:		Dodavatel:		Číslo výkresu:
Přepážka		D		xxxxxxx rev. 004, ver. 5
				3.9.2013
Číslo	Zkušební znak	spec. znak	Zkušební prostředek	Specifikace tolerance
1.	Označení dílu		Pohledová kontrola	Gravura: 1024910, HDPE (materiál), datumovka
2.	Provedení		Pohledová kontrola	Bez vrypů, poškození, nečistot, otrěpů na celém díle, díl nesmí vizuálně vykazovat extrémní zakřivení tvaru - celkové deformace.
3.	Šířka 1 (v zácvaku)	K1	Posuvné měřítko	Šířka 1: 13,1 + 0,1 mm
4.	Šířka 2 (v zácvaku)	K3	Posuvné měřítko	Šířka 2: 19,5 ± 0,25 mm
5.	Reklamacie		Pohledová kontrola	Reklamacie - nesmí být křivé



Poznámky:	Bezpečnostní / Speciální znak:
	<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne

Zdroj: Interní materiály KBO

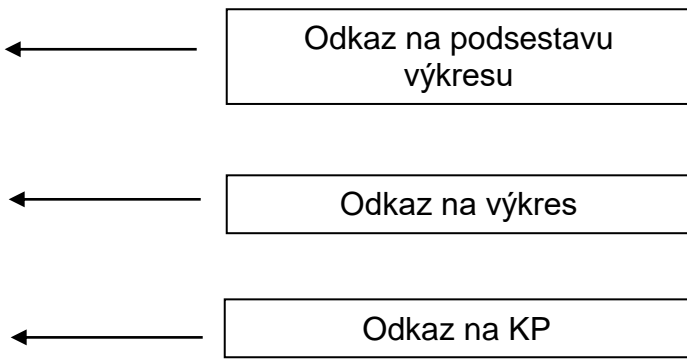
## Příloha č. 9 Kontrolní karta dílu xxxxxxxxxx

Datum kontroly	Typ kontroly (S/R/W)	Číslo dodacího listu	Dodané množství	Počet dílů ke kontrole	Kvalitativní veličiny		Měřitelné veličiny				Kvalitativní veličiny		Rozhodnutí OK/NOK	Kontrolu provedl
					Grawura: 1024910, HDPE (materiál), datumovka OK/NOK	Bez vrypů, poškození, nečistot; otevřít na celém díle, díl nesmí vizuálně vykazovat extrémní zakřivení tvaru - celkové deformace. OK/NOK	Šířka 1: 13,1 ± 0,1 mm		Šířka 2: 19,5 ± 0,25 mm		Reklamace - nesmí být křivé	OK/NOK		
							min	max	min	max				
07.05.2013	N	55362	250	25	OK	OK	12,07	12,19	19,29	19,66		OK	J. Novák	
07.05.2013	N	55364	100	10	OK	OK	12,09	12,12	19,30	19,71		OK	J. Novák	
14.05.2013	N	56402	800	40	OK	OK	12,10	12,20	19,34	19,65		OK	J. Novák	
18.06.2013	N	57303	200	15	OK	OK	12,09	12,17	19,32	19,39		OK	J. Novák	
28.11.2014	R	65061	200	15	OK	OK	12,11	12,19	19,36	19,66		NOK	J. Novák	
03.12.2014	R	65191	250	20	OK	OK	12,12	12,19	19,42	19,44		OK	J. Novák	
12.12.2014	R	65237	200	15	OK	OK	12,14	12,17	19,43	19,44		OK	J. Novák	
13.01.2015	R	65490	200	15	OK	OK	12,17	12,19	19,45	19,65		OK	J. Novák	
02.02.2015	R	66472	250	20	OK	OK	12,07	12,10	19,65	19,66		OK	J. Novák	

Zdroj: Interní materiály KBO

# Příloha č. 10 Zanesení výkresové dokumentace do Tabulky vstupní kontroly

KONTROLA PROVEDENA (Výsledek zkoušky O.K.)												
SKIPLOT - kontrola se neprovádí												
KONTROLA PROVEDENA (Výsledek zkoušky N.O.K.)												
SCR / FSE/NGFS	Zákazník	Projekt	Dodavatel	SAP Number	Customer number	Part name	Stav vstupní kontroly	N (normální - nové díly) R (reklamace) Z (změna)	Odkaz na kontrolní plán	Odkaz na výkres	Odkaz na podsestavu výkresu	PŘEHLED P OVERVIEW
NGFS	X	AA	D	xxxxxxxxxx	YYYYYYYY	Čerpadlo	ANO	Z	\\PLAN\plan\vs_tupni_kontrol\pp-stupni_kontrol\11xkafbkzt001\data\Team\Docume	\\PLAN\plan\vs_tupni_kontrol\pp-stupni_kontrol\11xkafbkzt001\data\Team\Docume	\\PLAN\plan\vs_tupni_kontrol\pp-stupni_kontrol\11xkafbkzt001\data\Team\Docume	13.9.2017
SCR	Y	BB	B	xxxxxxxxxx	YYYYYYYY	Hadička	ANO	N	\\TKafbkzt001\data\Team\Docume	\\TKafbkzt001\data\Team\Docume	x	18.9.2017
SCR	Z	CC	F	xxxxxxxxxx	YYYYYYYY	Hrdlo	ANO	N	\\TKafbkzt001\data\Team\Docume	\\TKafbkzt001\data\Team\Docume	x	



## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

AUTOR	Hana Jančulová		
STUDIJNÍ OBOR	6208R088 Podniková ekonomika a management provozu		
NÁZEV PRÁCE	Optimalizace procesu vstupní kontroly nakupovaných dílů v Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o.		
VEDOUCÍ PRÁCE	Ing. et. Ing. Martin Folta, Ph. D.		
KATEDRA	KLRK - Katedra logistiky a řízení kvality	ROK ODEVZDÁNÍ	2017
POČET STRAN	53		
POČET OBRÁZKŮ	13		
POČET TABULEK	3		
POČET PŘÍLOH	10		
STRUČNÝ POPIS	<p>Cílem bakalářské práce je charakterizovat proces vstupní kontroly kvality nakupovaných dílů, analyzovat tento proces ve společnosti Kautex Textron Bohemia, spol. s r. o. dle příslušné směrnice v porovnání s praktickou realizací a navrhnout opatření za účelem optimalizace. V praktické části byly analyzovány jednotlivé kroky procesu za pomoci zkušeností autorky s procesem, pozorování a rozhovory s pracovníky logistiky. Jsou shrnuty silné a slabé stránky procesu. Mezi slabé stránky byl stanoven pracovní pokyn, kontrolní plán vstupní kontroly, záznam naměřených hodnot a fáze Skiplot (bez vstupní kontroly) následující po fázi Reklamace, která neodhalí potencionální neshodné díly u opakovaných reklamací v rámci dalších dodávek. Pro snížení nálezů byly dle Paretovy analýzy stanoveny nejproblémovější díly a doporučeno zařadit na vstupní kontrolu bez fáze Skiplot.</p>		
KLÍČOVÁ SLOVA	nástroje kvality, neshodný nakupovaný produkt, proces, reklamace, vstupní kontrola		
PRÁCE OBSAHUJE UTAJENÉ ČÁSTI: Ne			

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Hana Jančulová		
<b>FIELD</b>	6208R088 Business Management and Production		
<b>THESIS TITLE</b>	Optimalization of the incoming control process of purchased parts in Kautex Textron Bohemia, spol. s r.o.		
<b>SUPERVISOR</b>	Ing. et. Ing. Martin Folta, Ph. D.		
<b>DEPARTMENT</b>	KLRK - Department of Logistics and Quality Management	<b>YEAR</b>	2017
<b>NUMBER OF PAGES</b>			
	53		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>			
	13		
<b>NUMBER OF TABLES</b>			
	3		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>			
	10		
<b>SUMMARY</b>	<p>The aim of bachelor thesis is to characterize the process of the incoming quality control of purchased parts and analyze this process in Kautex Tetron Bohemia, spol. s r. o. according to the relevant direction in comparison with practical implementation and propose measures for optimalization. In the practical part, the individual steps of the process were analyzed using the author's experience with the process, observations and interviews with the logistics staff. The strengths and weaknesses were summarized. Among the weaknesses were mentioned working instruction, the control plan of the incoming control, the records of measured values and the Skiplot phase (without incoming control) following the Complaint phase, which does not show potential non-conforming parts for repeated claims in the next deliveries. In order to reduce the findings, according to Pareto's analysis, the most problematic parts were identified and recommended without the Skiplot phase.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	quality tools, non-conformity purchased product, process, complaint, incoming control		
<b>THIS IS INCLUDES UNDISCLOSED PARTS: No</b>			