

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra řízení



Diplomová práce

Management dodavatelů v automobilovém průmyslu

Bc. Štěpánka Millerová

© 2018 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Štěpánka Millerová

Podnikání a administrativa

Název práce

Management dodavatelů v automobilovém průmyslu

Název anglicky

Supplier management in automotive industry

Cíle práce

Hlavním cílem práce je provést analýzu systému řízení dodavatelů v konkrétní společnosti a navrhnout jeho optimalizaci v souladu se zákaznickými požadavky. Dílčím cílem práce je aktualizovat směrnici pro oddělení rozvoje dodavatelů na základě optimalizovaného systému.

Metodika

Teoretická část: zpracování přehledu o současné úrovni řešené problematiky včetně kritického stanoviska k různým teoretickým konceptům a přístupům.

Praktická část: analýza a hodnocení současného stavu řízení dodavatelů a návrh jeho optimalizace včetně prováděcí směrnice.

Doporučený rozsah práce

60 – 90 stran

Klíčová slova

Automobilový průmysl, management dodavatelů, hodnocení, oddělení kvality

Doporučené zdroje informací

ČSN EN ISO 9001: Systémy managementu kvality – Požadavky. Praha: UNMZ, 2009.

ČSN ISOTS 16949 : Systémy managementu jakosti – Zvláštní požadavky na používání ISO 9001: 2000 v organizacích zajišťujících sériovou výrobu a výrobu náhradních dílů v automobilovém průmyslu. Praha: ČNI, 2002.

EN ISO 9000 – Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník: česká technická norma. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.

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

NENADÁL, J. *Moderní systémy řízení jakosti : quality management*. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-7261-071-6.

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

Předběžný termín obhajoby

2018/19 ZS – PEF (únor 2019)

Vedoucí práce

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra řízení

Elektronicky schváleno dne 29. 10. 2018

prof. Ing. Ivana Tichá, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 11. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 19. 11. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Management dodavatelů v automobilovém průmyslu" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29. 11. 2018

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní profesorce Ivaně Tiché za pomoc a vedení této práce. Také za ochotu pomoci a cenné rady paní profesorky.

Management dodavatelů v automobilovém průmyslu

Abstrakt

Tato diplomová práce se soustředí na popsání aktuálních požadavků na řízení kvality v automobilovém průmyslu. Bere v potaz požadavky mezinárodních norem, Svazu automobilového průmyslu i specifických zákaznických požadavků, které tyto publikace doplňují a upřesňují. Takto zjištěné teoretické poznatky aplikuje do fungování systému přímého dodavatele zákazníkovi a zaznamenává jeho výsledky v běžném fungování. Konkrétně práce sleduje a vyhodnocuje fungování příjmu materiálu a případných reklamací na Oddělení vstupní kontroly; systém hodnocení dodavatelů a stupně eskalace; vzorkování nakupovaných dílů v sérii i projektové fázi na Oddělení rozvoje dodavatelů. Zároveň porovnává projektové vedení systému vzorkování mateřskou společností s požadavky zákazníků. Cílem práce je aktualizace směrnice vzorkování nakupovaných dílů v sériové fázi.

Klíčová slova: automobilový průmysl, management dodavatelů, hodnocení, oddělení kvality, vzorkování, zákaznické požadavky.

Management of suppliers in automotive industry

Abstract

The thesis aims to describe current quality management system requirements in the automotive industry. It works with international standard requirements, VDA requirements and customer specific requirements that complement and specify the more general ones mentioned above. Those theoretical findings are applied into the first tier supplier system of the customer and the thesis records its results in usual operation. The dissertation specifically observes and assesses the process of receiving materials and potential complaints in the Incoming Quality Control Department; the process of supplier evaluation and escalation levels; and product sampling in the project and serial phases in the Supplier Development Department. At the same time it compares the process of sampling done by the parent company with customer specific requirements. The goal of the thesis is to update regulations of Supplier sampling in the serial phase and to suggest an improvement of sampling in the project phase done by the parent company.

Keywords: automotive industry, supplier management, evaluation, quality department, sampling, customer requirements.

Obsah

Seznam použitých zkratk	13
1 Úvod	15
2 Cíl práce a metodika	17
2.1 Cíl práce	17
2.2 Metodika.....	17
3 Teoretická východiska	18
3.1 Představení základních publikací	18
3.2 Základní požadavky na řízení kvality	18
3.2.1 ISO 9000:2015.....	19
3.2.2 ISO 9001:2015.....	21
3.2.3 IATF 16949:2016	25
3.2.4 Ostatní relevantní ISO normy.....	27
3.3 Základní nástroje kvality	27
3.3.1 Vývojové diagramy.....	28
3.3.2 Formulář pro sběr a záznam dat	29
3.3.3 Paretova analýza	30
3.3.4 Ishikawův diagram.....	30
3.3.5 Regulační diagramy	31
3.3.6 Histogram.....	31
3.3.7 Bodový korelační diagram	32
3.4 Proces vzorkování.....	32
3.4.1 VDA 2	33
3.4.2 PPAP	40
3.5 Ostatní relevantní dokumentace metodiky VDA.....	43
3.5.1 VDA 1 – Dokumentování a archivace	44
3.5.2 VDA 5 – Vhodnost kontrolních procesů.....	45
3.5.3 VDA 6.3 – Audit procesu.....	46
3.5.4 VDA 16 – Dekorativní povrchy zástavbových a funkčních dílů v oblasti interiéru i exteriéru automobilů	49
4 Vlastní práce	51
4.1 O společnosti	51
4.1.1 Historie závodu společnosti XY	51
4.1.2 Technologie a zařízení závodu	52
4.1.3 Základní ekonomické informace o společnosti.....	53
4.2 Řízení dokumentace ve společnosti.....	54

4.3	Zákazníci společnosti	55
4.4	Představení dodavatelů dílů do společnosti.....	56
4.4.1	Hodnocení dodavatelů.....	57
4.4.2	Představení stavu hodnocení dodavatelů.....	59
4.4.3	Funkce vstupní kontroly	61
4.4.4	Představení stavu reklamací s dodavateli	62
4.5	Vedení vzorkování nakupovaných dílů	63
4.5.1	Rekvalifikační zkoušky	65
4.5.2	Smluvní dokumentace	66
4.5.3	Představení stavu vzorkování	67
4.6	Proces vzorkování nových projektů dle mateřské společnosti	68
5	Nesoulad centrálního systému s požadavky zákazníků	69
5.1	Doporučení	71
	Závěr.....	73
	Seznam použitých zdrojů	75
	Seznam příloh.....	77

Seznam obrázků

Obrázek 1	Neustálé zlepšování systému managementu kvality	20
Obrázek 2	Znázornění struktury ISO 9001 v cyklu PDCA	22
Obrázek 3	Příklad vývojového diagramu	29
Obrázek 4	Ukázka Işikawova diagramu	31
Obrázek 5	Příklady korelace	32
Obrázek 6	Možnosti použití prvků procesů	47

Seznam tabulek

Tabulka 1	Definice použitých značek ve vývojovém diagramu	29
Tabulka 2	Prokazování PPF	36
Tabulka 3	Obsah předložení při PPAP	42
Tabulka 4	Katalog otázek – Management dodavatelů	49
Tabulka 5	Přehled zaměstnanců společnosti	53
Tabulka 6	Bodové hodnocení	58

Seznam grafů

Graf 1	Paretův diagram a aplikace kritéria 80/20	30
Graf 2	Přehled dodávaných dílů v průběhu roku 2017	56
Graf 3	Přehled dodavatelů dle země původu	57
Graf 4	Přehled hodnocení dodavatelů za rok 2017	61
Graf 5	Přehled reklamací za rok 2017	62
Graf 6	Přehled vzorkování za rok 2017	67

Seznam použitých zkratk

0S	milník před sériovou výrobou, díly jsou vyráběny na sériovém nářadí
2DP	Dvoudenní produkce
AIAG	z The Automotive Industry Action Group, společnosti založené kooperací Chrysler, FordMotor Company a General Motors.
APQP	z anglického Advanced Product Quality Planning, Plánování kvality ve fázi vývoje výrobku
B2B	Business to Business (internetová platforma ke komunikaci mezi dodavateli a zákazníkem)
BF	z německého BeschaffungsFreigabe, uvolnění pro výrobu sériového nářadí
BMG	z německého Baumustergenehmigung, uvolnění konstrukčních vzorků vývojem
CCC	China Compulsory Certification, certifikace dodavatelů pro čínský trh
D/TLD	povinnost dokumentovat / technická směrnice dokumentace
DE	z německého Design-Entscheid, rozhodnutí konstrukce
DF	z německého Design-Freeze, zamrazení dat vývojem
EOP	z anglického End of Production, ukončení sériové výroby
FMEA	Analýza možných důsledků a způsobů poruch
GADSL	Global Automotive Declarable Substance List, seznam látek s povinnou deklarací pro automobilový průmysl
IMDS	International Material Data System, mezinárodní systém pro správu chemického složení materiálů
ISO	mezinárodní organizace pro normalizaci
ISO/TS	International Standard Organisation / Technická specifikace
KE	z německého Konzept-Entscheid, koncepční rozhodnutí
LF	z německého Launch-Freigabe, uvolnění pro náběh vozu
ME	z německého MarktEinführung, uvedení na trh
PDCA	z anglického Plan, Do, Check, Act, plánuj, dělej, kontroluj, jednej – ISO 9001

PPAP	z anglického Production Part Approval Process, Proces schvalování dílů do sériové výroby
PPF	z německého Produktionsprozess und Produktfreigabe, uvolnění výrobní procesu a produktu
PPM	Parts per milion
PSB	Produkt Sicherheits Beauftragter, osoba, jmenovaná společností a určená jako odpovědná za bezpečnost výrobku
PSW	Part Submission Warrant, krycí list pro uvolnění procesu a produktu dle metodiky PPAP
PVS	z německého Produktions-Vesuchs-Serie, předsériová výroby
QPNI	Kvalifikační program Nové díly Integral, závazná směrnice koncernu Volkswagen. Modulární metoda ke kvalifikaci dílů pro všechny odborné útvary.
RGA	z německého Reifegradabsicherung, zajištění stupňů zralosti
SOP	z anglického Start of Production, začátek sériové výroby
STA	Supplier Technical Assistance, osoba odpovědná za vedení vzorkování ve společnosti XY s dodavatelem v projektové fázi
TEL	z německého Technische Revision Lieferant, technická revize
TRL	z německého Technische Revision Lieferant, technická revize u dodavatele
VDA	z německého Verband der Automobilindustrie, Svaz automobilového průmyslu
VFF / VFA	z německých Vorserien-Freigabe-Aggregate a Vorserien-Freigabe-Fahrzeuge, uvolnění agregátů do předsérie / uvolnění vozu do předsérie

1 Úvod

Úměrně s rostoucím počtem prodávaných vozů (komponentů) v automobilovém průmyslu rostou také nároky na kvalitu a zachycení požadavků na ni. Tlak se přenáší z velkých zákazníků na menší odběratele, jeho cílem je dodávat co nejkvalitnější a nejbezpečnější díly v rámci celého dodavatelského řetězce a zajistit tak jeho fungování a maximální spolehlivost, která vyloučí možnost zastavení výroby. Toto vede výrobce k neustálému zlepšování a prokazování důvěryhodnosti zákazníkům.

Tyto požadavky jsou obvykle zahrnuty v kontraktech uzavřených mezi jednotlivými stranami a vycházejí s mezinárodních norem či specifických požadavků zákazníků. Když byla v roce 1987 vydána první verze ISO 9001 s definicí základních požadavků na management kvality, pravděpodobně se nepočítalo s tím, že v návaznosti na tuto obecnou normu budou vznikat další publikace specifické pro dané odvětví. Po vzniku celé řady různých publikací, byla vytvořena další centrální s cílem je harmonizovat. Tentokrát se jednalo o ISO TS 16949, později nahrazenou IATF 16949. Mezinárodní normy jsou, i přes jejich neustálé zdokonalování doplňovány standardy Svazu automobilového průmyslu a dalších specifických požadavků nejen na kvalitu (například interní dokumentace zákazníka).

Kontrola aktualizací těchto norem a zákaznických požadavků a jejich následné promítnutí do systému dodavatele, jsou důvodem výběru této práce. Přímý dodavatel musí zajistit, že jeho výroba a kvalita je se zmíněnou dokumentací v souladu a že tyto požadavky přenáší na další poskytovatele dílů a služeb v dodavatelském řetězci.

I přesto, že existuje celá řada publikací týkajících se právě popisu kvality a jejího řízení, je velmi těžké tento pojem definovat. Za posledních 50 let se jeho vnímání velmi změnilo; již není definován výrobcem jako představa určité finální služby či produktu. Naopak, je definován zákazníkem a výrobce vytváří takové prostředí, aby byl schopen jeho potřeby uspokojit. Na samotném definování pojmu *kvalita* se však autoři neshodují. Nejznámějšími definicemi jsou:

- „*Způsobilost pro užívání.*“ (J. M. Juran)
- „*Kvalita je to, co za ni považuje zákazník.*“ (V. A. Feigenbaum)

- „Kvalita je stupeň splnění požadavků souborem inherentních znaků.“
(ISO 9000:2016, str. 30)
- „Shoda s požadavky.“ (Ph. Crosby)

Kvalita je součástí celé této práce, která se v jejím úvodu věnuje konkrétním publikacím definujícím její fungování a požadavky na ni. Dále postupuje přes systém řízení kvality na Oddělení rozvoje dodavatelů vybrané společnosti – XY a posuzuje výsledky. Na závěr se soustředí na systémová opatření, doporučení a aktualizuje směrnici v souladu s těmito požadavky.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je analýza systému řízení dodavatelů v konkrétní společnosti a navrhnutí jeho optimalizace v souladu se zákaznickými požadavky. Dílčím cílem práce je posouzení systému a aktualizace směrnice pro Oddělení rozvoje dodavatelů na základě podkladů z teoretické části nabytých v odborné literatuře.

2.2 Metodika

Práce je rozdělena na tři hlavní části. První část je teoretická, která je založena na analýze dokumentů, s jejichž pomocí autorka uvádí řešenou problematiku. Základním pramenem informací je odborná literatura, normy a specifické požadavky zákazníků. Informace z norem a požadavků zákazníků se v několika částech navzájem prolínají a tvoří tak ucelený přehled o tématu. Druhá část práce vychází z informací získaných při práci s odbornou literaturou. V souladu s těmito požadavky jsou popsány procesy ve vybrané společnosti, je aktualizována směrnice a navržena optimalizace systému vzorkování v projektové fázi.

3 Teoretická východiska

3.1 Představení základních publikací

Když se v roce 1987 zformulovala první verze ISO 9001, ve které byly definovány základní požadavky na řízení kvality, pravděpodobně ještě neexistovala představa o tom, kam až tyto požadavky zajdou; že se v návaznosti na obecnou normu pro všechny obory začnou vytvářet různé nadstavby dle odvětví.

Jelikož o více než deset let později již existovalo několik různých standardů, byl vytvořen jeden, který měl za cíl je harmonizovat. V roce 1999 byla publikována norma ISO TS 16949, norma, která definuje řízení jakosti v konkrétním oboru - automobilovém průmyslu. I přes tuto, můžeme říci konkrétnější, normu dále pro evropský trh vznikaly standardy Svazu automobilového průmyslu (VDA), jež zahrnují jednotné metody pro různé skupiny zákazníků a spolu s jejich specifickými požadavky (CSR) upřesňují požadavky na fungování automobilových společností, nejen dodavatelů.

V tuto chvíli, i přes harmonizaci hlavních standardů, existuje několik tisíc variant pro různé druhy podnikatelského odvětví a veškeré tyto standardy jsou přejímány do normalizační soustavy České republiky pod zkratkou ČSN. Veškeré zmíněné publikace prošly od svých začátků řadou změn či doplnění, což bude také popsáno v následujících kapitolách.

3.2 Základní požadavky na řízení kvality

Základní požadavky na řízení jakosti v automobilovém průmyslu jsou stanoveny v IATF 16949, jež je dodatkem ISO 9001:2015 a ISO 9000:2015. Tyto požadavky jsou samozřejmě doplněny specifickými požadavky zákazníka. I přesto, že se aktualizovaná norma IATF 16949 snažila řadu těchto požadavků zahrnout, stále platí pravidlo, že jsou tyto standardy platné, pokud není zákazníkem stanoveno jinak. V následujících odstavcích budou shrnuty obecné požadavky na management kvality bez ohledu na specifické požadavky.

3.2.1 ISO 9000:2015

Obecné požadavky na řízení kvality a terminologie s nimi související, jsou definovány v normě ISO 9000:2015, která platí pro:

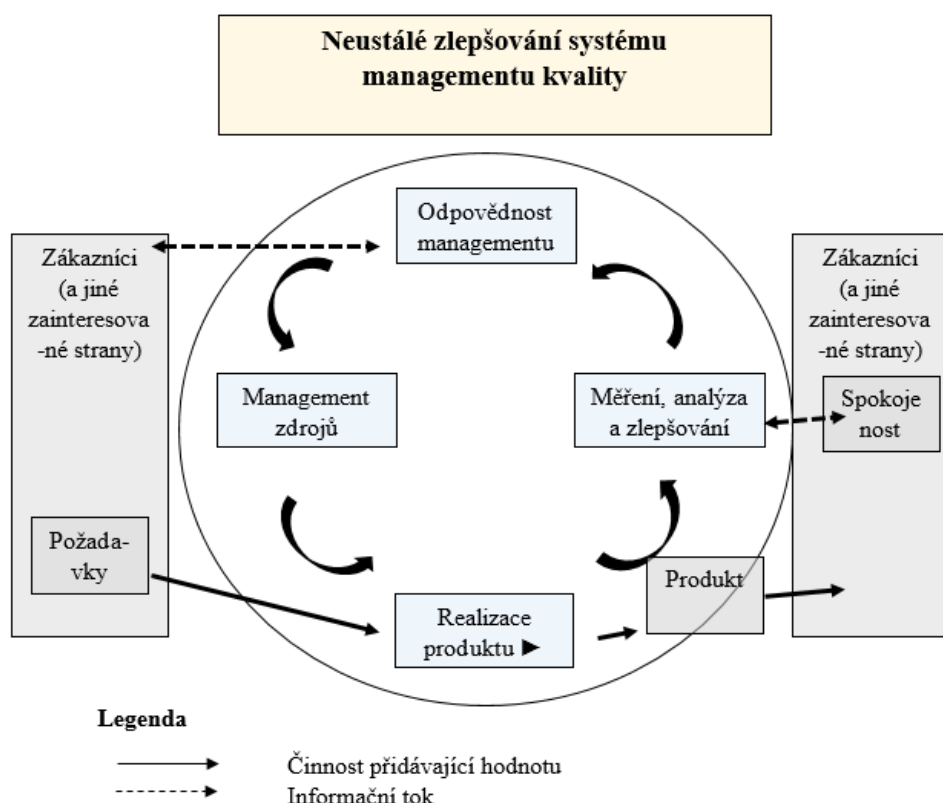
- tvůrce norem souvisejících s touto;
- jednotlivce, kteří zajišťují školení případně poradenství spojené s tématem této normy;
- jednotlivce, kteří systém řízení kvality auditují dle ISO 9001 nebo ho posuzují;
- jednotlivce, kteří se zabývají touto terminologií, ať už se jedná o zákazníky, dodavatele či jiné odpovědné orgány;
- uživatele výrobků;
- podniky, které usilují o důvěru, že podniky v jejich dodavatelském řetězci požadavky na produkty také splní;
- podniky, které se chtějí zvýhodnit právě uplatňováním tohoto systému (ISO 9001, 2016, str. 8).

Jelikož dochází k neustálému zvyšování tlaku na zlepšování technologií, procesů i samotných výrobků, projevuje se tento trend i na zlepšování zákaznických požadavků nebo předpokladů a očekávání od dodávaných produktů. Na dodavatelské straně musí docházet k neustálému rozboru aktuálních stavů a k jejich implementaci tak, aby pro odběratele byl výrobce dostatečně důvěryhodný a mohl prokázat, že jeho systém je s nimi v souladu.

S tím také souvisí neustálý proces zlepšování, na který standard ISO 9000 klade důraz. Platí zde zásada „*Úspěšné organizace se trvale soustředují na zlepšování.*“ (ISO 9000, 2016, str. 14). V předešlých vydáních, konkrétně ISO 9000:2005 bylo zlepšování detailněji popsáno. Bylo popsáno jako proces úzce spjatý se spokojeností odběratelů i jiných zájímavých se stran a zahrnující několik bodů, které se vyhodnocují a rozebírají. Také bylo definováno, že před samotným nastavením procesu zlepšení probíhá hodnocení řízení jakosti, které je založeno na sebehodnocení, pravidelném přezkoumání vedením a auditování. Výsledky těchto aktivit poté mohou být podkladem pro zlepšení, které mimo jiné zahrnuje následující činnosti:

- „a) analyzování a hodnocení existující situace, aby se identifikovaly oblasti pro zlepšování,
 b) stanovení cílů zlepšování,
 c) vyhledávání možných řešení k dosažení cílů,
 d) hodnocení těchto řešení a výběr řešení,
 e) zavedení zvoleného řešení,
 f) měření, ověřování, analyzování a hodnocení výsledků realizace, aby se stanovilo, zda byly cíle splněny,
 g) oficiální schvalování změn“ (ISO 9000, 2005, str. 17).

Systém neustálého zlepšování řízení jakosti je znázorněn na obrázku číslo jedna, kde jsou graficky znázorněny patřičné kroky. Zároveň je na něm velice znatelný vliv zákazníka na celkový proces. Tento vliv se projevuje se jak na vstupu s předpoklady splnění, tak na výstupu s očekáváním určité kvality.



Obrázek č. 1 *Neustálé zlepšování systému managementu kvality* (vlastní zpracování dle ISO 9000:2005, str. 13).

S aktualizací normy ISO 9000 se v českém vydání z roku 2016 tyto informace již neobjevují, vydání je velmi zestručněno. Definuje zásady, odůvodnění, hlavní přínosy a opatření konkrétních tématik, které je možné použít. Právě u procesu zlepšování jsou ale některé hlavní přínosy nemalé, například se jedná o detailnější analýzu a definování kořenových příčin a s tím souvisejících preventivních a nápravných opatření nebo o lepší přehled o zlepšeních. Obecně však můžeme říci, že se norma ISO 9000 soustředí na vysvětlení pojmů často využívaných ve standardech na tento navazující.

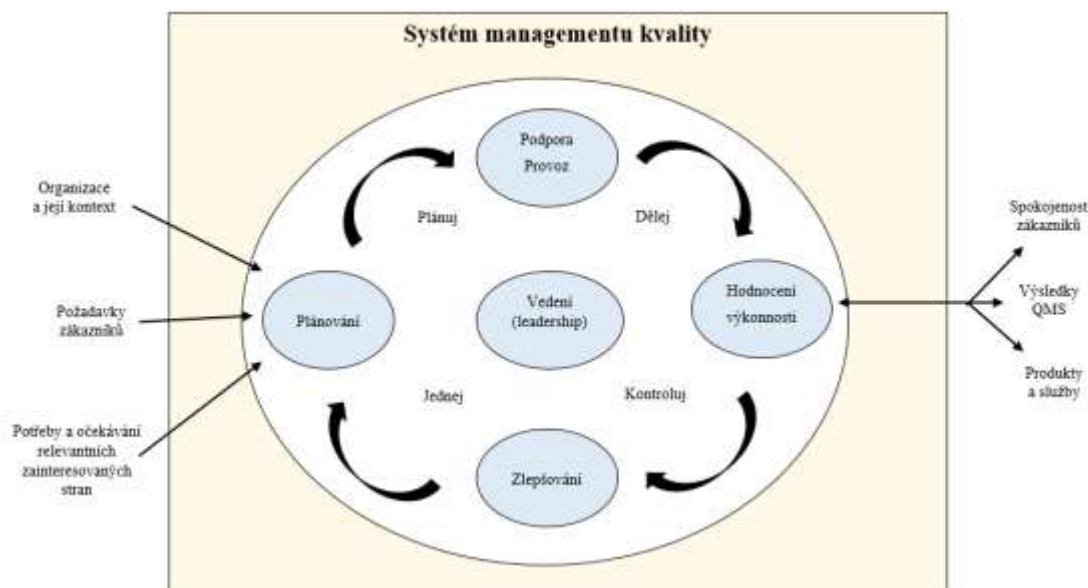
3.2.2 ISO 9001:2015

Oproti předchozí publikaci, ISO 9001, norma určená pro certifikaci společností, již bere systémy managementu kvality jako několik úzce spjatých procesů, závislých jeden na druhém (NENADÁL, 2008, str. 45–46). Jejím cílem je vytvořit ve společnostech takový systém vedení kvality, který zvýší důvěru v její produkty a služby v rámci celého dodavatelského řetězce, a bude založený na zásadách vyplývajících z ISO 9000. K dosažení tohoto cíle využívá procesní přístup, cyklus PDCA (Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej) a bere v úvahu možná vnější i vnitřní rizika. Následující obrázek znázorňuje normu ISO 9001 ve zmíněném cyklu.

Čtyři body cyklu, ze kterých vychází jeho zkratka, se dají krátce definovat následovně

- **„Plánuj:** stanov cíle systému a jeho procesů a zdroje potřebné pro dosažení výsledků v souladu s požadavky zákazníka a s politikami organizace, identifikuj rizika a příležitosti a zaměř se na ně.
- **Dělej:** zaváděj to, co bylo naplánováno.
- **Kontroluj:** monitoruj a (přichází-li to v úvahu) měř procesy a výsledné produkty a služby ve vztahu k politikám, cílům, požadavkům a plánovaným činnostem a podávej zprávy o výsledcích.

- **Jednej:** podle potřeby přijímej opatření pro zlepšování výkonnosti“ (ISO 9001, 2015, str. 22).



Obrázek č. 2 Znárodnění struktury ISO 9001 v cyklu PDCA (vlastní zpracování dle ISO 9001, 2015, str. 20).

Z PDCA vychází celá stavba normy a v originálním provedení se obrázek odkazuje na její jednotlivé kapitoly, což pro potřeby této práce není relevantní. Důležité je tu tento cyklus zmínit, protože napomáhá prohlubovat znalosti o procesech, provádět změny a hodnotit výstupy zlepšení. Je z něj patrný rozdíl mezi vstupem (požadavkem zákazníka) a výstupem (výsledkem).

Norma dále klade důraz na ujasnění požadavků zainteresovaných stran, určení rozsahu systému managementu kvality, definuje požadavky na vedení společnosti (včetně jeho povinnosti zajistit podmínky zákazníků a vedení politiky), plánování systému řízení kvality (na základě definovaných rizik a příležitostí) i cílů, které musí splňovat požadavky této normy (například musí být měřitelné, být monitorovány a musí brát v úvahu příslušné požadavky). Zmíněná politika i cíle musí být součástí povědomí osob, pracujících pro tuto organizaci, stejně tak jako znalost jejich přínosu do systému řízení kvality a důsledků jeho nedodržení. To vše následně vede k zajišťování neustálého zlepšování kvality.

Od kapitoly 8.2 norma definuje požadavky na produkty a služby, které jsou pro tuto práci z hlediska tématu nejdůležitější. Klade důraz na komunikaci se zákazníky, jež tvoří základ pro vytvoření kvalitního prostředí po celou dobu běhu projektu. Její součástí je definování smluvní dokumentace, používání majetku zákazníka, specifických požadavků i zpětné vazby. Také apeluje na prověření schopnosti splnění požadavků na požadovaný produkt/službu. Tyto požadavky vyplývají ze smluvní dokumentace, specifikací zákazníka, ze zamýšleného použití, ze zákonů či jsou stanovené přímo organizací (ISO 9001, 2016, str. 80).

Před akceptací zakázky pro zákazníka musí společnost provést přezkoumání veškerých požadavků. To znamená požadavků definovaných zákazníkem, požadavků nezbytných pro určené použití dílů, požadavků vyplývajících ze zákonů, objednávek či smluvní dokumentace. Tyto informace je společnost povinna uchovávat pro budoucí prokázání shody a schopnosti realizace definovaných požadavků. Všechny tyto kroky zároveň zamezí ohrožení pravidelných dodávek či budoucímu použití služby či dílu. Jakákoliv změna ve specifikacích musí projít změnovým řízením tak, aby se informace dostala ke všem pracovníkům a byly prověřeny veškeré činnosti, které změna ovlivní (ISO 9001, 2016, str. 81).

Tato norma se, jak již bylo zmíněno, zároveň zaměřuje na postup při návrhu a vývoji produktu. Definuje kroky v tomto procesu, aby bylo jasné, jakým stupněm řízení musí nabízená služba či produkt procházet, a počítá s jejich rozšířením či zúžením s ohledem na složitost nabízeného produktu. Zároveň explicitně vyjmenovává oblasti, ve kterých je tento článek (8.3, ISO 9001) aplikovatelný. Dále pokračuje v řízení vývoje tak, aby případné problémy nebo odchylky byly včas odhaleny a odstraněny v průběhu testování či při ověřovacích kontrolách. Následné výsledky této fáze pak musí odpovídat počátečnímu zadání, musí z nich vyplývat dokumentace důležitá pro další fáze (například výkresy, technické výpočty, popisy procesů). To všechno potvrzuje splnění na počátku definovaných požadavků.

ISO 9001 bere v potaz i externí poskytování služeb, procesů a produktů, definuje, že i za tuto oblast je odpovědná společnost a musí zajistit přenesení požadavků.

To znamená, že společnost zamezí negativnímu ovlivňování. Tento bod se týká nákupu produktů či služeb i dohody s externím poskytovatelem o přímých dodávkách. Konkrétně těmto poskytovatelům musí společnost sdělit informace týkající se:

- *„procesů, produktů a služeb, které se mají poskytnout;*
- *schválení*
 - *produktů a služeb;*
 - *metod, procesů nebo zařízení;*
 - *uvolnění produktů a služeb;*
- *kompetencí, včetně požadované kvalifikace osob;*
- *vzájemných vazeb externích poskytovatelů s organizací;*
- *řízení a monitorování výkonnosti externích poskytovatelů, které bude provádět organizace;*
- *činností ověřování nebo validace, které organizace nebo její zákazník hodlá provádět u externích poskytovatelů“ (ISO 9001, 2016, str. 97).*

Ze všech těchto bodů poté vyplývá nutnost identifikace a sledovatelnosti, aby byla společnost schopná dohledat a potvrdit plnění počátečních vstupů i v průběhu výroby. K identifikaci dochází zpravidla značením přímo na díle, které je blíže specifikováno zákaznickými požadavky a informacemi na výkrese.

Pokud není shoda dodržena a dochází k výrobě, která není v souladu s definovanými požadavky, je společnost povinna nastavit taková opatření, která zamezí jejímu dalšímu šíření a dodání. Vadu musí odstranit, separovat nebo o ni informovat zákazníka, variantou je také dodat díly na odchylku schválenou zákazníkem. Z výše uvedených důvodů je společnost povinna zvolit jeden nebo více způsobů řešení (ISO 9001, 2016, str. 107). Všechny tyto obecné informace jsou detailněji specifikované zákazníkem.

Již v roce 1988, tedy rok po vytvoření publikace ISO 9001, byla v Japonsku sepsána publikace Řízení jakosti, kde její autor Shigeru Mizuno seznamuje čtenáře se základy této problematiky a s její historií. Jak již bylo zmíněno, veškeré tyto publikace vznikly spíše jako důsledek potřeby shrnutí používaných informací do ucelených děl a proto i Shigeru Mizuno zmiňuje, že prvotní zavedení slovního spojení *řízení jakosti* (pod zkratkou QC)

proběhlo již ve dvacátých letech devatenáctého století ve Spojených státech. Je nutno podotknout, že v prvopočátcích používání tato oblast nebyla natolik komplexní a soustředila se spíše na technické oblasti. Až v průběhu vývoje se začaly začleňovat ostatní útvary a postupně řízení jakosti dospělo až do celoplošného řízení, v Evropě nazývaného integrovaného řízení jakosti výrobku (MIZUNO, 1988, str. 11). Stejně jako ostatní publikace, tak i tato se odkazuje na základní nástroje kvality, bez kterých by celý tento proces (dále v rámci dodavatelského řetězce přenášen na dodavatele) nemohl fungovat a které jsou rozebrány v následujících kapitolách.

3.2.3 IATF 16949:2016

Protože publikace IATF 16949 je pouze doplněním k normám již výše zmíněným, v jejím obsahu se velmi často odkazuje na ně samotné a znovu téma detailně nevysvětluje. Při důkladném studiu tohoto oboru je tedy nutné mít k dispozici všechny tyto příručky. Protože se jedná o doplnění, obsahuje IATF celou řadu nových doporučení, které se týkají veškerých oblastí managementu kvality; od systému, přes plánování až po samotný provoz a audity. Cílem této práce však není soustředit se na všechny tyto oblasti, ale pouze na oblast managementu dodavatelů, ačkoliv základní informace o kvalitě obecně jsou v předchozích i následujících kapitolách zmíněny pro získání uceleného přehledu o odvětví.

Doplnění požadavků na řízení dodavatelů nalezneme v kapitole 8.4 zmíněné příručky. Úzce spjatá s tématem je i kapitola předchozí, která se zaměřuje na návrh a vývoj služeb; plánování, vstupy pro návrh a vývoj, způsoby řízení, výstupy a změny. Klade důraz na aplikace požadavků napříč celým dodavatelským řetězcem, kompetentnost zaměstnanců odpovědných za návrh produktu. Dále musí „*organizace identifikovat, dokumentovat a přezkoumávat požadavky na vstup pro návrh produktu jako výsledek přezkoumání smlouvy... také musí identifikovat, dokumentovat a přezkoumávat požadavky na vstup pro návrh výrobního procesu*“ (IATF 16949:2016, str. 63). Během návrhu a vývoje produktu musí být provedená hodnocení rozebrána a zaslána k přezkoumání vedení společnosti. Jeho výstup je potřeba vést v takové formě, aby mohl být zpětně analyzován a schválen; již obsahuje dokumenty jako je například analýza rizik návrhu (dále jen

FMEA), zvláštní charakteristiky pro návrh produktu a FMEA výrobního procesu, plán kontroly a řízení nebo analýza kapacit pro návrh procesu (viz také kapitola 3.4.1). V případě, že během návrhu dojde ke změnám, je nutné je konzultovat a písemně schválit se zákazníkem před jejich samotným provedením.

Následující, již zmíněná kapitola IATF 16949 se zaměřuje na řízení externě poskytovaných procesů, produktů a služeb a doplňuje tato data z publikace ISO 9001. Řízení těchto zdrojů musí dle požadavků zahrnovat všechny služby i díly, které mohou mít vliv na potřeby zákazníka, a jejich dodavatele musí volit dle definovaného procesu, jehož základním obsahem je:

- posuzování způsobilosti softwaru (je-li relevantní);
- průřezové rozhodování;
- posudek systému vedení kvality dodavatele;
- důležité charakteristiky dodávky a kvality;
- *„posuzování vybraných rizik, kterými dodavatel ohrožuje shodu produktu a nepřerušovanou dodávku produktu organizace zákazníkům“*
(IATF 16949, 2016, str. 71).

Další kritéria, které je doporučeno brát v úvahu, jsou například finanční stabilita, výrobní způsobilost nebo služby zákazníkům.

Konečný zákazník může sám zvolit (nominovat) svého subdodavatele, ale pokud není nijak smluvně ujednáno, výše zmíněné požadavky musí být dodrženy (smluvní vztahy se subdodavateli jsou definovány i specifickými požadavky zákazníka).

Celý proces je nutné řídit a dokumentovat, aby společnost byla schopna zaručit, že využívané procesy, díly či služby odpovídají aktuálním právním předpisům či zákaznickým požadavkům. Zároveň musí brát na vědomí jejich neustálý vývoj, který v rámci dodavatelského řetězce překlápí a cílí na jeho dodržení. Cílem rozvoje dodavatelů je dosáhnout certifikace dle IATF 16949 z původní ISO 9001.

Součástí dokumentace tohoto procesu je sledování plnění termínů dodávek, nečekaných nákladů na transport, problémů v místě dodání a shodnost s nároky na dodávaný díl.

Velmi důležitým bodem pro toto téma diplomové práce, které je nově obsažené v IATF 16949, je požadavek na externí i interní laboratoř. Norma specifikuje, že externí laboratoř musí být akreditována dle ISO/IEC 17025 (či jiné vnitrostátní normy) nebo musí být schválena zákazníkem. Toto schválení musí být prokazatelné (2016, str. 49).

3.2.4 Ostatní relevantní ISO normy

ISO 14001:2015 je norma týkající se environmentálního managementu, kladoucí důraz na jeho neustálé zlepšování. Stejně jako předchozí normy je součástí certifikace a jejím splněním podnik potvrzuje své kapacity a schopnosti dodržování této normy a podílí se na snaze o trvalé zlepšování životního prostředí nebo alespoň na minimalizaci nežádoucích dopadů.

Společnost certifikovaná dle tohoto standardu má určenou environmentální politiku, vzdělává své zaměstnance v této oblasti, stanovuje si cíle, sleduje jejich plnění a měří míru dopadu jejího působení na životní prostředí.

ISO 18001 je standard upravující řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Certifikací společnosti dle této normy se neustále zvyšuje povědomí zaměstnanců o bezpečnosti na pracovišti, zkvalitňuje se prevence a klade se stejný důraz na tuto problematiku jako na ochranu životního prostředí.

3.3 Základní nástroje kvality

Základními nástroji kvality rozumíme dle K. Išikawi a E. Deminga takových sedm nástrojů, které je vhodné použít na nalezení řešení téměř všech druhů problematických situací v oblasti kvality výroby i za předpokladu, že osoba, která je využívá, ovládá pouze základy statistiky (IŠIKAWA, 1985, str. 198). Cílem těchto nástrojů, které jsou v následujících řádcích vyjmenované a definované, je nalezení příležitostí pro zlepšení, operativní management jakosti, sledování příčin a definování priorit.

Sedm základních nástrojů kvality:

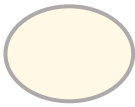

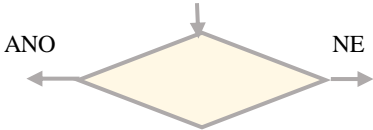

1. vývojové diagramy;
2. formulář pro sběr a záznam dat;



3. Paretova analýza;
4. Ishikawův diagram;
5. bodový korelační diagram;
6. regulační diagramy;
7. histogram (Paulová, 2014, str. 37).

3.3.1 Vývojové diagramy

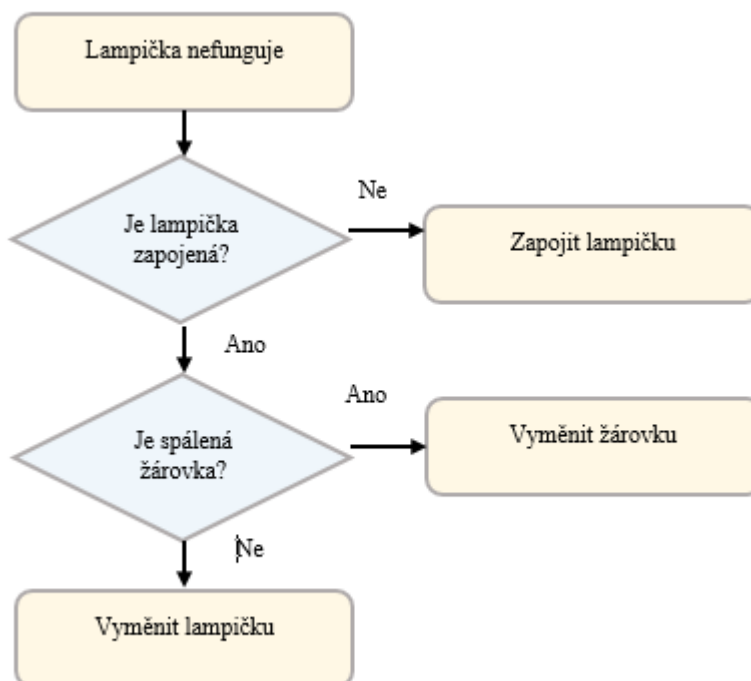
Vývojový diagram je všestranný nástroj, který lze použít pro definici jakéhokoliv procesu. Jeho podoba je ve formě grafu s jedním začátkem a jedním koncem a zobrazuje návaznost a uspořádání všech stupňů určitého procesu. Nenanádál třídí diagramy na celkem tři základní typy: integrovaný vývojový diagram, vývojový diagram a v poslední řadě vývojový diagram vstup/výstup. Zároveň vysvětluje, že použití tohoto diagramu je vhodné zejména při:

- detekování nedostatků v procesu a vytvoření zlepšení;
- klasifikaci propojení mezi jednotlivými procesními činnostmi novým pracovníkům;
- porovnávání reálného a cílového průběhu procesu;
- popisu vztahů mezi útvary spojenými s daným procesem;
- a při objasňování stavu procesu zákazníkům nebo jiným uživatelům (NENADÁL, 2008, str. 306).

Symbol	Význam
	Spojka, přechod na jinou část nebo pokračování vývojového diagramu.
	Výkon operace, činnosti.
	Rozhodovací proces, vždy jeden vstup a jen dva výstupy.
	Subproces popsáný v jiném subdiagramu.

	Začátek nebo konec procesu.
	Dokument.

Tabulka č. 1 *Definice použitých značek ve vývojovém diagramu* (vlastní zpracování dle NENADÁL, 2008, STR. 308).



Obrázek č. 3 *Příklad vývojového diagramu* ¹.

3.3.2 Formulář pro sběr a záznam dat

Dokumenty určené pro sběr dat obvykle nemají jasně definované podoby, mohou být ve formě papírové (například pro pracovníky v procesu) nebo elektronické (používané převážně administrativními pracovníky). Cíl obou těchto dokumentů je však stejný, utřídit a standardizovat sbírání dat, díky čemuž je možné data třídit a kontrolovat.

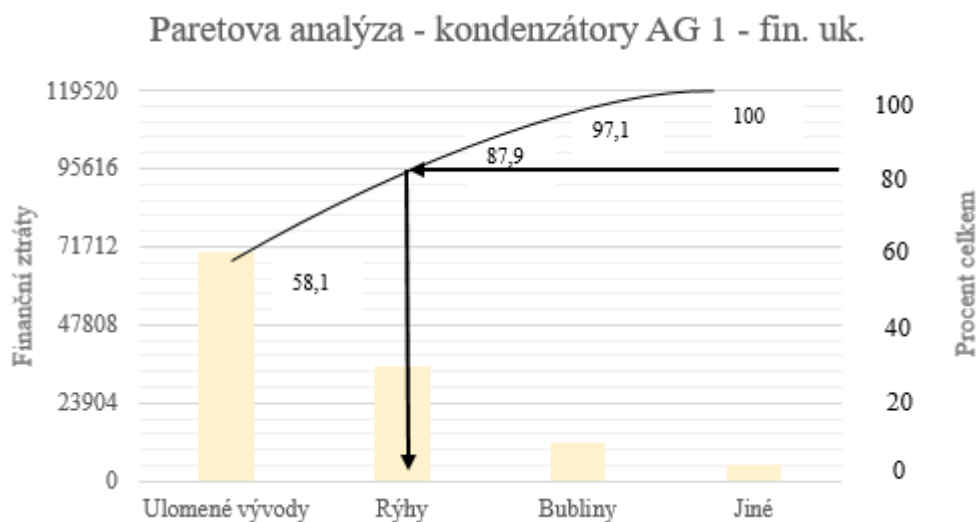
Nenadál ve své publikaci uvádí, že aby tabulky byly vhodné pro poskytování základních informací o procesu, je nutné držet se principu stratifikace, jednoduchosti, standardizace

¹ Vlastní zpracování dle: https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvojov%C3%BD_diagram, dne 30. 9. 2018.

a vizuální interpretace (2008, str. 300). Řečeno obecně, vždy by mělo být definováno hledisko kontroly nebo sběru dat tak, aby bylo snadné ho popsat a okomentovat.

3.3.3 Paretova analýza

Základem této analýzy je pravidlo, že 80 % důsledků způsobuje 20 % příčin. Její historie sahá již do 19. století a je popsána celou řadou autorů; prvotní zmínka byla od italského autora Vilfreda Pareta (1848–1923), který toto pravidlo uplatňoval na bohatství obyvatelstva. Do oblasti kvality bylo pravidlo převedeno až Josephem Juranem v polovině 20. století, který zastával názor, že 20 % příčin způsobuje 80 % kvalitativních problémů. Cíl použití tohoto pravidla zůstal však nezměněn – rozdělit příčiny sestupně podle důležitosti, zaměřit se na dvacetiprocentní menšinu a přehledně definovat, jak problém vyřešit a odstranit (BORDOVSKÝ, 2008, str. 28).

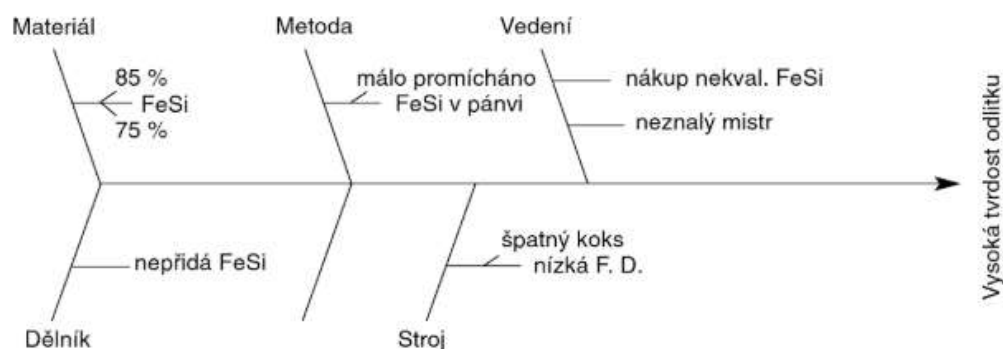


Graf č. 1 – Paretoův diagram a aplikace kritéria 80/20 (vlastní zpracování dle NENADÁL 2008, str. 312).

3.3.4 Ishikawův diagram

„Ishikawův diagram je grafický nástroj, který logicky a v uspořádané formě zobrazuje příčiny daného následku. Umožňuje najít skutečné příčiny následku, ne pouze symptomy, a zvolit nejefektivnější řešení problému“ (NENADÁL, 2008, str. 313). Tento

diagram je jinak nazýván diagram rybí kosti z důvodu jeho grafického rozvržení, které je velmi snadno pochopitelné a účinné, z toho důvodu vhodné pro použití na všech úrovních řízení i během týmové práce. Použití je vhodné pro analýzu proměnlivosti daného procesu nebo pro určení možných vlivů, které by mohly vést k pozitivním výsledkům. Často se také používá pro určení kořenové příčiny problému (VDA, 2010, str. 8).



Obrázek č. 4 Ukázka Išikawova diagramu (NENADÁL, 2008, str. 313).

3.3.5 Regulační diagramy

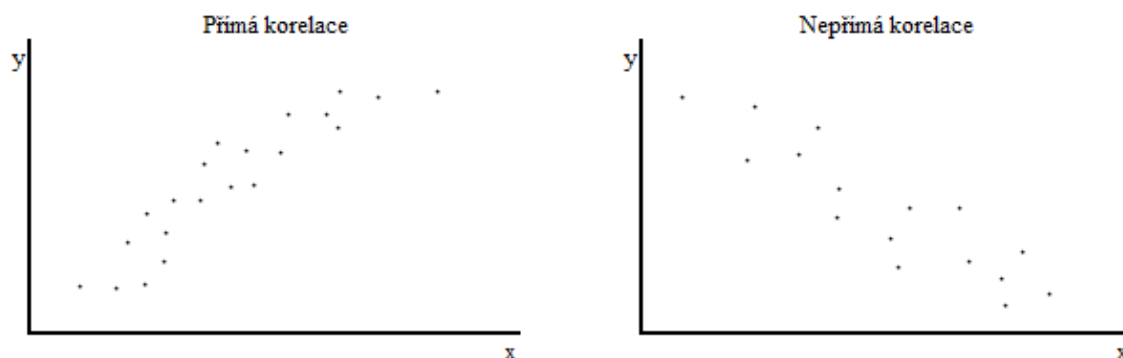
Regulační diagramy se používají především pro kontrolu stability procesu, pro sledování trendů a cyklů chování systému za pomoci zobrazení zjištěných dat v průběhu času. Jsou používány ke statistické regulaci procesu (Veber, 2007, str. 151).

3.3.6 Histogram

Histogram je grafické znázornění dat pomocí sloupcového grafu, jehož sloupce mají většinou stejnou šíři a jejich seskupení tvoří graf rozdílných tvarů dle stavu daného procesu či měřitelné veličiny. Velmi často se v oblasti kvality používá pro kontrolu stability procesu daného výrobku, kde dojde k definování nominálních hodnot a odchylek a sleduje se jejich plnění. Na základě seskupení sloupců jsme schopni definovat chyby či problémy spojené s měřením či samotnou výrobou daného dílu (NENADÁL, 2018, str. 304).

3.3.7 Bodový korelační diagram

Tento diagram slouží především ke grafické ilustraci náhodné závislosti dvou náhodných proměnných; obsahuje osy y ; x a na jejich souřadnice se zaznamenávají vzájemné hodnoty. Finální seskupení těchto hodnot může odrážet například závislosti proměnných nebo poukazovat na jiné tendence (NENADÁL, 2008, str. 314).



Obrázek č. 5 – Příklady korelace ²

3.4 Proces vzorkování

Proces vzorkování nakupovaných dílů je založen na úzké spolupráci s dodavatelem a odbornými útvary a jeho cílem je mít výrobek v takovém kvalitativním stavu, aby mohl být použit pro sériovou výrobu, což je ověřeno z hlediska materiálového, funkčního a rozměrového. Systémově se pro tyto kroky používají příručky PPAP nebo VDA 2. Prvně zmíněná příručka, tedy PPAP, se používá spíše na americkém trhu, to znamená, že se s tímto druhem vzorkování setkáváme především u zákazníků, kteří nejsou majoritním odběratelem společnosti XY. Jelikož majoritním zákazníkem společnosti je zákazník z německého trhu, budeme se i v teoretické části věnovat spíše popsání systému vzorkování dle VDA 2 a PPAP bude popsán jen okrajově.

² Vlastní zpracování dle: <https://cit.vfu.cz/stat/FVL/Teorie/Predn5/zavislos.htm>, dne 30. 9. 2018.

3.4.1 VDA 2

Neustálé zvyšování tlaku na kvalitu, na dobrou spolupráci v rámci dodavatelského řetězce, ale i zvyšování počtu externě prováděných služeb (outsourcing) se odrazilo v procesu vzorkování, který od jeho prvního vydání v roce 1975 prošel čtyřmi aktualizacemi a jeho aktuální páté vydání jasněji popisuje systém vzorkování, validací a zahrnuje již existující VDA publikace. Během těchto změn byly mimo jiné postupně přidány tyto oblasti: sledování způsobilosti dodavatelů, vzorkování sériově dodávaných dílů a zároveň proběhla důkladná kontrola IMDS.

Dodavatel je dle VDA odpovědný za schválení všech dílů podle požadavků zákazníka, včetně dílů, které mu poskytují subdodavatelé, v požadovaných termínech a výsledcích. Základní požadavky pro splnění jsou definované v technických a jiných specifikacích (legislativa, normy).

Pokud není dohodnuto jinak, systému vzorkování podléhají:

- finální výrobky;
- náhradní díly;
- polotovary;
- výrobní materiál, který se stane součástí produktu (VDA 2, 2012, str. 11).

V případě, že dodavatel je výrobcem softwaru, i ten podléhá těmto procesním krokům; výjimkou jsou pouze strojní zařízení nebo materiály sloužící pro fungování procesu (například separátor pěny).

Zahájení procesu vzorkování probíhá v případě, že:

- se na trhu objevil nový produkt;
- byla provedena změna, která ovlivňuje proces nebo produkt jako takový;
- na výrobním místě se nevyrobělo déle než 12 měsíců.

Tyto stručně vyjmenované důvody jsou pouhým základem pro vzorkování, přesnější požadavky jsou vždy definované v požadavcích zákazníka nebo musí být dohodnuty oběma stranami. Takové jednání je dle požadavků VDA 2 nutné mít zdokumentované.

Interní dokumentace zákazníka upřesňuje důvody zahájení procesu vzorkování následujícími detaily:

- všechny tyto body se týkají celého dodavatelského řetězce;
- důvodem pro převzorování je také změna odběratelského místa koncového zákazníka.

Před každým vzorkováním musí být uzavřena dohoda, jejíž předmětem jsou:

- procesní a výrobní znaky určené pro měření způsobilosti;
- dohoda o vzorování v určitém rozsahu (např. rodina produktů);
- definování testů a validací;
- milníky pro uzavření jednotlivých etap;
- základní požadavky (technické specifikace, normy, balící normy, specifikace barvy)
- stupeň předložení vzorkování;
- definování počtu dodaných a testovaných vzorků;
- způsoby měření a testování (VDA 2, 2012, str. 14).

Součástí výše uvedeného seznamu není definování výrobního místa, proto nás příručka upozorňuje na stejné díly vyráběné na několika výrobních místech. V takovém případě, musí proces uvolnění proběhnout pro všechna výrobní místa a ve vzorkování musí být zaznamenány odlišnosti.

Také je nutné v dohodě definovat požadovaný stupeň předložení, v této normě jsou stupně vzorkování charakterizované obecně a odlišují se od sebe především rozsahem požadované dokumentace. Celkem jsou stupně čtyři (0, 1, 2, 3), kdy stupeň tři je nejpřísnější a stupeň nula nejmírnější. Detaily jsou definované níže u jednotlivých stupňů a v příložené tabulce. Zejména je potřeba se zaměřit na stupeň číslo 2, který je používán v případě, že smluvně není jiný stupeň ujednaný a proto v následujících odstavcích není definován.

Stupeň předložení 3 je vhodné využívat v následujících případech:

- u dílů se zvláštní charakteristikou;
- *rozsah dodávek se zvýšeným rizikem stupně zralosti, nebo významnými změnami;*“ (VDA, 2012, str. 16)
- u vysoce inovovaného rozsahu dodávek;
- u procesů po zavedení nové technologie či významné změně.

Stupeň předložení 1 je vhodné využívat pro:

- díly, u kterých je vzorkování částečně přebíráno ze stejné skupiny/rodiny produktů a kdy ostatní díly jsou vzorkovány stupněm dva a tři;
- díly po změně, která nemá vliv na žádné zvláštní charakteristiky;
- jedná se o takzvané *intercompany*³ díly nebo vyčleněné procesy.

Stupeň předložení 0 je používán typicky pro:

- díly bez zvláštních charakteristik;
- změnu dodavatelských údajů bez vlivu na proces, jeho místa nebo produktu;
- normované díly;
- dodavatele, jehož kvalitativní způsobilost byla prokázána.

Stupeň 0 je upřesněn interní dokumentací zákazníka pro kvalitu, který uvádí jako příklad jeho použití vzorkování materiálů (Interní dokumentace zákazníka XZ, 2014, str. 14).

V následující tabulce vidíme detailně rozepsané dokumenty, které jsou v rámci jednotlivých stupňů požadovány, samozřejmě i při vybraném stupni je potřeba brát v potaz relevantnost daného dokumentu či testu. Například výsledky testu software nebudeme požadovat na plastových dílech i přesto, že jsou ve stupni dvě označené pro předložení zákazníkovi. Položky označené písmenem „V“ podléhají předložení zákazníkovi, „D“ označuje dokumenty, které je dodavatel povinen vést, ale zákazník do nich má například jen možnost náhledu. „NA“ znamená neaplikovatelné a v určitém stupni předložení se nepožaduje.

³ Poznámka autora: vlastní díly, dodávané interními dodavateli společnosti.

	Rozsah, pokud se produktu týká	0	1	2	3
	Krycí list ke zprávě PPF	V	V	V	V
1	Výsledky zkoušek k uvolnění produktu: (např. geometrie, rozměry, funkce, suroviny (pevnost, fyzikální vlastnosti, ...), hmotnost, hmatový vjm, akustika, pachový vjm, vzhld, povrch, spolehlivost, zkoušky ESD, elektrická bezpečnost).	D	D	V	V
2	Vzorek (počet příp. dodané množství podle dohody).	D	V	V	V
3	Technické specifikace (např. zákaznické výkresy, CAD-data, specifikace, schválené změny konstrukce, odolnosti proti zkratu, zajištění napájení, funkční bezpečnost (FUSI)).	D	D	V	V
4	FMEA-D (FMEA produktu).	D	D	D	D
5	Uvolnění konstrukce a vývoje dodavatele při odpovědnosti dodavatele za vývoj podle dohody.	D	D	V	V
6	Důkaz o dodržení právních požadavků (např. životní prostředí, bezpečnost, recyklace, specifické certifikáty pro některé země).	NA	V	V	V
7	Materiálový datový list podle IMDS.	V	V	V	V
8	Zpráva o odzkoušení SW.	D	V	V	V
9	FMEA-P (FMEA procesu).	D	D	D	D
10	Diagram průběhu procesu ("Flow-Chart"), (výrobní a kontrolní kroky).	D	D	D	V
11	Plán kontroly a řízení ("Control-Plan").	D	D	D	D
12	Důkaz o způsobilosti procesu.	D	D	V	V
13	Důkaz o zajištění zvláštních charakteristik.	NA	NA	V	V
14	Seznam měřidel (s ohledem na produkt).	D	D	D	V
15	Zkoumání způsobilosti měřidel, zda jsou přiměřené (výsledky).	D	D	D	D
16	Přehled nástrojů (množství/počet otisků a informace ke konceptu nástrojů).	D	D	V	V
17	Důkaz pro dosažení dohodnuté kapacity (validace procesu).	D	D	V	V
18	Písemné sebehodnocení kritérií podle matice hodnocení sériové zralosti produktu a procesu (příloha 4).	D	D	V	V
19	Životopis dílu.	D	V	V	V
20	Důkaz o vhodnosti nasazených přepravních jednotek včetně skladování.	D	D	V	V
21	Status PPF dodavatelského řetězce (dodávané díly, stanovené díly a vlastní díly).	D	D	V	V
22	Uvolnění systémů povrchových úprav podle požadavků zákazníka.	D	D	V	V

Tabulka č. 2 – Prokazování PPF (VDA 2, 2012, str. 17).

Na základě dohodnutých termínů a stupňů předložení je dodavatel povinen zaslat dokumentaci v požadovaném rozsahu, včetně výsledků podle definované specifikace. Zároveň s tímto zasílá řádně označené a proměřené vzorky (pro účely uvolnění vzorkování ze sériové výroby), které mají být v souladu s bodem číslo jedna v tabulce výše. Což znamená, že jsou díly vyhovující z hlediska rozměrového, materiálového, funkčního, vzhledového, povrchového, pachového, akustického (pokud je relevantní), hmatového vjemu a dále z hlediska spolehlivosti, hmotnosti i emisí.

Vzhledem k rozsáhlosti uvedené tabulky jsou v následujících odstavcích stručně vysvětleny jednotlivé dokumenty nebo jsou k nim pro upřesnění doplněné důležité informace, pokud je vysvětlení nutné.

1. Prvotní hmotnost ve výkrese je uvedena dle výpočtu z 3D modelu a měla by být upravena dle skutečné hodnoty, kterou obsahuje IMDS. Zároveň do tohoto bodu řadíme výsledky zkoušek.
3. Zaslání výkresu pro potvrzení, dle jaké specifikace vzorkování proběhlo.
- 4./9. FMEA je označení pro analýzu možnosti vzniku vad a jejich následků, zákazníkovi jsou zpřístupněny pro kontrolu v závodě dodavatele.
5. Platí v případě, že je dodavatel odpovědný za vývoj.
6. Do této skupiny můžeme zařadit recyklační koncepty, certifikace pro čínský trh - CCC či například některé homologační předpisy.
7. Materiálový list generovaný z Mezinárodního systému pro sledování materiálu, obsahuje detailní chemické složení vzorkovaného produktu a umožňuje kontrolu zakázaných látek dle Global Automotive Declarable Substance List (GADSL), (VDA 2, 2012, str, 28).
8. Postup dle definovaného formuláře VDA 2.
10. Diagram používaný pro popsání logických kroků procesu, viz kapitola 3.3.1.
11. Plán kontroly a řízení koresponduje s FMEA, přebírá z ní poznatky a prokazuje funkčnost a zpětnou dohledatelnost dokumentů. Zároveň začíslování procesních kroků odpovídá Diagramu průběhu procesu. Formulář Plánu kontroly a řízení vychází z ISO/TS 16949.

12. Způsobilost procesu je prováděna na vybraných znacích produktu/stroje a musí dosahovat definovaných hodnot (při dlouhodobém zkoumání stabilních procesů používáme ukazatel způsobilosti procesu, kdy $C_{pk} \geq 1,33$).
14. V rámci procesu uvolňování dojde ke stanovení seznamu používaných měřidel, který má korespondovat s Plánem kontroly a řízení
15. Za použití analýzy měření dle VDA 5.
16. Informace o použitých nástrojích (jejich počtech i počtu otisků) i jejich vlastnictví.
17. V rámci validace procesu dojde k ověření, že je dodavatel schopný vyrábět kvalitně dohodnutý počet. Pokud na jednom zařízení vzniká více výrobků, je nutné přepočítat dle procentuální využití stroje (detailněji definováno v interní dokumentaci zákazníka).
18. Prostřednictvím tohoto dokumentu prodejce potvrzuje kvalitu a produktu a procesu dle specifikací, a také že uskutečnil interní uvolnění.
19. Životopis dílu eviduje všechny změny týkající se procesu i dílu, včetně termínů dodávek, hodnocení a dat výkresů platných k daným změnám. Formulář je definovaný zákazníkem (viz příloha 1).
20. Minimálním požadavkem je zaslání balícího listu, v ojedinělých případech je vyžadována i transportní zkouška, která potvrzuje správnost zvoleného balení a nulového vlivu na kvalitu dodaných dílů.
21. Doložení uvolnění všech subdodavatelů v rámci řetězce, vychází z norem ISO a souvisí i s interní dokumentací zákazníka, která definuje odpovědnost za dodávané díly v rámci celého řetězce.
22. Používáno pro díly, které prošly povrchovou úpravou (například výsledky mřížkových testů prováděných na lakovaných dílech).

Stejně tak je před uvolněním vzorkování nutné validovat proces dodavatele, a to kontrolou výkonnosti procesu a jeho kvalitativní způsobilosti za sériových podmínek. Standardně test probíhá v délce jedné směny a se započítáním důležitých ovlivňujících faktorů (délka přestávek, procentuální zmetkovitost, výměny nástrojů a podobně), pokud je však součástí dodávek více variant může proběhnout test přizpůsobený tomuto faktu. Tuto prověrku nazýváme dvoudenní produkcí (2DP), (VDA 2, 2012, str. 24) a její detailnější požadavky

jsou definované v interní dokumentaci zákazníka. Po splnění/zaslání výše uvedených bodů se přechází k hodnocení vzorkování.

Hodnocení vzorkování

Předložení dokumentů a vzorků je následně hodnoceno, cílem je dosáhnout nejlepšího hodnocení – OK neboli **NOTE 1**. V tomto případě jsou splněny všechny požadavky, výsledky jsou v souladu s technickými specifikacemi, vzorky byly zaslány a je uděleno schválení dílů pro sériovou výrobu.

Pokud požadavky nejsou splněny v kompletním rozsahu, může být uvolnění dodávání dílů do sériové výroby provedeno s podmínkou (určitou odchylkou), jinak také nazýváno **NOTE 3**. V případě, že jsou díly dodávané s podmínkou, je dodavatel povinen vypracovat termínový plán s důvody a nápravnými opatřeními pro odstranění těchto neshod, který musí být v průběhu času splněn.

Pokud nejsou splněny specifikace, díl je hodnocen známkou **NOTE 6 – NOK** a je nezpůsobilý pro sériovou výrobu. Interní dokumentace zákazníka nám přímo definuje případy, ve kterých se lepší známka než šest udělit nemůže, ani za předpokladu, že je vše ostatní splněné. Jedná se o případy, kdy:

- neproběhlo uvolnění konstrukčního vzorku (takzvaně nebylo uděleno BMG);
- díl neplní požadavky IMDS;
- díl nemá značení požadované normou;
- díl nemá dezén (Interní dokumentace zákazníka, 2015, str. 11).

Stejně jako uvolnění s podmínkou, i toto hodnocení je podmíněno zasláním termínového plánu.

Speciální postupy

VDA 2 dovoluje i různé druhy vzorkování, které jsou vždy založené na dohodě mezi oběma stranami – zákazníkem i dodavatelem. Jedná se o vzorkování: odstupňované, vzorkování variant a malých sérií (VDA 2, 2012, str. 26).

Odstupňované vzorkování znamená, že se proces rozloží do více částí a například před kontrolou rozměrů proběhne zkouška materiálů. Tyto výsledky se pak mohou v dalších stupních použít a dodavatel se na ně může odkazovat, pokud se v jeho procesu nebo na samotném výrobku nic nezměnilo.

V případě vzorkování variant (zástupce) může dojít k dohodě o vyvzorování společných znaků a poté těch charakteristických pro danou variantu. Obvykle se tento druh vzorkování týká:

- vnějších lakovaných dílů, kabeláží;
- nebo například „*sestav s různými materiálovými alternativami*“ (VDA 2, 2012, str. 26).

Detaily vzorkování malých sérií často podléhají dohodě mezi stranami. Jedná se o neplně automatizovanou výrobu nebo kusovou výrobu dílů, což může znemožnit kontrolu způsobilosti procesu. V tomto případě VDA 2 doporučuje kompletní kontrolu vybraného znaku na všech vyrobených dílech.

3.4.2 PPAP

Zkratka PPAP pochází z anglického Production Part Approval Process – Uvolnění výrobního procesu a výrobku. Stejně jako uvolnění procesu dle VDA 2 určuje obecné požadavky na aprobaci dílů do sériové výroby. Vzhledem k zaměření této práce je však proces popsán velmi stručně a následující odstavce odrážejí spíše rozdíly mezi těmito dvěma směry.

Cílem PPAP je posouzení, zda výrobce ovládá zákaznické specifikace, rozumí konstrukční dokumentaci a zda jeho výrobní proces je schopen produkovat díly, které jsou s těmito požadavky v souladu. Tento proces následuje po vývoji výrobku, po fázi nazývané zkratkou APQP (Advance Product Quality Planning), která se zabývá plánováním kvality a je ekvivalentem ke stupňům zralosti definovaným metodikou VDA. PPAP je zaslán před první výrobní dodávkou, pokud není zákazníkem definováno jinak, a musí obsahovat

takovou dokumentaci, která odráží celý výrobní proces. Dle tohoto systému výrobce předkládá dokumentaci a musí obdržet schválení pro:

- „*nový díl nebo produkt (např. konkrétní díl, materiál nebo barvu, které nebyly dříve dodávány konkrétnímu zákazníkovi),*
 - *opravu nedostatku dříve předloženého dílu,*
 - *produkt pozměněný technickou změnou v konstrukční dokumentaci, ve specifikacích nebo materiálech,*
 - *kteroukoli situaci požadovanou v části 3“ (pozn. autora, v předchozím bodě),*
- (PPAP, 2006, str. 2).

Stejně jako tomu je u metodiky VDA, i zde musí procesem schválení projít všechna výrobní místa, jsou-li pro daný díl různá. Probíhá tu však kontrola významné výrobní dávky za sériových podmínek, ze které jsou odebrány vzorky pro proces vzorkování.

Důvody k převzorování jsou dle této metodiky také velice podobné požadavkům zákazníků ze Svazu automobilového průmyslu, pouze zde přebývá předložení PPAP z důvodu změny zkušebních nebo kontrolních metod.

V čem se naopak PPAP od PPF (= uvolnění produktu a procesu dle metodiky VDA) liší, jsou úrovně předložení a systematika hodnocení. V tomto případě máme celkem pět úrovní předložení a součástí každé z nich je krycí list (v této metodice označován jako PSW – Part Submission Warrant, součástí přílohy). Úroveň jedna je nejmírnější, zpravidla se používá u dodavatelů, se kterými má společnost dlouhodobé dobré zkušenosti a předkládá se pouze PSW a u relevantních dílů zpráva o schválení vzhledu. Úroveň dvě se předkládá se vzorky produktu a omezenou dokumentací, úroveň tři se vzorky s kompletní dokumentací, úroveň čtyři tvoří PSW a speciální požadavky definované zákazníkem a poslední pátá úroveň se předkládá se vzorky a kompletní dokumentací, která je přezkoumávána na výrobním místě dodavatele. Detailní členění dokumentace nalezneme v tabulce číslo 3. Dokumenty vyžadované k předložení jsou označené „S“, „R“ označuje dokumentaci vytvořenou a uloženou pro zpřístupnění a řádky označené „*“ jsou předloženy na požádání.

		Stupeň předložení				
		1	2	3	4	5
	Obsah předložení při PPAP					
1	Konstrukční dokumentace	R	S	S	*	R
	- pro normalizované a katalogové součásti/details	R	R	R	*	R
	- pro všechny ostatní součásti/details	R	S	S	*	R
2	Dokumenty o případné technické změně	R	S	S	*	R
3	Technické schválení zákazníkem, je-li požadováno	R	R	S	*	R
4	FMEA návrhu	R	R	S	*	R
5	Vývojové diagramy procesu	R	R	S	*	R
6	FMEA procesu	R	R	S	*	R
7	Plán kontroly a řízení	R	R	S	*	R
8	Studie analýzy systému měření	R	R	S	*	R
9	Výsledky kontroly rozměrů	R	S	S	*	R
10	Výsledky zkoušek materiálu, vlastností	R	S	S	*	R
11	Počáteční studie procesu	R	R	S	*	R
12	Dokumentace kvalifikované laboratoře	R	S	S	*	R
13	Protokol o schválení vzhledu (AAR), přichází-li to v úvahu	S	S	S	*	R
14	Vzorek produktu	R	S	S	*	R
15	Referenční vzorek	R	R	R	*	R
16	Kontrolní prostředky	R	R	R	*	R
17	Záznamy o shodě se specifickými požadavky zákazníka	R	R	S	*	R
18	Průvoska předložení dílu (PSW)	S	S	S	S	R
	Kontrolní seznam požadavků pro hromadný materiál	S	S	S	S	R

Tabulka č. 3 – Obsah předložení při PPAP (PPAP, 2006, str. 18).

Hodnocení dle metodiky PPAP je obdobné jako u metodiky VDA 2. Hodnotí dle tří stupňů, pouze nepoužívá známkování NOTE 1, 3 a 6. Používá „**schváleno**“, „**dočasně schváleno**“ a „**zamítnuto**“. „Dočasné schválení dovoluje dodávku materiálu pro požadavky výroby na omezenou dobu nebo v omezeném počtu kusů. Dočasné schválení bude uděleno pouze tehdy, jestliže organizace:

- jasně definovala způsob schvalování zamezující neshodám
- a vypracovala plán opatření schválený zákazníkem; opakované předložení PPAP se požaduje pro získání stavu schváleno.“ (PPAP, 2006, str. 19).

Na rozdíl od VDA 2, tato metodika obsahuje příklady změny vyžadujících oznámení včetně jejich vysvětlení. PPAP vyjmenovává celkem 10 různých důvodů, které se týkají změny vzhledových vlastností produktu, změn zkušebních metod, neaktivity stroje, změny dodavatele, změny výrobního místa, přestěhování nástrojů nebo jejich úpravy. Jejich

vysvětlení je velmi detailní. Jako příklad uvádíme vysvětlení pro změnu uspořádání zařízení či strojů nebo jejich renovaci. Standard definuje, co přesně tento bod zahrnuje a co nikoliv. Upozorňuje na rozdíl s běžnou údržbou prováděnou na zařízeních, která do tohoto bodu nespadá. Vysvětlení v tomto směru probíhá i u dalších bodů, uživatel příručky tak má velmi jasně definovaný postup a existuje velmi malá pravděpodobnost, že dojde k špatnému vyložení problematiky (PPAP, 2006, str. 14).

System vysvětlivek je použit i při předkládání nového vzorkování, tento krok je téměř shodný s metodikou VDA. PPAP pouze detailně doplňuje informaci o nutnosti předložení vzorkování v případě nápravy rozporů na dříve předloženém díle. Tato informace není v německé příručce explicitně zahrnuta v bodech, které popisují důvody nového vzorkování, vyplývá však z následujících kapitol.

Metodika PPAP zároveň obsahuje detailně popsany proces vyplnění krycího listu (zde nazývaném průvodka předložení dílu) i dalších relevantních dokumentů, což v prvně zmíněné příručce chybí. Jak můžeme vidět v příloze 2 a 3, mezi jednotlivými krycími listy jsou velké rozdíly. Metodika Svazu automobilového průmyslu je detailnější, velmi detailně rozebírá jednotlivé dokumenty a každý dokument je hodnocen zvlášť. Celý krycí list je zároveň rozdělen na dvě části, týkající se procesu a produktu, a tak dává ucelenou představu o stavu vzorkování. Naopak Part Submission Warrant je dokument poskytující základní informace o stavu vzorkování. Samozřejmě je nutné doplnit, že k oběma krycím listům patří další dokumenty. V případě VDA jsou opět rozděleny na produkt a proces a jsou v nich vypsány provedené zkoušky včetně výsledků a data provedení. Datum je vyplněno i u procesních dokumentů, tam je místo výsledků definován rozsah a označení. Metodika PPAP zahrnuje dokumenty určené pro rozměrové výsledky, materiálové výsledky a výsledky funkčních testů.

3.5 Ostatní relevantní dokumentace metodiky VDA

Normy Svazu automobilového průmyslu se navzájem prolínají a odkazují se jedna na druhou. V samotném procesu vzorkování jsou vyžadovány dokumenty, které jsou v souladu s jinou metodikou. Může se jednat o provádění procesního auditu (VDA 6.3),

způsobilosti kontrolních procesů (VDA 5) nebo dokumentování a archivace (VDA 1). Tyto publikace jsou v následujících kapitolách stručně popsány, odkaz na některé z nich je i v kapitole 5.1.

3.5.1 VDA 1 – Dokumentování a archivace

První obecná definice dokumentování a archivace byla provedena v roce 1973. Kládli se důraz na díly s bezpečnostní charakteristikou a tak byl zaveden „D“ znak. Další vydání se soustředila na archivaci z důvodu prokázání shody. Dnes však archivované dokumenty poskytují informace o úrovni kvality dílů, které bylo dosaženo. Využívají se při auditech nebo případných svolávacích akcích, kdy je výrobce povinen prokázat kvalitu a funkčnost procesu a vyrobeného dílu.

Norma vyjmenovává příklady dokumentů k archivaci a definuje bezpečnostní charakteristiky jako znaky, které na produktu:

- „*při nesplnění mohou vést k bezprostřednímu ohrožení života a končetin;*
- *musí být v souladu s právními předpisy*“ (vlastní překlad, VDA, 2008, str. 11).

Jako bezpečnostní charakteristiku můžeme uvést například: systém brzd, systém světel nebo funkce airbagů. Bezpečnostní charakteristiky se týkají všech skupiny zákazníků, mohou mít však různé označení (například General Motors – S/C).

Dále specifikuje důvody pro archivaci záznamů. Slouží jako podklady pro kontrolu kvality, jejich sledování je definováno právními předpisy, smlouvami či normami. Také je potřeba dokumentaci archivovat z důvodu odpovědnosti za výrobek. V tomto případě je definovaná osoba odpovědná za bezpečnost výrobku – Zmocněnec za bezpečnost výrobku, která odpovídá za škody vzniklé osobám (zranění, smrt) při nedodržení požadavků na výrobek (dodržení požadavků nebylo dokumenty prokázáno).

Stejně tak definuje požadavky na dokumentaci, které při jejich splnění zvyšují důležitost dokumentů. Konkrétně se jedná o:

- komplexnost (datum, odpovědnou osobu, přiřazení ke zboží);
- ochranu proti změnám (například při uchovávání papírových originálů provést skenování s elektronickým razítkem a podpisem);

- jednoznačnost;
- jednoduchost (rozumnost), (VDA, 2008, str. 19).

VDA 1 také stručně popisuje požadavky na archivaci originálních dokumentů v papírové formě, které jsou detailněji popsány v normě DIN EN 1047-1:2005. Pro účely této práce a stručné pro stručné seznámení s publikacemi Svazu automobilového průmyslu je dostačující obecné definování. Dokumenty mají být skladovány v prostorách odolných vůči možným nebezpečím, jako je například požár nebo povodeň. Zároveň je do těchto prostor zamezen přístup neoprávněným osobám. Norma pokračuje s popisem archivace médií a dat.

Lhůta pro archivaci je definována skartačním znakem a dle něj se liší. Minimální lhůta pro dokumenty s bezpečnostní charakteristikou, uváděná i touto normou je 15 let (VDA, 2008, str. 29). Povinnou dokumentací k dílům se zvláštní charakteristikou se zabývá i interní dokumentace zákazníka, řadí sem například výkresy, uvolnění výrob, zkušební předpisy, zprávy ze vzorkování, ale také kvalifikace pracovníků nebo způsobilost zkušebních zařízení. Tato povinná dokumentace je dle požadavků označována příslušnými znaky „D“ nebo „TLD“ a je ověřována D/TLD audity. Protože v této oblasti platí pravidlo presumpce viny a ručení za výrobek, je výrobce povinen mít dokumentaci k dispozici a v případě potřeby ji poskytnout k verifikaci (Interní dokumentace zákazníka XZ, 2015, str. 18).

3.5.2 VDA 5 – Vhodnost kontrolních procesů

Publikace VDA 5 vychází z norem ISO/IEC 98-3 a ISO/TS 14253 a částečně přebírá některé informace z metodiky MSA. Cílem je posouzení vhodnosti měřících systémů a procesů měření. Vhodnost dle této metodiky se může provádět pouze na opakovatelných měřeních – například délky a úhlů, není možné ji používat při destruktivních zkouškách, kde žádná opakovatelnost není zaručena.

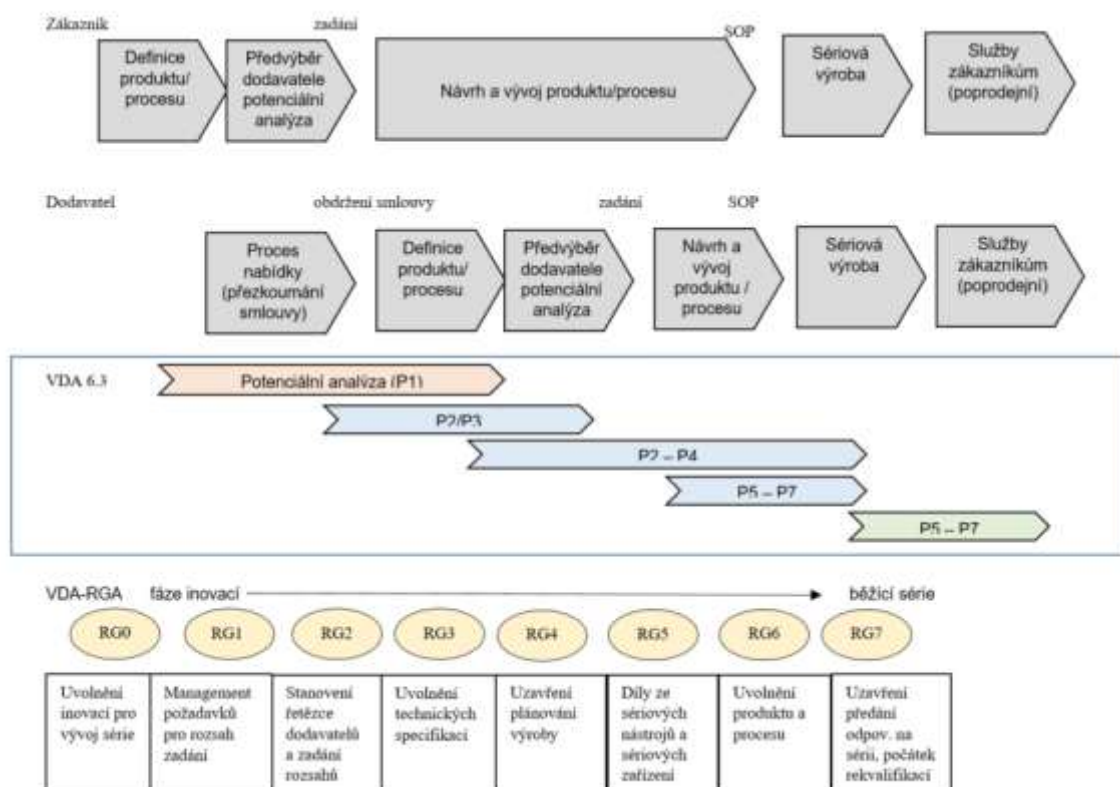
Na obecné seznámení norma navazuje důkladným vysvětlením všech používaných pojmů (odchylek, stability, ověření a podobně). Upozorňuje na nepřesnost měření, která je závislá

na měřícím zařízení, dále vyjmenovává vnější vlivy ovlivňující měřicí proces (teplota, osvětlení, vlhkost, znečištění, vibrace) a pracovníka (kvalifikace, motivace, fyzický i psychologický stav pracovníka, síla vyvinutá při měření). Pro získání výsledku se provádí měření v definovaném počtu opakování za stejných podmínek, určeným počtem pracovníků (VDA, 2011, str. 35). Výsledné hodnoty vykazují vhodnost kontrolního systému. Vzhledem k rozsahu a zaměření práce není možné rozebírat tento systém hlouběji.

3.5.3 VDA 6.3 – Audit procesu

Poslední aktualizace této normy velmi zasáhla do jejího obsahu. Byl aktualizován seznam otázek, požadavků na kvalifikaci auditorů i výpočet výsledku auditu. Jeho cílem je stále verifikace procesů a prokázání jejich shody s požadavky. To je prováděno auditorem s certifikací, požadovanou praxí a rozsahem znalostí dle této metodiky. Konkrétně se jedná o znalosti v oblastech metod a nástrojů managementu kvality, produktů a procesu, požadavků zákazníků. Tyto znalosti pak musí v definované míře odbornosti prokazovat dle druhu auditu (VDA, 2017, str. 19).

Cílů norma dosahuje prostřednictvím různých nástrojů v různých projektových fázích výrobku. V první fázi, před samotným zadáním zakázky může být provedena Potenciální analýza na procesech, které je možno srovnat s těmi podobnými nabízeným procesům. (VDA, 2017, str. 19). Zákazník dle jeho interní dokumentace může Potenciální analýzu využívat jako podmínku pro udělení zakázky a v případě, že její výsledek bude nevyhovující, může být adept ze zakázky vyloučen. Potenciální analýza je vyhodnocována semaforovou klasifikací, čímž se liší od samotného auditu procesu. V tomto případě jsou požadavky zákazníka v souladu s touto metodikou. Interní dokumentace zákazníka pouze upřesňuje, že pro její provedení již musí být definované výrobní místo a díl.



Obrázek č. 6 – Možnosti použití prvků procesu (vlastní zpracování, VDA, 2017, str. 14).

V následujících řádcích jsou jednotlivé prvky procesu pojmenované, v průběhu auditu ve společnosti XY je pro účely této práce důležitý bod P5. Subdodavatelé do koncernu jsou povinni předkládat audit dle požadavků zákazníka.

- P1: Potenciální analýza
- P2: Management projektu
- P3: Plánování návrhu a vývoje produktu a procesu
- P4: Realizace návrhu a vývoje produktu a procesu
- P5: Management dodavatelů
- P6: Analýza procesu výroby
- P7: Péče o zákazníky, spokojenost zákazníků, služby

Na obrázku jsou zmíněné stupně zralosti, které jsou také součástí Interní dokumentace zákazníka. Stupeň zralosti nula až jedna se netýká dodavatelů, je standardně procesován zákazníkem XZ Soustředí se na uvolnění nových dílů do vývojové fáze, na řízení

a spolupráci při definování cílových požadavků. Stupně dva až sedm jsou řešeny ve spolupráci s dodavatelem. Ve druhém stupni se definuje řetězec dodavatelů, ve třetím se prezentuje plán výroby a zkoušek, ve čtvrtém dojde k uzavření plánů a potvrzení termínů, během pátého stupně jsou k dispozici díly ze sériového nářadí, v šestém stupni dochází ke vzorkování a sedmý projekt uzavírá a předává ho do série (VDA, 2014, str. 21). Důraz kladený na jednotlivé stupně je ovlivněn rizikovostí dílu, dle rizikovosti se snižuje či zvyšuje podíl zákazníka na kontrole jejich dodržování i hodnocení (Interní dokumentace zákazníka XZ, 2014, str. 9).

V dalších kapitolách norma popisuje samotný proces auditování, od zaslání auditu (programu auditů), přes přípravu, provedení, hodnocení, prezentaci výsledku, po samotné vyhodnocení a uzavření. Tyto kroky jsou v kapitolách důkladně popsány, vždy s definovaným vstupem, výstupem a odpovědností. Vždy s ohledem na druh prováděného auditu. Na tuto teoretickou část publikace navazuje soubor otázek pro provedení auditu a formuláře během něj používané.

Při provádění auditu procesu se management dodavatelů řadí do skupiny P5. Pro tuto oblast jsou také definované otázky, ty označené „X“ jsou určeny jako minimum v oblasti managementu dodavatelů pro provádění Potenciální analýzy. Veškeré otázky jsou vyjmenované v následující tabulce. Hvězdičkou * jsou označené otázky se zvláštním rizikem.

P5	Management dodavatelů	Potenciální analýza
5.1	Využívají se pouze uvolnění a kvalitativně způsobilí dodavatelé.	X
5.2	Jsou v dodavatelském řetězci zohledněny požadavky zákazníka?	X
5.3	Jsou s dodavateli uzavřeny a realizovány cílové dohody týkající se výkonnosti dodávek?	
5.4 *	Jsou pro rozsah nakupování k dispozici potřebná uvolnění?	X
5.5 *	Je v rozsahu nakupování zajištěna dohodnutá kvalita?	X

5.6	Je vstupní materiál dodáván a skladován vhodným způsobem?	X
5.7	Jsou pracovníci kvalifikováni pro příslušné úlohy a jsou definovány odpovědnosti?	

Tabulka č. 4 – *Katalog otázek – Management dodavatelů* (vlastní zpracování, VDA, 2017, str. 67).

Audit procesu se dle požadavků zákazníka provádí na začátku sériové výroby i v jejím průběhu, jeho nesplnění může vést k zákazu udělování nových projektů. Výsledek je hodnocen písmeny A, B, C, kdy „A“ znamená kvalitativně způsobilý a splnění stupně plnění nad 90 %. Naproti tomu „C“ je hodnocení pro kvalitativně nezpůsobilý závod se stupněm plnění nižším než 80 %. Zároveň existují výjimky, které vedou ke snížení hodnocení na „B“ i v případě, že procentuální výsledek je vyšší než 90. Jedná se o případy, kdy nulou bodů byla ohodnocena jedna otázka z auditu procesu, otázka označená hvězdičkou byla hodnocena méně než 4 body, dodavatel není certifikován dle ISO/TS 16949 nebo VDA 6.1 (Interní dokumentace zákazníka XZ, 2015, str. 16).

Skupina dodavatelů dodávajících zákazníkovi XZ je povinna provádět také obdobný audit (samoaudit) dle metodiky zákazníka minimálně jednou za rok s maximální platností dvanácti měsíců. Výsledek tohoto druhu sebehodnocení má zákazník XZ právo ověřit a provést audit přímo v závodě dodavatele. V případě nevyhovujícího výsledku jsou náklady na provedení účtovány dodavateli.

3.5.4 VDA 16 – Dekorativní povrchy zástavbových a funkčních dílů v oblasti interiéru i exteriéru automobilů

Tato publikace je určena jako základní informace pro sestavení kritérií na vzhledově posuzované charakteristiky mezi dodavatele a zákazníky. Definuje zóny pro posuzování, které jsou strany povinny určit na výkrese dílu či v datovém modelu. Zóny jsou rozděleny do tří kategorií: A, B a volitelné. Přičemž do zóny A se řadí viditelné plochy.

Zároveň norma definuje podmínky osvětlení na kontrolních pracovištích, včetně intenzity, dobu pozorování i úhel dopadu světla (VDA, 2017, str. 16). Norma se dále zaměřuje

na takzvané dohody o cílech – doporučuje definování počtu vad pomocí vzorce ppm (parts per million) s klesajícím trendem. Ten vede dodavatele k zlepšování procesů a zkvalitňování dodávek.

$$PPM = \frac{\text{počet reklamovaných dílů} * 1\,000\,000}{\text{počet dodaných dílů}}$$

Dále VDA 16 vyjmenovává a definuje vady (včetně příkladů jejich klasifikace), zacházení se vzorky a popisuje metodu systému měření – během které je možné zhodnotit kapacity a způsobilosti jednotlivých pracovníků, kteří provádějí kontrolu. Je třeba upozornit, že norma jako jeden ze způsobů doporučuje i analýzu měření MSA, dle AIAG (VDA, 2017, str. 26).

Všechny tyto publikace slouží jako podklady pro fungování systému kvalitu ve společnosti dodáváných zákazníkovi XZ. Požadavky těchto metodik doplněné o požadavky zákazníka musí být implementovány do dodavatelského systému a v souladu s nimi se musí postupovat. Tyto skutečnosti jsou ověřovány pravidelnými audity prováděnými interně přímo výrobcem nebo ze strany zákazníka.

4 Vlastní práce

4.1 O společnosti

Společnost XY, s.r.o. byla založena zakladatelskou listinou dne 30. 9. 2014 jako společnost s ručením omezeným. Historie jejího závodu, který má v tuto chvíli celkovou plochu 97 200 m² a sídlí v okrese Jičín je však více než sedmdesátiletá - sahá až do roku 1946. Druhý závod společnosti sídlí v okrese Rychnov nad Kněžnou a odstartoval výrobu v roce 2015. Práce je však zaměřená pouze na první závod z okresu Jičín, informace o druhém závodě jsou pouze doplňkové, jejichž cílem je podání uceleného obrazu o společnosti.

4.1.1 Historie závodu společnosti XY

V roce 1946 byl starý závod jako výrobní malosériové a kusové výroby převážně nábytkového kování, začleněn k národnímu podniku, který sídlil v Jablonci nad Nisou. O dvacet jedna let později, tedy v letech 1967, dostala výrobní statut samostatného závodu s výrobou dílů na malogramázních vstřikovacích strojích a na tvarování organického skla. Na těchto zařízeních se vyráběly plastové výrobky pro domácnost až do roku 1992, kdy byla společnost začleněna do německé skupiny společností. V tomto roce došlo k rozšíření o další výrobní halu a oblast výroby se zaměřila na automobilový průmysl, ve které výroba pokračuje dodnes. Rok 1996 znamenal pro závod další přejmenování. To vedlo k následnému zařazení do americké společnosti a začlenění do jiné významné světové skupiny.

Během následujících deseti let závod zvýšil počet svých hal, strojů (začal používat i vstřikovací stroje o větší uzavíratelné síle), zřídil modulové centrum v druhém závodě v okrese Rychnov nad Kněžnou pro vychystávání dílů pro zákazníka XZ a opět změnil své jméno i skupinu vlastníků. Součástí nové skupiny, do které byl závod přidružen, však nebyl dlouho. V roce 2009 se firma stala součástí nadnárodní společnosti XX, která v dnešní době zaměstnává přes 125 tisíc pracovníků ve 29 zemích, a dle této společnosti změnila svůj název. O pět let později došlo k rozdělení divize XX na Exteriors a Interiors

a přiřazení závodu do skupiny Interiors. Následující rok došlo k odkupu závodu španělskou společností, pod kterou patří dodnes a výstavbě nové haly v druhém závodě.

4.1.2 Technologie a zařízení závodu

K největšímu rozvoji společnosti a technologií však došlo mezi lety 2001 až 2015, kdy byly přistavěny nové výrobní haly a vznikly zde nové technologické procesy. V tuto chvíli má XY více než patnáct různých druhů technologických procesů, konkrétně se jedná o:

- vstřikování;
- zadní zastřikování textilu a PVC;
- 2K vstřikování;
- koinjekční vstřikování;
- IMD zastřikování folie;
- svařování (hot plate, ultrazvukové, vibrační, horkými nýty);
- řezání vodním paprskem;
- technologie formátování textilu a PVC – cutter;
- kaširování (vakuové, tlakové);
- slushování PVC folií;
- vypěňování;
- frézování;
- montáž;
- šití;
- strojní lemování;
- řez laserem.

K těmto technologiím je využíváno zařízení vstřikovacích strojů 350 – 3200 KN uzavírací síly, linky pro vakuovou laminaci, linky pro výrobu PVC folií – slush, montážní linky dveřních výplní a přístrojových desek, pěnicí linky, frézovací kabiny, šicí stroje, zařízení pro řezání vodním paprskem, stroj pro tlakové kaširování, zalemovací zařízení.

4.1.3 Základní ekonomické informace o společnosti

Nyní, jak již bylo zmíněno, má 100% podíl na základním kapitálu španělská společnost, která se hodnotí jako čelní představitel v designu, vývoji, logistice a výrobě pro automobilový průmysl po celém světě. Zmíněný závod se konkrétně specializuje na výrobu interiérových dílů (například přístrojových desek, dveřních výplní, loketních opěr), na kterou používá jedinečné technologie zmíněné v předchozí kapitole.

Při porovnávání výročních zpráv byla zaznamenána data v tabulce. Níže uvedená tabulka sleduje vývoj počtu zaměstnanců za poslední tři roky, na kterém je vidět jejich rostoucí trend. Nárůst zaměstnanců mezi lety 2015 a 2017 je 15,4 %. Velký podíl tohoto nárůstu tvoří agenturní zaměstnanci, kteří jsou také největší nákladovou položkou společnosti z hlediska poskytování služeb.

	2015	2016	2017
Zaměstnanci	703	758	810
Vedení společnosti	11	12	14
Celkem	714	770	824

Tabulka č. 5 *Přehled zaměstnanců společnosti* (vlastní zpracování dle Výroční zprávy za rok 2016 a 2017).

V čele společnosti je generální ředitel, který je zároveň ředitel závodu společnosti XY.

Forma řízení společnosti je dvojitá

- přímá forma řízení – vyplývá z organizační struktury
- procesní řízení – za řízení jednotlivých procesů odpovídají vlastníci procesu

Dále je rostoucí trend společnosti zaznamenán i na tržbách a výsledku hospodaření. Tržby společnosti za vlastní výrobky a služby dosáhly 2 129 mil. Kč, což je 1,7% nárůst oproti roku 2016. Výsledek hospodaření za účetní období roku 2017 dosáhl 65 282 tis. Kč, což je 20% nárůst oproti roku 2016.

Krátkodobé obchodní pohledávky významně nenarůstají ani neklesají. V roce 2016 klesla jejich hodnota o 1,5 %.

4.2 Řízení dokumentace ve společnosti

Společnost má vlastní systém řízení dokumentace, který se plně neshoduje se systémem mateřské společnosti, na který bude navazovat v nově nabíhajících projektech. Tento systém částečně vychází z nastavení německé společnosti XX, pod kterou společnost XY do roku 2015 patřila. V letošním roce byl aktualizován dle nových požadavků IATF 16949a aktualizace specifických požadavků zákazníků. Stejně, jako to je definováno v IATF 16949, má společnost určený postup pro identifikovatelnost a sledovanost výrobku, pro uvolnění výroby, má definovanou dokumentaci na podporu procesu a řízení výroby. Vzhledem k rozsahu práce není možné popsat celkový vliv aktualizací norem i zákaznických požadavků na všechny tyto dokumenty a je třeba vybrat jen určité z nich. Autorem práce je provedena aktualizace směrnice Vzorkování nakupovaných dílů, která je součástí přílohy.

Zpracování dokumentace provádí vždy odpovědné orgány v závislosti na tom, o kterou dokumentaci se jedná tak, aby byla zaručena kvalita a provedení bylo v souladu s jednotlivými díly a procesními kroky. Zpracovatelé jsou za vytvořenou dokumentaci odpovědní nejen po technické a kvalitativní stránce, ale také s ohledem na aktuální požadavky trhu. Zároveň při jejím vytváření musí využít formát definovaný společností. To znamená, že každý dokument obsahuje:

- logo společnosti,
- název postupu,
- pořadové číslo,
- datum vytvoření,
- číslování stran,
- identifikační číslo,
- číslo a index formuláře (pro účely této práce jsou však z příložené směrnice odstraněny).

Dle začíslování dokumentu jsme schopni identifikovat, k jakému procesu a oddělení se vztahuje (například odbor závodové kvality používá zkratku KVA a proces svařování je začíslován jako 004).

V případě, že je postup určen do výrobního procesu, musí odpovědná osoba dbát na jeho aktuálnost a při nahrazení ho musí po dobu jednoho roku uložit na místě určeném. Poté je společností zarchivován (dle druhu dokumentu a pravidel pro ně určených). S novou dokumentací musí být všichni dotčení pracovníci seznámeni a tento krok musí být stvrzen podpisem.

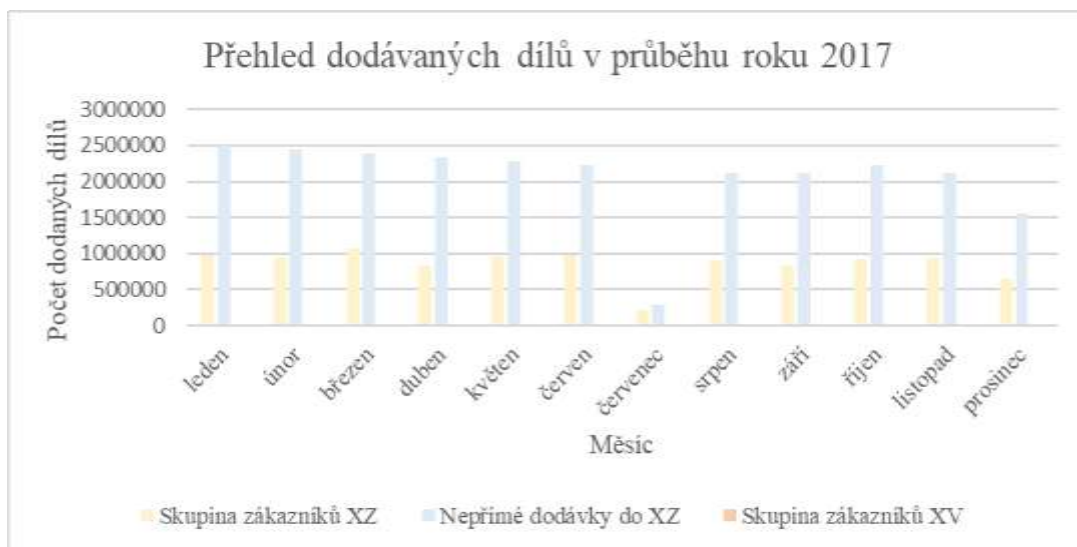
Základní řídicí normou společnosti je organizační řád. Definiuje organizační strukturu, základní systém řízení a působnost organizačních útvarů společnosti, pravomoci a odpovědnost vedoucích zaměstnanců a dalších zaměstnanců.

4.3 Zákazníci společnosti

Největší počet dodávaných dílů dodává společnost XY jako TIER 2 (dodavatel 2. řady) do druhého závodu v okrese Rychnov nad Kněžnou nebo do závodů bývalé mateřské společnosti XX. Tyto díly jsou u zákazníků zpracovány, upraveny či dále montovány a dodávány do koncernu.

Podíl třetí skupiny zákazníků (XV) je tak nepatrný, že ho v grafu není možné ani porovnat. V roce 2017 se závod připravoval na celou řadu nových projektů pro nové zákazníky, kteří celkové výsledky ovlivní během roku 2018. Konkrétně se bude jednat o projekty BMW, Mercedes a nové projekty pro zákazníka XZ. Zástup zákazníka XZ bude stále převyšovat ostatní. Na grafu také můžeme pozorovat výkyvy v červenci roku 2017, kdy dochází k pravidelné odstávce zákazníka a takzvané celozávodní dovolené. Tato odstávka probíhá v kratší době i v průběhu prosince u jednoho zákazníka, který je součástí skupin XZ u druhého zákazníka neprobíhala výroba po dobu celého měsíce. I to se podepsalo na finálním výsledku.

Při pohledu na graf můžeme pozorovat, že v roce 2017 je stav dodávek velmi konstantní, kromě pravidelných odstávek nedochází k rapidním nárůstu či poklesu dodávek dílů. To je způsobeno stálým průběhem projektů v sérii. Rok 2018 se očekává velmi proměnlivý vzhledem ke konci sériové výroby některých stávajících projektů a náběhu nových. Od výrazného propadu pak bude docházet k postupnému nárůstu napříč zákazníky. Kromě skupiny XV, která s novými projekty v tuto chvíli nepřichází.



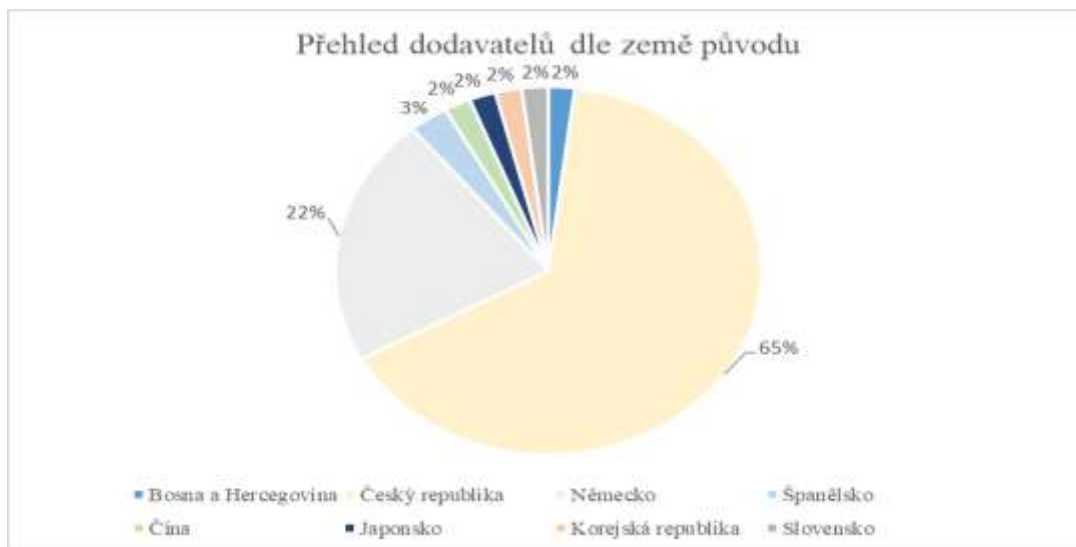
Graf č. 2 – Přehled dodávaných dílů v průběhu roku 2017 (vlastní zpracování).

4.4 Představení dodavatelů dílů do společnosti

Společnost XY ke konci roku 2017 operovala s počtem 55 dodavatelů, tito dodavatelé jsou vedeni v tabulce Přehled dodavatelů Oddělením rozvoje dodavatelů, kde je také zaznamenáváno pravidelné hodnocení dle požadavků zákazníka a IATF. Nadpoloviční většina dodavatelů je českého původu, 22 % tvoří němečtí dodavatelé a zbylá procenta jsou tvořena dodavateli španělskými, japonskými, korejskými, čínskými a dodavatelem z Bosny a Hercegoviny, jak je možné vidět na grafu číslo 3.

Z celkového počtu 55 dodavatelů do závodu jsou 3 dodavatelé nominováni koncovým zákazníkem a 5 jich dodává díly s „D“ charakteristikou.

Všichni tito dodavatelé dílů prošli procesem vzorkování, byli hodnoceni dle definovaných požadavků zákazníka a při dodávání dílů procházejí vstupní kontrolou, která jim v případě nedodání požadované kvality vystavuje reklamaci.



Graf č. 3 – Přehled dodavatelů dle země původu (vlastní zpracování).

4.4.1 Hodnocení dodavatelů

Dle požadavků zákazníka a IATF je přímý dodavatel povinen evidovat a pravidelně hodnotit výrobce svých subkomponentů. Noví dodavatelé se zařadí do systému hodnocení poté, co jsou informace o nich předány odpovědnou osobou (Supplier Technical Assistance) na Oddělení rozvoje dodavatelů včetně předávacích dokumentů, složených z:

- úplného názvu dodavatele / společnosti s adresou;
- SAP čísla dodavatele;
- komunikační matici (jméno, příjmení, e-mail, telefon, pozici);
- identifikace projektu, konečného zákazníka, výrobku;
- uvolnění dodavatele (Potenciální analýza / Audit u subdodavatele / Problémová analýza / Procesní audit VDA 6.3)
- uvolněné dodavatele pro nové díly/projekty – Dvoudenní produkce

První hodnocení dodavatele proběhne na základě obdržených dokumentů pro tento proces na konci nejbližšího čtvrtletí po SOP. Jedná se o:

- Certifikáty: IATF 16949 / ISO 9001 / popř. VDA 6.1 / ISO 14001

Nepřímí dodavatelé do XZ jsou také povinni předkládat:

- Samoaudit dle FQF

- Jmenování zmocněnce za bezpečnost výrobku (PSB)⁴
- Audit kvality vedení dokumentace D/TLD dílů (pokud je relevantní)

Pravidelné hodnocení dodavatelů, jak již bylo zmíněno, probíhá čtvrtletně na základě získaných dokumentů, jejich platnosti a poskytnutých dat z oddělení logistiky a závodové kvality. Odborem závodové kvality jsou zasílány informace o plnění ukazatele PPM, počtu reklamací a o výsledku vzorkování. Logistika poskytuje informace o počtech reklamací, nesplněných termínech nebo nesplněném počtu dodávek. Pokud dodavatel nesplňuje hodnocení (hodnocen jako „C“) nebo byl opakovaně hodnocen jako „B“ (nedodržení stability dodávek nebo nesplnění požadavků kvalitativní výkonnosti), je s ním zahájen eskalační proces.

Do bodového hodnocení dodavatelů jsou opět zahrnuty požadavky XZ a proto, i pokud dodavatel splní celkový počet bodů pro hodnocení „A“, vždy bude mít hodnocení o stupeň horší, pokud nebude mít platný certifikát IATF 16949:2015. Bodové rozpětí a hodnocení je zaznamenané v tabulce číslo 6..

Úroveň	Bodové hodnocení	Klasifikace
A	90 – 100	Kvalitativně způsobilý
B	70 – 89	Kvalitativně způsobilý podmíněčně
C	0 - 69	Kvalitativně nezpůsobilý

Tabulka č. 6 – *Bodové hodnocení* (Interní dokumentace společnosti XY).

Pokud je dodavatel hodnocen hůře než „A“, je požadováno zaslání plánu opatření s cílem zlepšení hodnocení. V případě, že dodavatel nesplňuje podmínky (viz následující odstavce) je zařazen do eskalačního jednání.

Společnost XY má celkem čtyři stupně eskalace:

- stupeň 0 – problematický dodavatel
- stupeň 1 – rizikový dodavatel

⁴ Odpovědnost definovaná interními požadavky zákazníka a v § 2099, Zákona č. 89/2012 Sb. Zmocněnec musí mít definované znalosti a plnit povinnosti určené zákonem a požadavky zákazníka.

- stupeň 2 – neefektivní dodavatel
- stupeň 3 – kritický dodavatel

Stupně eskalace se liší stupněm problémů a řešitelským týmem. Ve stupni 0 mají dodavatelé krátkodobé logistické či kvalitativní výpadky, které neohrožují výrobní činnost závodu. Dodavatel je pozván na jednání, kterého se ze strany XY účastní vedoucí odborů závodové kvality, logistiky a případně vstupní kontroly; společně pracují na nápravných opatřeních.

Eskalační stupeň 1 se týká dodavatelů s dlouhodobými výpadky ve stabilitě dodávek nebo z hlediska kvality, které ohrožují výrobu závodu. Jednání se stejně jako ve stupni nula účastní vedoucí Oddělení logistiky a závodové kvality, případně vstupní kontroly.

Do stupně 2 jsou zařazeni dodavatelé, kteří nedodávají v souladu s požadavky definovanými v Cílové dohodě. V tomto případě je v závodě výrobce proveden předem oznámený (minimálně jeden týden) procesní audit.

Dodavatelé zařazení do třetího stupně opakovaně nedosahují požadovaného hodnocení, případně opakovaně zavinili zastavení výroby ve společnosti XY. Takováto eskalace je vedena centrálními orgány mateřské společnosti na základě požadavku manažera kvality.

Zrušení eskalace je provedeno dle stupně eskalace jejími účastníky ze strany zákazníka. Celý proces je veden dle interní směrnice.

4.4.2 Představení stavu hodnocení dodavatelů

Výsledky hodnocení z roku 2017 jsou zaznamenávány na grafu číslo 2. V průběhu roku došlo k zahrnutí nových dodavatelů, kteří byli hodnoceni až během druhého či čtvrtého kvartálu 2017. Vývoj zlepšení je velmi proměnlivý, na jeho výsledku se podílejí reklamace daného období, které mohou výsledek změnit. Důležité však je, že hodnocení „C“ bylo použito pouze v prvním kvartále roku 2017 a následně již byli všichni dodavatelé hodnoceni „A“ či „B“. Někteří dodavatelé dosahují horšího výsledku právě z důvodu

nesplnění certifikace dle IATF 16949. Dodavatelé hodnocení hůře než A zasílají akční plány pro zlepšení, které zahrnují opatření pro zamezení důvodů, které vedou k zařazení do skupiny horší než „A“. V případě, že dodavatel dlouhodobě nezlepšuje své výsledky i přes zasílání akčních plánů, je s ním zahájeno eskalační řízení tak, jak je popsáno v předchozí kapitole.

Pro hodnocení probíhá sledování předložených samoauditů, jejich platnosti i výsledků, D/TLD auditů (pokud je relevantní), certifikace (IATF 16949, ISO 9001 a ISO 14001) a zaslání Jmenování zmocněnce za bezpečnost výrobku (v případě dodavatelů do projektů koncernu Volkswagen). Tyto informace jsou vedené v tabulce Přehledu dodavatelů, kde jsou pravidelně aktualizované. Dodavatel poskytuje aktualizace sám bez vyzvání. Pokud tomu tak není, je tato skutečnost promítnuta do hodnocení.

Konkrétně je součástí Hodnocení dodavatelů kompletačních dílů rozděleno na kvalitativní část, logistickou část a na část kontroly plnění požadavků zákazníka. Kvalitativní část se zaměřuje na:

- plnění hodnoty PPM;
- počet reklamací;
- vzorkování nakupovaných dílů;
- rekvalifikační zkoušky.

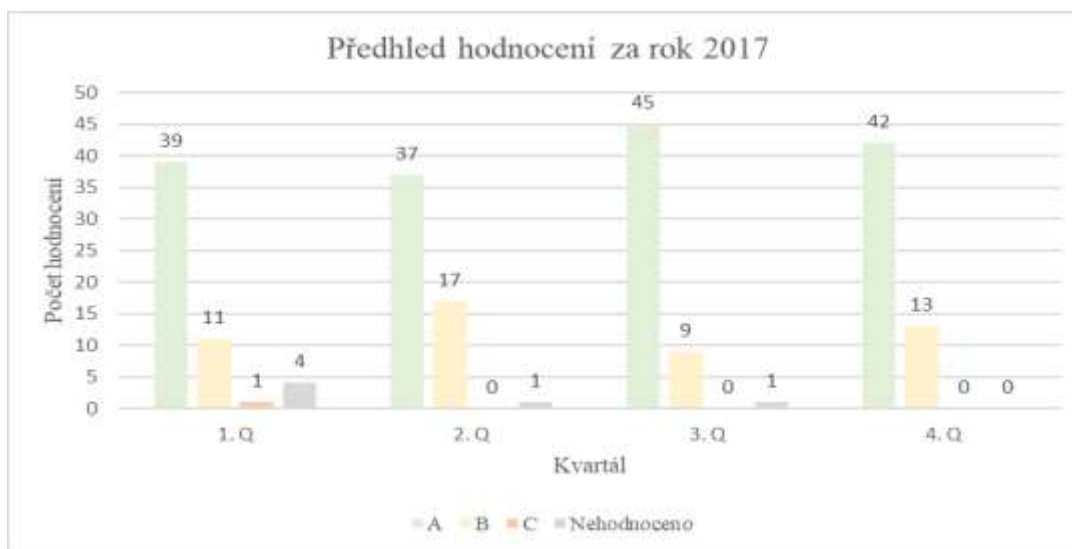
Část týkající se logistiky se zaměřuje na:

- dispozice logistiky (dodané zboží ve stanoveném množství a termínu);
- hodnocení dodaného zboží (balení, značení, certifikátů).

Poslední část zaměřená na požadavky zákazníka má za cíl kontrolu:

- samoauditů, D/TLD auditů (pokud je relevantní);
- certifikace systému kvality;
- jmenování zmocněnce za bezpečnost výrobku;
- Certifikace systému ochrany životního prostředí.

Součet těchto částí tvoří finální hodnocení dodavatele, jehož výsledky jsou zaznamenány na níže uvedeném grafu.



Graf č. 4 – Přehled hodnocení dodavatelů za rok 2017 (vlastní zpracování).

4.4.3 Funkce vstupní kontroly

Vstupní kontrolou definovanou v informačním systému dle Plánu kontroly a řízení včetně následného uvolnění prochází veškerý nakupovaný materiál po akceptaci dodávky oddělením logistiky.

Dodávky jsou uskladněny dle druhu zboží (díly / materiál v rolích / granuláty / chemické látky) a dle něj také probíhá kontrola, která je automaticky definována systémem. V případě, že je vyžadována, pracovník vybírá díly namátkově dle definovaného počtu a musí ručně doplnit výsledky kontroly do systému. Pokud jsou všechny sledované znaky v pořádku, je díl uvolněn pro produkci. Pokud i pouhý jeden znak je v nesouladu s požadavky, je díl blokován pro výrobu a je zahájeno reklamační řízení.

Po informování dodavatele o neshodě je dodavatel povinen vytvořit na neshody nápravné opatření s termíny odstranění potenciálních problémů (za využití nástrojů kvality), zároveň je mu zasláno vyčíslení nákladů vzniklých s nekvalitou dodávky a sankce dle smluvní dokumentace. Reklamace může být řešena:

- dodáním nové dodávky bez vad a vrácením chybové;

- zpracování materiálu na odchylku;
- odstraněním vad – například tříděním.

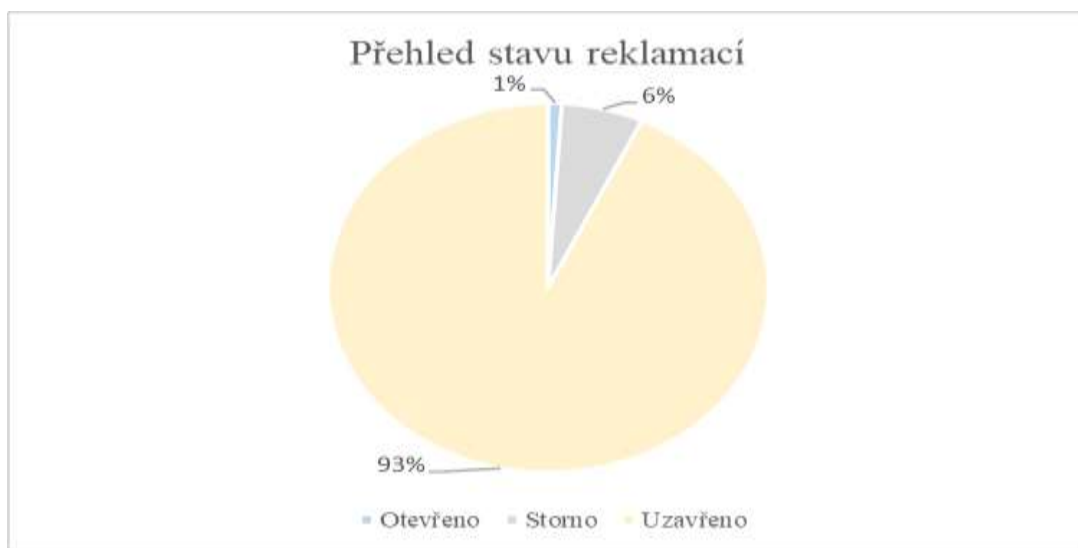
V případě, že dodavatel opakovaně nedodává dle kvalitativních požadavků, nerealizuje nápravná opatření či tato opatření nejsou účinná, předá vedoucí Oddělení vstupní kontroly tyto podklady na Oddělení rozvoje dodavatelů, které postupuje dle definovaného postupu.

U nových dílů je vždy přísnější kontrola (dle stupně C), která pak následně, po splnění podmínek definovaných interní směrnici XY, může být zmírněna na “B” či “A”. Do stupně “A” je díl přesunut, pokud dodavatel dostal všem definovaným nápravným opatřením a více než jeden měsíc mu nebyla vystavena reklamace.

4.4.4 Představení stavu reklamací s dodavateli

V roce 2017 bylo vystaveno celkem 134 reklamací, z toho dvě jsou stále otevřené a 8 bylo stornováno. Stále otevřené reklamace doposud nebyly akceptovány dodavatelem a probíhá jednání a prokazování vad. U stornovaných reklamací bylo prokázáno, že vada vznikla v procesu výroby XY.

Z celkového počtu 134 reklamací bylo 74 vad opakovaných, prvotně aplikované nápravné opatření představené zákazníkovi nebylo účinné. Z toho důvodu proběhlo znovu vyžádání zaslání nápravného opatření a další kroky byly prováděny společně s Oddělením rozvoje dodavatelů, přesně podle popisu definovaném ve směrnici *Příjem nakupovaných dílů*.



Graf č. 5 – Přehled reklamací za rok 2017 (vlastní zpracování).

4.5 Vedení vzorkování nakupovaných dílů

Vzorkování nakupovaných dílů se provádí v souladu se zákaznickými i legislativními požadavky dle příložené směrnice IF-XY-CA_P-083-8303. Dle zákaznického projektu se používá metodika VDA 2 nebo PPAP, obě varianty vzorkování jsou však vedeny ve stejném dokumentu *Plán a evidence vzorkování*. Zde se sleduje číslo dílu systémové, výkresové, název dílu, číslo IMDS, datum výkresu, datum vzorkování, následné datum převzorkování (pokud je relevantní), generační stav dílu a hodnocení. Všechny tyto informace odpovědná osoba udržuje v nejaktuálnější podobě a v případě nového projektu, nových dílů či změny je doplňuje.

Aby mohl být nový díl zařazen do procesu vzorkování, musí být sjednaná smluvní dokumentace včetně termínů. Tento krok ve společnosti XY zajišťuje komoditní nákup, který je rozčleněn do skupin dle druhu dodávaného materiálu/dílu. Ve smluvní dokumentaci jsou definované základní požadavky na kvalitu, termíny a sankce. U nových projektů se smlouva odkazuje na *Dodavatelský manuál*, kde jsou veškeré požadavky detailněji rozebrány (viz kapitola 4.5.2).

Následně, po definování základních požadavků, začíná uvolnění procesu a produktu dodavatele. Tento proces však započne i ve chvíli, kdy dojde ke:

- změně výrobku;
- korekci odchylek výrobku-procesu;
- definici výrobku nebo změně specifikace;
- změně za jiný homologovaný materiál;
- změně výrobního procesu;
- změně IMDS;
- transferu, nahrazení, repasování nebo jiné změně výrobního zařízení/nářadí;
- změně subdodavatele nebo změně surovin;
- neaktivitě nástroje po dobu delší než 1 rok;
- změně místa výroby.

Se všemi výše uvedenými změnami, které navyšují generační stav dílu, musí být dodavatelem poskytnuto minimálně 5 kusů dílu z každé kavity s označením. Toto označení obsahuje:

- název dílu,
- číslo nakupovaného dílu,
- číslo výkresu,
- stav změny / datum výkresu,
- generační stav dílu,
- datum vystavení referenčního vzorku a jméno zhotovitele.

Zkontrolovaný díl, který je v souladu s požadavky na kvalitu i funkci pak *Referent vzorkování* předá jako vzorek na Oddělení vstupní kontroly, dle něj pak probíhá uvolňování do výroby. V případě, že díl nesplňuje veškeré požadavky a je uvolněn na odchylku, vystaví se štítek s omezenou dobou platnosti dle vzorkování.

Dokumentace zasláná s referenčními vzorky podléhá kontrole referenta ve lhůtě 14 dnů od jejího obdržení. *Referent vzorkování* kontroluje shodu výrobku, shodu procesu a disponibilitu ostatní dokumentace (smluvní dokumentace, výkres, případné akreditace laboratoří). Ve shodě výrobku porovnává vzhled dílu, funkčnost dílu, značení dílu, materiálový atest, rozměrový report, výsledky testů dle validačního plánu a IMDS záznam. Pokud nejsou všechny tyto body v souladu s požadavky, nemůže dojít k uvolnění za lepší než NOTE 3. To samé platí pro kontrolu shody procesu, čímž rozumíme dokumentaci procesu (Process flow, Kontrolní plán), důkaz o způsobilosti procesu, životopis dílu a stav dodavatelského řetězce. Pro udělení celkové známky za NOTE 1 musí být prokázána jak shoda procesu, tak shoda produktu.

V případě, že kompletní shoda není prokázána, je dodavatel povinen předložit termínový plán na odstranění nedostatků a postupovat dle něj. Vzorkování je v tomto případě uvolněno maximálně na tři měsíce a pokud dodavatel opětovně není schopen kvalitu vzorkování zajistit, obrací se *Referent vzorkování* na Oddělení rozvoje dodavatelů.

Vyhodnocování vzorkování probíhá dle metodiky VDA 2 nebo PPAP, majoritně dle VDA 2 vzhledem k procentuálnímu zastoupení zákazníka XZ mezi ostatními zákazníky. **Uvolněno** (NOTE 1) znamená, že jsou všechny požadavky splněny a díl je možné používat pro sériovou výrobu. **Uvolněno s podmínkou** (NOTE 3) – díl je použitelný pro sériovou výrobu s akceptovanou odchylkou. Dodavatel zašle registrační list s nápravnými opatřeními a převzorkování musí proběhnout do 3 měsíců od vyhodnocení. Registrační list dodavatel poskytuje i v případě, že vzorkování bylo **zamítnuto** (NOTE 6) a díl je tak nevhodný pro použití do sériové výroby.

Celkové vyhodnocení probíhá písemně na krycím listě definovaném metodikou zákazníka a je zaslané dodavateli.

4.5.1 Rekvalifikační zkoušky

Provádění rekvalifikačních zkoušek probíhá dle smluvní dokumentace, jejich výsledky jsou zasílány *Referentovi vzorkování*, který vede přehled *Rekvalifikačních zkoušek* a pravidelně ho aktualizuje. Výsledek zkoušek musí být na protokolu, který obsahuje všechny podstatné náležitosti definované v IATF 16949, což zahrnuje i provedení zkoušky v akreditované laboratoři nebo v laboratoři akceptované zákazníkem (IATF 16949, 2016, str. 49).

Rekvalifikační zkoušky musí být v souladu s požadavky na rekvalifikační zkoušky zákazníka. Ten je definuje na kompletní díly a dodavatelé je musí rozdělit i na subkomponenty. Pro nové projekty probíhají tyto zkoušky každé tři roky (v případě zkoušky emisí, teplotního uložení a sluneční simulace – jakožto standardních zkoušek) nebo každý rok v případě hořlavosti. Projekty do roku 2016 měly kromě hořlavosti frekvenci pětiletou (Interní dokumentace zákazníka XZ, 2016, str. 12).

Výsledky zkoušek jsou vedeny v přehledech *Rekvalifikace ostatní* a *Rekvalifikace hořlavost*, kde jsou zaznamenány termíny provedení zkoušek, laboratoře, odpovědnost za provedení a výsledky.

4.5.2 Smluvní dokumentace

Smluvní dokumentace prošla během odkupu společnosti několika úpravami. Projekty vznikající během vlastnictví společností XX měly veškeré kvalitativní podmínky definované v:

- Katalogu požadavků na nakupované díly
- Dohodě o zajištění kvality
- Plánu zkoušek

Tyto dokumenty se soustředily na všechny požadavky zákazníků, které měly být překloupeny na dodavatele. *Katalog požadavků na nakupované díly* obsahoval požadované hodnoty PPM, kterých měl dodavatel dosahovat s klesajícím trendem v průběhu projektu. Definoval úroveň předložení vzorkování včetně použité metodiky, komunikační jazyk i sankce. Dále k němu byla vytvořena *Dohoda o zajištění kvality*, která definovala, jaké parametry budou dokládány s dodávanými díly a s jakou pravidelností (na vyžádání, s každou šarží, s každou dodávkou). Parametry vycházely z výkresu a následně byly převzaty Oddělením vstupní kontroly do kontrolního postupu v počítačovém systému. Posledním dokumentem byl *Plán zkoušek*, ten obsahoval všechny požadované zkoušky, odpovědné strany za provedení zkoušek a označení rekvalifikačních zkoušek. Všechny tyto dokumenty byly podepsány oběma stranami.

S odkupem společnosti jsou tyto dokumenty stále platné, nicméně u nově přibývajících projektů byly nahrazeny dokumentem nazvaným *Supplier quality commitment* a v další vlně je nahradil pouze *Supplier contract* odkazující se na *Supplier manual* (Dodavatelský manuál). *Commitment* stejně jako kontrakt obsahoval definované PPM a počet incidentů, navíc však obsahoval informace o kvalitě a sankcích, které nyní zahrnuje *Supplier manual*.

Supplier manual je několikastránkový dokument, který obsahuje obecné požadavky nejenom na kvalitu a je zajišťován komoditním nákupem centrálně. To znamená, že dodavatel dodávající do kterékoliv sesterské společnosti (intercompany) má podepsaný pouze jeden tento dokument a řadu kontraktů, které doplňují ty informace, které není možné zobecnit tak, aby byly platné pro všechny projekty.

Informace ohledně požadovaných zkoušek či rekvalifikací by měly být nově obsaženy na výkresech nebo v technických specifikacích. Tyto dokumenty jsou dodavatelem akceptovány ve fázi ještě před sjednáním dokumentace, která se na ně odkazuje.

Všechny tyto dokumenty jsou platné, jejich použití se však liší v závislosti na projektu a roku jeho zahájení.

4.5.3 Představení stavu vzorkování

V roce 2017 probíhalo vzorkování 13 projektů, ze kterých 3 nepatřily do skupiny zákazníků XZ. Pouze díly z dodavatelského řetězce do této skupiny dosahovaly počtu 180 a pouhých 16 dílů je stále vedeno za NOTE 3. V průběhu projektů došlo na některých dílech ke změnám buď v procesu nebo na výrobku samotném. Z toho důvodu proběhlo převzorkování a změna generačního stavu.



Graf č. 6 – Přehled vzorkování za rok 2017 (vlastní zpracování).

Díly ohodnocené za NOTE 3 nemají kompletně podepsanou celou smluvní dokumentaci, konkrétně jim chybí *Katalog požadavků na nakupované díly* a neustále probíhá jednání o jeho uzavření.

Pokud na díle nebyla provedena žádná změna v průběhu celého projektu, musí dojít k převzorování po 5 letech od prvního uvolnění. Tato skutečnost podléhá kontrole *Referenta vzorkování*.

V roce 2018 se očekává náběh 4 nových projektů pro skupinu zákazníků XZ, které budou čítat 99 nových nakupovaných dílů. Vzorkování těchto dílů bude probíhat v souladu se systémem mateřské společnosti, který je popsán v následujících kapitolách.

4.6 Proces vzorkování nových projektů dle mateřské společnosti

Jak již bylo zmíněno, se změnou majitele společnosti došlo i k ovlivnění systémů a u nových projektů bude jejich fungování založeno na centrálním systému mateřské společnosti. Tento systém vychází spíše z metodiky PPAP a funguje na online platformě stejně tak, jako je tomu od dodavatele směrem ke koncernu.

Odpovědný komoditní nákupčí vytvoří složku se základními informacemi, technickými specifikacemi a podepsaným kontraktem. Takovou složku následně poskytne *Referentovi vzorkování* (v systému mateřské společnosti Supplier technician assistance, dále jen STA). Ten informace zpracuje, doplní stupeň předložení a zašle k vyplnění na dodavatele.

Dodavatel zároveň s doplněním dokumentace odesílá zákazníkovi označené vzorky, které přijme oddělení logistiky a STA o nich informuje. Kromě kontroly vzorků probíhá i kontrola správnosti dokumentace dle metodiky PPAP, jejíž součástí je shoda výrobku, shoda procesu a shoda ostatní dokumentace.

Pro prokázání shody produktu je nutné provést kontrolu:

- rozměrů;
- materiálového atestu;
- výsledků validačních testů;
- vzhledových vlastností dílů;
- značení dílů;
- případných odchylek dílů;

- schválení v rámci dodavatelského řetězce;
- IMDS;
- značení prvních dodaných vzorků.

Při shodě procesu:

- výrobní dokumentace;
- dokumentace výrobního zařízení;
- dokumentace měřidel;
- balící listy, transportní zkoušky;
- způsobilost procesu;
- ověření kapacit;
- výsledků interního procesního auditu.

V rámci ostatní dokumentace probíhá kontrola smluv, seznamu zvláštních znaků, 3D dat a případně dalších požadavků.

Schválení probíhá prostřednictvím internetové aplikace, která generuje i vlastní krycí list ve formátu Part Submission Warrant. Zvlášť se hodnotí rozměrovost, materiálové testy, způsobilost, vzhled, značení a ostatní. Finální uvolnění je výsledkem nejhorší známky. Tato aplikace umožňuje online formu vzorkování, vždy na ni však může pracovat pouze jedna strana. To znamená dodavatel nebo STA za společnost XY. V případě, že finální hodnocení není **schváleno**, ale horší, STA posílá požadavek na převzorování na dodavatele a ten nahrává prostřednictvím aplikace termínový plán. Termínový plán odpovídá datu následného převzorování.

5 Nesoulad centrálního systému s požadavky zákazníků

Nově řízené projekty budou probíhat dle specifikace definované centrálně mateřskou společností ve Španělsku, některé její body však neodpovídají požadavkům zákazníka, a tak jsou rozporovány. Konkrétně se jedná o nerozlišování druhu zákazníka a jeho požadavků v rámci vzorkování. Během tohoto procesu je vždy postupováno dle PPAP, který nezahrnuje základní požadavky VDA 2, jako jsou:

- krycí list dle VDA 2;
- životopis dílu.

Bez těchto základních dokumentů není schopná společnost XY obstát u zákaznického auditu koncernu, protože jsou pravidelně vyžadovány a kontrolovány. Další dokumenty v nesouladu jsou popsány v následujících odstavcích.

Požadavky zákazníka XZ zároveň definují provádění auditu dle VDA 6.3 a jeho interní dokumentace. To znamená, že osoba pracující jako STA musí absolvovat školení dle VDA 6.3 a musí být oprávněna k provádění těchto auditů. Následně bude tyto audity u dodavatele provádět, pokud nebudou z jejich strany provedené proškolenou osobou v požadovaném rozsahu. Požadavky na tyto audity nejsou obsažené, tudíž ani specifikované v centrálním systému vzorkování. Z toho důvodu je apelováno na rozšíření požadavků a jejich zahrnutí do této oblasti. Stejně tak jako provádění auditu dle VDA 6.3 je nutné provádění i výrokového auditu, pro který platí stejná pravidla

Co se týče procesní dokumentace a vhodnosti kontrolních procesů, je důležité zmínit, že standardem pro analýzu měřících prostředků pro zákazníka XZ je VDA 5. Metodika mateřské společnosti však definuje používání MSA. Rozdíly mezi těmito dvěma metodikami jsou již v jejich pojmenování – VDA 5 se zabývá způsobilostí kontrolních procesů a MSA analýzou systému měření. VDA 5 sice některé informace z MSA čerpá, finální postup však není úplně shodný (viz kapitola 3.5.2).

Ostatní procesní dokumentace jako Kontrolní plán, FMEA a Procesní diagram jsou při vzorkování požadovány i centrálním systémem a jsou v internetové aplikaci definované. Aplikace již však neupřesňuje, že i tyto dokumenty musí být v souladu s požadavky IATF 16949.

Centrální systém zároveň obsahuje seznam dodavatelů se základními dokumenty a informacemi o nich na platformě mateřské společnosti, kam mají přístup zástupci dodavatelů a zaměstnanci společnosti. Protože tyto informace však nejsou kompletní, eviduje závod XY vlastní *Přehled dodavatelů*, na základě kterého pak provádí hodnocení dodavatelů dle požadavků zákazníka, což bylo popsáno v předchozích kapitolách. To znamená, že cíle zákazníka na kvalitu dodavatelů aplikuje na jeho subdodavatele. Například cílové hodnocení dodavatele dle zákazníka XZ je „A“ a to je také v interní

metodice závodu XY použito. Oproti tomu standardem mateřské společnosti je minimální požadavek hodnocení „B“ > 70.

I přesto, že smluvní dokumentace v určité formě existuje, nezahrnuje veškeré požadavky tak, jak je to v předpokladech zákazníka. V některých případech pak dochází ke složitému vymáhání požadavků po dodavatelích, kteří se brání argumentem, že tyto informace nebyly na počátku projektu specifikovány.

5.1 Doporučení

Vzhledem k systému definovanému mateřskou společností, který nezahrnuje veškeré požadavky zákazníků, se dle výše uvedených neshod doporučuje aplikovat a postupovat v souladu s návrhy zmíněnými v následujících odstavcích.

Co se týče vzorkování, STA musí absolvovat školení dle požadavků VDA 2, které definují proces uvolnění produktu a procesu pro skupinu zákazníků XZ. Stejně tak toto školení musí absolvovat *Referent vzorkování* společnosti. Výsledkem seznámení se s těmito požadavky bude jejich zahrnutí do dokumentace ke vzorkování a jejich požadování po dodavatelích. Konkrétně se tato problematika týká akreditací laboratoře, smluvní dokumentace, vyžadování životopisů a dokumentace ve formátu definovaném VDA. Dále také výrobní dokumentace, která bude obsahovat veškeré požadavky definované IATF 16949 (procesní kroky, zvláštní charakteristiky, definovanou kontrolu zvláštních charakteristik, rekvalifikace) a bude dodavateli vytvořena.

Dodavatelé musí být před sériovým dodáváním uvolnění dle VDA 6.3 zodpovědnou osobou společnosti, kterou v tuto chvíli je STA. Aby bylo možné tento audit provádět, musí být tento pracovník proškolen na požadavky dle VDA 6.3 a být tak platným procesním auditorem. Zároveň musí být dodavatelé seznámeni s požadavkem na zasílání samoauditů ve specifikaci zákazníka a mít kompetentní osobu k provádění těchto auditů minimálně jednou za dvanáct měsíců.

Protože řízení dodavatelů neprobíhá přesně dle požadavků zákazníka, vede si společnost XY paralelně své hodnocení, které směrnice koncernu dodržuje. Zároveň má vlastní evidenci dodavatelů, kde se zaznamenávají všechny důležité dokumenty. Řešením tohoto problému je školení STA společnosti na požadavky zákazníka XZ a zahrnutí těchto požadavků do kvalitativní dokumentace. Další nutné školení a následné zahrnutí této problematiky se týká VDA 5, tedy vhodnosti kontrolních prostředků a VDA 6.5 požadavků na výrobní audit. Školení na požadavky zákazníka XZ je nutné i pro projektové pracovníky spolupracující na nových projektech pro koncern.

Zároveň je třeba zahrnout všechny tyto požadavky do smluvní dokumentace, která bude pro obě strany závazná a bude se odkazovat na nejaktuálnější požadavky zákazníka bez nutnosti její pravidelné aktualizace. Řešením je doplnění názvu dokumentace s pojmem „aktuální verze“. Tím bude dodavatel zavázán k jejímu dodržování a zákazník k jejímu poskytnutí. Ve smluvní dokumentaci je vhodné mít zahrnuty požadavky na rekvalifikace včetně definování odpovědností za ně, požadavky na validační zkoušky, samoaudit, D/TLD audit (pokud je relevantní) a požadavky na certifikát ke každé dodávce na předem definované hodnoty či charakteristiky. I přesto, že některé z těchto uvedených bodů jsou součástí požadavků zákazníka, na které se aktualizovaná dokumentace bude odkazovat. Je vhodné mít tyto body explicitně vyjmenované.

Závěr

Diplomová práce se zaměřuje na systém řízení vztahů s dodavateli, především na proces funkce vstupní kontroly, hodnocení dodavatelů a vzorkování v souladu s požadavky zákazníka.

Práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou. V první části práce se využívá literární rešerše a definují se aktuální požadavky na řízení dodavatelů v oblasti kvality se zaměřením na zákazníka XZ. Popisují se aktualizace publikací, které mají vliv na fungování tohoto systému a zároveň se obecně definují ty dlouhodobě platné, ne které musí dodavatel brát zřetel.

Ve druhé části je identifikován současný stav Oddělení rozvoje dodavatelů ve společnosti XY, jakožto dodavatele zákazníka XZ. Konkrétně se zaměřením na fungování příjmu nakupovaného materiálu a hodnocení dodavatelů ve společnosti. Tyto procesy jsou popsány se zahrnutím nových požadavků mezinárodních norem a zákaznických předpisů. Následně dochází k popisu procesu vzorkování nakupovaných dílů v sériové fázi včetně používané smluvní dokumentace. Na což navazuje porovnání tohoto postupu s centrálně používaným systémem pro předsériové fáze nových projektů. Na základě popisu dochází k aktualizaci směrnice Vzorkování nakupovaných dílů v sérii a při porovnání obou systémů jsou navrženy vhodné změny pro centrální systém.

Směrnice, jakožto dílčí cíl práce, byla aktualizována dle nových požadavků vzniklých aktualizací IATF 16949 a zákaznických standardů. Největší změny souvisí především s požadavky na laboratoř, na předávání informací v rámci dodavatelského řetězce a přesnější specifikací hodnotících kritérií.

Problematika týkající se centrálního systému vzorkování je také popsána. Majoritní problém je nalezen v centrálním nastavení systému pro všechny skupiny zákazníků. Chybí rozlišení na skupinu amerického a evropského trhu, což je z hlediska fungování jejich požadavků hodnoceno jako velmi důležité. Konkrétně tento stav způsobuje to, že není vyžadována veškerá dokumentace (krycí list, životopis dílů, analýza měření dle metodiky VDA 5), nejsou prováděny audity dle požadavků zákazníka XZ a hodnocení dodavatelů

je prováděno separátně společností XY bez závislosti na matce. V návaznosti na posouzení stavu obsahuje tato práce na závěr doporučení, jak postupovat, aby byl postup i u nových projektů v souladu s požadavky. Navrhnutí optimalizace v souladu se zákaznickými požadavky je cíl práce, kterého autor práce dosáhl.

Seznam použitých zdrojů

1. BORDOVSKÝ, Ondřej, *Analýza procesu řízení projektů*. Diplomová práce. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, 2008.
2. Česká společnost pro jakost, *Proces schvalování dílů do sériové výroby (PPAP)*, Praha, Česká společnost pro jakost, 2006. ISBN: 80-02-01833-8.
3. ČSN EN ISO 9000:2016, *Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník (010300)*, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016.
4. ČSN EN ISO 9000:2005, *Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník (010300)*, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005.
5. ČSN EN ISO 9001:2016, *Komentované vydání, Systém managementu kvality – požadavky (010321)*, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016. ISBN: 9788002026426.
6. IATF 16949:2016, *Norma pro systém managementu kvality v automobilovém průmyslu*, Praha: Česká společnost pro jakost, 2016. ISBN: 978-80-02-02699-0.
7. Interní dokumentace společnosti XY, 2017 – 2018.
8. Interní dokumentace společnosti XZ 8. vydání, 2015.
9. Interní dokumentace společnosti XZ, 5. vydání, 2015.
10. Interní dokumentace společnosti XZ, Verze 3.0, 2016.
11. Interní dokumentace společnosti XZ. 4. vydání, 2014.
12. ISO 14001:2015, *Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití; (010901)*, Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015.
13. IŠIKAWA, Kaoru. *What Is Total Quality Control? The Japanese Way*. 1. vyd. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1985. ISBN 9780139524332.
14. MIZUNO, Shigeru, *Řízení jakosti*. Praha: Victoria Publishing a.s., 1988. ISBN: 80 85605-38-4.

15. NENADÁL, Jaroslav, *Management moderní jakosti*. Ostrava: Management Press, 2008. ISBN: 8072611867.
16. PAULOVÁ, Iveta, *Komplexné manažerstvo kvality*. 2.dopl. vyd. Bratislava: Wolters Kluwer, 2014, ISBN 978-80-8168-083-0.
17. VDA, *1 Quality Management in the Automotive Industry, Documentation and Archiving*, Oberursel, Henrich Druck + Meiden GmbH, 2008. ISSN: 0943-9412.
18. VDA, *16 Dekorativní povrchy zástavbových a funkčních dílů v oblasti interiéru i exteriéru automobilů*, Praha, Česká společnost pro jakost, z.a., 2017. ISBN: 978-80-02-02745-4.
19. VDA, *2 Zajišťování kvality přes sériovou výrobou – Uvolnění výrobního procesu a produktu (PPF)*, Praha, Česká společnost pro jakost, 2012. ISBN: 987-80-02-02443-9.
20. VDA, *5 Quality Management in the Automotive Industry, Capability of Measurement Processes*, Berlin, Henrich Druck + Meiden GmbH, 2011. ISSN: 0943-9412.
21. VDA, *6.3 Quality Management in the Automotive Industry, Process Audit*, Berlin, Henrich Druck + Meiden GmbH, 2016. ISSN: 0943-9412.
22. VDA, *Quality Assurance in the Process Landscape*, Berlin, Henrich Druck + Meiden GmbH, 2010. ISSN: 0943-9412.
23. VDA, *Vznik produktu – zajišťování stupňů zralosti pro nové díly*, Praha, Česká společnost pro jakost, 2014. ISBN: 978-80-02-02522-1.
24. VEBER, Jaromír, *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1782-1.
25. Zákon č. 89/2012 Sb. Ze dne 3. února 2012, občanský zákoník. In: *Sbírka zákonů*, 2012. ISSN: 1211-1244.

Internetové zdroje

1. Staženo z: https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvojov%C3%BD_diagram (staženo dne 30. 9. 2018).
2. Staženo z: <https://cit.vfu.cz/stat/FVL/Teorie/Predn5/zavislos.htm> (staženo dne 30. 9. 2018).

Seznam příloh

Příloha 1 – Životopis dílu

Příloha 2 – Krycí list dle VDA 2

Příloha 3 – Part Submission Warrant dle PPAP

Příloha 4 – Směrnice – Vzorkování nakupovaných dílů

Příloha 2 – Krycí list dle VDA 2

Krycí list odesílatel	příjemce	stupeň předložení: <input type="checkbox"/> následné vzorkování <input type="checkbox"/> odstávka výroby v předcházejících 12 měsících <input type="checkbox"/> změny v řetězci dodavatelů
<input type="checkbox"/> zpráva o uvolnění výrobního procesu a produktu <input type="checkbox"/> zpráva o zvláštních vzorcích <input type="checkbox"/> vzorkování <input type="checkbox"/> nový díl <input type="checkbox"/> změny na produktu: <input type="checkbox"/> změna ve výrobním procesu: <input type="checkbox"/> změna ve výrobním procesu:		
přílohy/prohlídka		
produkt/proces		
<input type="checkbox"/> 1.1 geometrie, zkouška rozměrů <input type="checkbox"/> 1.2 zkouška funkce <input type="checkbox"/> 1.3 zkouška materiálů <input type="checkbox"/> 1.4 hmatové zkoušky <input type="checkbox"/> 1.5 akustické zkoušky <input type="checkbox"/> 1.6 pachové zkoušky <input type="checkbox"/> 1.7 zkoušky vzhledu <input type="checkbox"/> 1.8 zkoušky povrchu	<input type="checkbox"/> 1.9 zkouška ESD <input type="checkbox"/> 1.10 zkoušky spolehlivosti <input type="checkbox"/> 2 vzorky <input type="checkbox"/> 3 technické specifikace <input type="checkbox"/> 4FMEA-D (FMEA produktu) <input type="checkbox"/> 5 uvolnění konstrukce <input type="checkbox"/> 6 dodržení právních požadavků <input type="checkbox"/> 7 materiálový datový list/IMDS	<input type="checkbox"/> 8 zpráva o zkoušení SW <input type="checkbox"/> 9 FMEA-P (FMEA procesu) <input type="checkbox"/> 10 diagram průběhu procesu (flowchart) <input type="checkbox"/> 11 plan kontroly a řízení (control plan) <input type="checkbox"/> 12 důkaz o způsobilosti procesu jednotek <input type="checkbox"/> 13 zajištění zvláštních charakteristik <input type="checkbox"/> 14 seznam měřidel <input type="checkbox"/> 15 důkaz o způsobilosti měřidel <input type="checkbox"/> 16 přehled nástrojů <input type="checkbox"/> 17 důkaz o dohodnutých kapacitách <input type="checkbox"/> 18 písemné sebehodnocení <input type="checkbox"/> 19 životopis dílu <input type="checkbox"/> 20 důkaz o vhodnosti přepravních jednotek <input type="checkbox"/> 21 status PPF dodavatelského řetězce <input type="checkbox"/> 22 uvolnění systému povrchových úprav <input type="checkbox"/> 23 jiné
Údaje o dodavateli		
dodavatel/výrobní místo:	identifikační číslo/DUNS:	zákazník:
název:	číslo dodacího listu:	číslo zprávy:
číslo dílu:	dodané množství:	číslo/datum příjemky zboží:
číslo výkresu:	číslo šarže:	číslo/datum objednávky:
stav/ datum:	hmotnost vzorku:	místo vykládky:
Prohlášení dodavatele – Tímto se potvrzuje, že vzorkování bylo provedeno podle dohodnutého stupně předložení podle VDA 2.		
jméno:	telefon:	datový soubor IMDS byl vytvořen pod identifikačním číslem IMDS:
útvář:	fax / e-mail:	
poznámka:	datum:	podpis:
Rozhodnutí zákazníka		
uvolnění		
celkové proces	celkové produkt	produkt/proces
celkové	celkové	23
		22
		21
		20
		19
		18
		17
		16
		15
		14
		13
		12
		11
		10
		9
		8
		7
		6
		5
		4
		3
		2
		1.1
		1.9
		7.8
		1.7
		1.6
		1.5
		1.4
		1.3
		1.2
		1.1
	počet kusů:	termín následného vzorkování:
		u zpětné zásilky dodací list č./datum:
č. schválení odchylky	plati do:	
jméno:	telefon:	
útvář:	fax / e-mail:	
		Datum a podpis

Příloha 3 – Part Submission Warrant dle PPAP

Part Submission Warrant

Part Name _____		Cust. Part Number _____	
Shown on Drawing No. _____		Org. Part Number _____	
Engineering Change Level _____		Dated _____	
Additional Engineering Changes _____		Dated _____	
Safety and/or Government Regulation <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No		Purchase Order No. _____ Weight (kg) _____	
Checking Aid No. _____		Checking Aid Engineering Change Level _____ Dated _____	
ORGANIZATION MANUFACTURING INFORMATION		CUSTOMER SUBMITTAL INFORMATION	
Organisation Name & Supplier/ Vendor Code _____		Customer Name/ Division _____	
Street Address _____		Buyer/ Buyer Code _____	
City _____	Region _____	Postal Code _____	Country _____
Application _____			
MATERIALS REPORTING			
Has customer-required Substances of Concern information been reported?		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> n/a	
Submitted by IMDS or other customer format: _____			
Are polymeric parts identified with appropriate ISO marking codes?		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> n/a	
REASONS FOR SUBMISSION (Check at least one)			
<input type="checkbox"/> Initial Submission	<input type="checkbox"/> Change to Optional Construction or Material		
<input type="checkbox"/> Engineering Change(s)	<input type="checkbox"/> Supplier or Material Source Change		
<input type="checkbox"/> Tooling: Transfer, Replacement, Refurbishment, or additional	<input type="checkbox"/> Change in Part Processing		
<input type="checkbox"/> Correction of Discrepancy	<input type="checkbox"/> Parts Produced at Additional Location		
<input type="checkbox"/> Tooling Inactive > than 1 year	<input type="checkbox"/> Other - please specify below		
REQUESTED SUBMISSION LEVEL (Check one)			
<input type="checkbox"/> Level 1 - Warrant only (and for designated appearance items, an Appearance Approval Report) submitted to customer.			
<input type="checkbox"/> Level 2 - Warrant with product samples and limited supporting data submitted to customer.			
<input type="checkbox"/> Level 3 - Warrant with product samples and complete supporting data submitted to customer.			
<input type="checkbox"/> Level 4 - Warrant and other requirements as defined by customer.			
<input type="checkbox"/> Level 5 - Warrant with product samples and complete supporting data reviewed at organization's manufacturing location			
SUBMISSION RESULTS			
The results for <input type="checkbox"/> dimensional measurements <input type="checkbox"/> material and functional tests <input type="checkbox"/> appearance criteria <input type="checkbox"/> statistical process package			
These results meet all design record requirements: <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No (If "NO" - Explanation Required)			
Mold / Cavity / Production Process _____			
DECLARATION			
I affirm that the samples represented by this warrant are representative of our parts which were made by a process that meets all Production Part Approval process Manual 4th Edition Requirements. I further affirm that these samples were produced at the production rate c 65pcs. / 1 hours I also certify that documented evidence of such compliance is on file and available for review. I have noted any deviations from this declaration below.			
EXPLANATION/ COMMENTS: _____			
Is each Customer Tool properly tagged and numbered? <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> n/a			
Organisation Authorized Signature _____			
Print name _____		Phone No. _____ Fax No. _____	
Title _____		E-mail _____	
FOR CUSTOMER USE ONLY (IF APPLICABLE)			
PPAP Warrant Disposition: <input type="checkbox"/> Approved <input type="checkbox"/> Rejected <input type="checkbox"/> Other _____			
Customer Signature _____		Date _____	
Print Name _____		Customer Tracking Number (optional) _____	

Příloha 4 – Směrnice – Vzorkování nakupovaných dílů

INTERNÍ POSTUP		IF-XY-CA_P-083-8303	
NÁZEV:		Index: 01	STRANA
Vzorkování nakupovaných dílů v sérii		Datum: 25. 08. 2018	1 / 7

Index č.	Datum	Popis změny (poslední změna vyznačena modrým písmem)
00	29. 7. 2016	Vytvoření směrnice
01	25. 8. 2018	Aktualizace dle požadavků IATF 16949 a dle požadavků zákazníka

Platnost	Za zpracování odpovídá:	Uvolnil
Platí pro celou organizační strukturu XY, s.r.o.	Štěpánka Millerová	Dne:
	Dokument není v rozporu s normou, směrnice GA ani LBN	
	Koordinátor QMS	

Obsah

1.	Cíl.....	2
2.	Seznam použitých zkratk 2	2
3.	Postup procesu.....	3
3.1.	Definice a koordinace požadavků na dodavatele.....	4
3.2.	Předložení vzorkování dle VDA 2 / PPAP.....	4
3.2.1.	Náležitosti štítku referenčního vzorku.....	4
3.3.	Kontrola předloženého vzorkování.....	4
3.3.1.	Shoda výroby.....	4
3.3.2.	Shoda procesu.....	5
3.3.3.	Ostatní dokumentace.....	5
3.4.	Požadavek na opravu vzorkování.....	5
3.5.	Náprava zjištěných nedostatků.....	5
3.6.	Vyhodnocení vzorkování.....	5
3.6.1.	Hodnotící kritéria vzorkování.....	5
3.7.	Nový referenční vzorek.....	6
3.8.	Zpracování výsledků z předloženého vzorkování.....	6
3.9.	Zaslání výsledku vzorkování dodavateli.....	6
3.10.	Předložení opakovaného vzorkování v daném termínu.....	6
3.11.	Uvolnění dílu pro sériovou výrobu.....	6
4.	Rekvalifikační zkoušky.....	6
5.	Zvláštní charakteristiky.....	7
6.	Sankce.....	7
7.	Související dokumentace.....	7

	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
	NÁZEV:	Index: 01	STRANA
	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Datum: 25. 08. 2018.	2 / 7.

1. Cíl

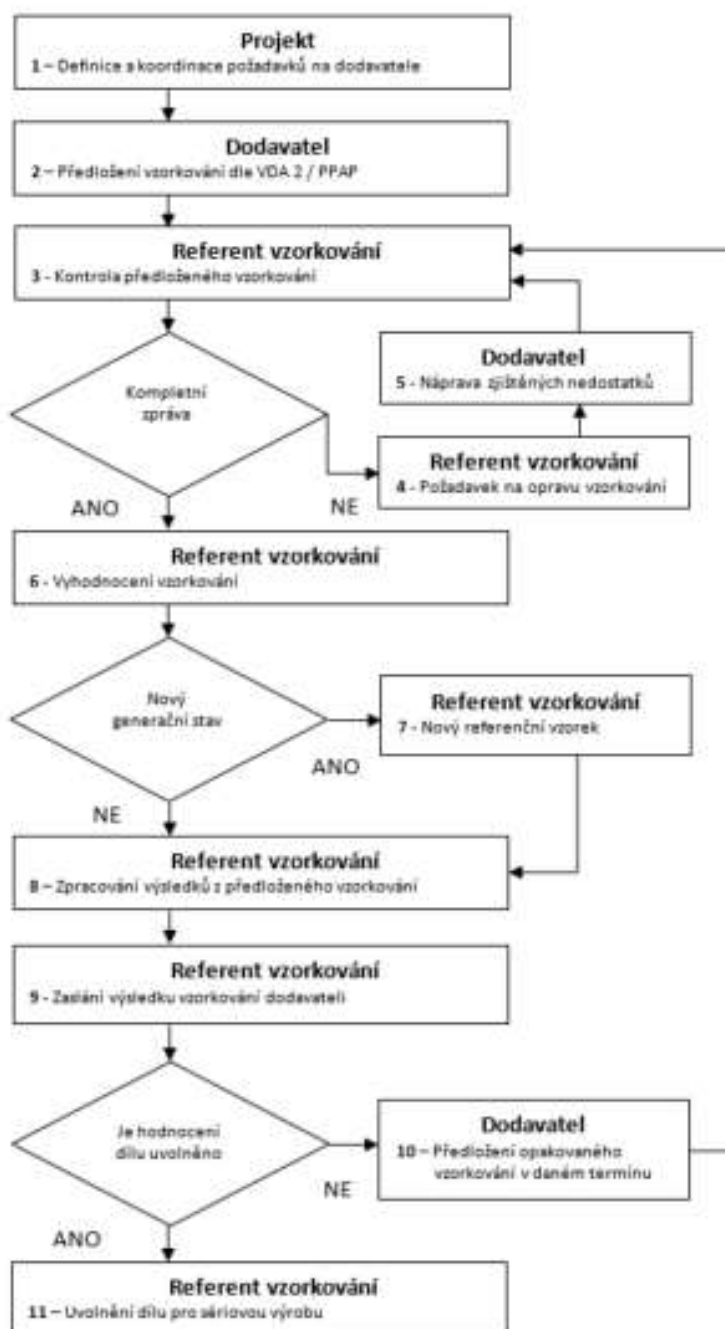
Stanovení postupu při vzorkování nakupovaných dílů dle metodiky VDA 2 / PPAP ve fázi sériové výroby.

2. Seznam použitých zkratk

VTK	-	Vstupní technická kontrola
VDA	-	Svaz automobilového průmyslu
PPAP	-	Proces schvalování dílů do sériové výroby
IMDS	-	Mezinárodní systémová databáze materiálů
Cp, Cpk	-	Způsobilost procesu

	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
NÁZEV:	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Index: 01	STRANA
		Datum: 25. 08. 2018	3 / 7

3. Postup procesu



	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
	NÁZEV:	Index: 01	STRANA
	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Datum: 25. 08. 2018	4 / 7

3.1. Definice a koordinace požadavků na dodavatele

Komoditní nákup sjedná s dodavatelem termín předložení vzorkování prvních/změněných dílů. Informuje dodavatele o časovém rámci na předložení vzorkování nakupovaných dílů a požadavcích na předložení vzorkování. Zároveň sjedná s dodavatelem smluvní dokumentaci. Tyto podepsané dokumenty od dodavatele jsou následně poskytnuty oddělení Rozvoj dodavatelů.

3.2. Předložení vzorkování dle VDA 2 / PPAP

Dodavatel realizuje dokumentaci vzorkování ve shodě se zákaznickými požadavky, požadavky uvedenými ve smluvní dokumentaci a ve výkresové specifikaci.

Dodavatel předkládá nové vzorkování v případech

- Změny výrobku
- Korekce odchylek výrobku-procesu
- Definice výrobku nebo změna specifikace
- Změny za jiný homologovaný materiál
- Změny výrobního procesu
- Změny IMDS
- Transferu, nahrazení, repasování nebo jiné změny výrobního zařízení/nářadí
- Změny subdodavatele nebo změny surovin
- Neaktivity nástroje > 1 rok
- Změny místa výroby
- Změny místa odběru zákazníka XZ

S každou změnou, která má za následek navýšení generačního stavu, předloží dodavatel bezplatně od každého otisku 5 kusů dílů. Díly od dodavatele musí být označeny štítkem Referenční vzorek.

3.2.1. Náležitosti štítku referenčního vzorku

- Název dílu
- Číslo nakupovaného dílu
- Číslo výkresu
- Stav změny/Datum výkresu
- Generační stav dílu
- Datum vystavení referenčního vzorku
- Jméno zhotovitele vzorku

3.3. Kontrola předloženého vzorkování

Referent vzorkování zkontroluje dokumentaci vzorkování vypracovanou dodavatelem a posoudí shodu výrobku a procesu. Pro tento účel zkontroluje mimo jiné následující:

3.3.1. Shoda výrobku

- Vzhled dílu
- Funkčnost dílu
- Značení dílu dle výkresové dokumentace (případně konstrukčních dat)
- Atest materiálu
- Rozměrový report

	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
	NÁZEV:	Index: 01	STRANA
	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Datum: 25. 08. 2018	5 / 7

- Výsledky testů dle validačního plánu
- IMDS záznam

3.3.2. Shoda procesu

- Dokumentace procesu: Diagram procesu, Kontrolní plán
- Důkaz o způsobilosti procesu (Cp, Cpk) pro kontrolní rozměr (hmotnost)
- Životopis dílu
- Status dodavatelského řetězce

3.3.3. Ostatní dokumentace

- Smluvní dokumentace
- Doložení akreditace laboratoře k provedeným testům dle požadavku IATF 16949
- Výkres (případně konstrukční data)

3.4. Požadavek na opravu vzorkování

Pokud vzorkování není předloženo v požadovaném rozsahu, Referent vzorkování informuje o nedostacích dodavatele. Pokud dodavatel opakovaně předkládá vzorkování s nedostatky, postupuje se dle směrnice IF-XY-CA_P-083-8301 Hodnocení dodavatelů.

3.5. Náprava zjištěných nedostatků

Dodavatel v co nejkratším možném termínu zajistí napravení zjištěných nedostatků, dle předem vytvořeného termínového plánu s opatřeními a předloží k opětovnému posouzení zákazníkovi.

3.6. Vyhodnocení vzorkování

Vyhodnocení je založeno na splnění požadavků zákazníka, předkládané dokumentaci a splnění specifikace výrobku, procesu a ostatní dokumentace.

Vyhodnocení vzorkování probíhá dle VDA 2 / PPAP.

Na vyhodnocení má Referent vzorkování dle závažnosti maximálně 14 pracovních dní. Případné podmínky ke vzorkování přiloží k vyhodnocené zprávě.

3.6.1. Hodnotící kritéria vzorkování

- **Uvolněno** – všechny požadavky jsou splněny. Díl je uvolněn pro sériovou výrobu.
- **Uvolněno s podmínkou** – nejsou splněny některé požadavky, ale díl je použitelný/funkční s dočasnou schválenou odchylkou a definovanými podmínkami. Dodavatel musí definovat nápravná opatření s termíny odpracování. Tato nápravná opatření dodavatel zašle zákazníkovi ve formě registračního listu. Referent vzorkování stanoví termín následujícího převzorkování. **Termín převzorkování může být maximálně 3 měsíce od data vyhodnocení.**

	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
	NÁZEV:	Index: 01	STRANA
	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Datum: 25. 08. 2018	6 / 7

- **Zamítnuto** – Většina požadavků není splněna, díl je nepoužitelný / nefunkční. (např.: díly bez dezénu, není IMDS, nevyhovující materiálové zkoušky, Status dodavatelské řetězce nedoložen/vstupní díly zamítnuty).
- K převzorkování dílu musí dojít ihned po odstranění vad, které vedly k zamítnutí vzorkování.
- Dodavatel musí okamžitě stanovit nápravné opatření ve formě registračního listu.

Následně se postupuje dle směrnice IF-XY_P-083-8301 Hodnocení dodavatelů

3.7. Nový referenční vzorek

V případě změny generačního stavu na dodávaném díle vystaví Referent vzorkování nový Referenční vzorek pro Vstupní technickou kontrolu (VTK) a dále postupuje podle směrnice IF-LBN-CA_P-CAB10-01-8302 Příjem nakupovaných produktů.

Referenční vzorek pro potřeby dodavatele vystaví Referent vzorkování na písemnou žádost dodavatele.

3.8. Zpracování výsledků z předloženého vzorkování

Výsledek zprávy s případným termínem opakovaného vzorkování uloží Referent vzorkování do přehledu: Přehled a evidence vzorkování nakupovaných dílů.

Vyhodnocená dokumentace vzorkování je uložena na serveru.

3.9. Zaslání výsledku vzorkování dodavateli

Naskenovanou kopii vyhodnoceného vzorkování zašle Referent vzorkování dodavateli s výsledkem celkového hodnocení.

3.10. Předložení opakovaného vzorkování v daném termínu

V případě, že díl nebyl uvolněn (vykazuje nedostatky), dodavatel má povinnost předložit opakované vzorkování v termínu, který je uveden ve vyhodnocené vzorkovací zprávě.

Dodavatel zašle následně registrační list s termíny odpracování jednotlivých zjištění.

3.11. Uvolnění dílu pro sériovou výrobu

Díl je uvolněn pro sériovou výrobu.

Nové vzorkování dodavatel předkládá ve stanovených případech – viz bod 3.2.1.

4. Rekvalifikační zkoušky

Dodavatel provádí rekvalifikační zkoušky dle smluvní dokumentace a předává informace o provedených zkouškách zákazníkovi ANTOLIN LIBAN s.r.o. bez vyzvání, v požadovaných termínech a v přehledné formě. Dle požadavků IATF 16949 jsou rekvalifikační zkoušky prováděny akreditovanou laboratoří nebo laboratoří akceptovanou zákazníkem.

Referent vzorkování vede přehled rekvalifikačních zkoušek pro nakupované díly v sériové fázi.

	INTERNÍ POSTUP	IF-XY-CA_P-083-8303	
	NÁZEV:	Index: 01	STRANA
	Vzorkování nakupovaných dílů v sérii	Datum: 25. 08. 2018	7 / 7

V případě nedoložení nové rekvalifikační zkoušky v požadovaném termínu se dodavatel vystavuje sankcím dle smluvní dokumentace.

5. Zvláštní charakteristiky

Referent vzorkování je povinen evidovat informace o nakupovaných dílech se zvláštní (bezpečnostní) charakteristikou dle zákaznických požadavků, uchovávat relevantní dokumentaci s označením „D“ v jí určených prostorách požadovanou dobu (celková doba evidence takových dokumentů je 15 let). Takto označené díly jsou dle VDA 2 vzorkovány nejpřísnějším stupněm – 3.

Zároveň je povinen evidovat a rozlišovat takové díly, které mají charakteristiku funkční a jsou označeny „F“.

6. Sankce

Přehled jednotlivých sankcí je uveden ve smluvní dokumentaci. Sankce vystavuje oddělení Rozvoj dodavatelů.

7. Související dokumentace

IF-XY_P-083-8301
IF-XY-CA_P-CAB10-01-8302
P-CAB6-07

Hodnocení dodavatelů
Příjem nakupovaných produktů
Initial samples from suppliers