

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: N2301 Strojní inženýrství
Studijní obor: Strojírenská technologie - technologie obrábění

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Optimalizace řízené QMS dokumentace v podniku
ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Autor: **Bc. Karolína ZÍDKOVÁ**

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

Akademický rok 2013/2014

Prohlášení o autorství

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

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

V Plzni dne:

.....
podpis autora

Poděkování

Tímto děkuji vedoucímu práce, panu Ing. Martinu Melicharovi, Ph.D., za jeho ochotu a cenné rady při řešení dané problematiky. Dále bych ráda poděkovala panu Ing. Liboru Hamouzovi, Ph.D., za předání zkušeností a potřebných znalostí z chodu společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., která byla zadavatelem této diplomové práce.

V neposlední řadě děkuji mé rodině a přátelům, za podporu při studiu.

Tato práce vznikla na základě projektu SGS-2013-31, Výzkum a vývoj pro inovace v oboru strojírenská technologie - technologie obrábění, díky němuž mi bylo umožněno spojit školní teorii s praxí a zpracovat práci pro reálný výrobní podnik.

ANOTAČNÍ LIST DIPLOMOVÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení Zídková	Jméno Karolína	
STUDIJNÍ OBOR	2303T004 , „Strojírenská technologie - technologie obrábění“		
VEDOUCÍ PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) Ing. Melichar, Ph.D.	Jméno Martin	
PRACOVIŠTĚ	ZČU - FST - KTO		
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte
NÁZEV PRÁCE	Optimalizace řízení QMS dokumentace v podniku ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.		

FAKULTA	strojní	KATEDRA	KTO	ROK ODEVZD.	2014
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	95	TEXTOVÁ ČÁST	70	GRAFICKÁ ČÁST	19
---------------	----	---------------------	----	----------------------	----

<p style="text-align: center;">STRUČNÝ POPIS (MAX 10 ŘÁDEK)</p> <p>ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY</p>	<p>Cílem práce je optimalizace dokumentace oblasti řízení neshodných produktů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Diplomová práce obsahuje úvod do zásad systémů řízení kvality a norem ISO řady 9000. Následně se zaměřuje na problematiku neshodných produktů a nalezení možností snížení množství dokumentace neshodných produktů ve společnosti. Dále popisuje návrh řešení neshodných produktů pomocí 8D Reportu a sjednocení veškerých formulářů z této oblasti do jednoho dokumentu Microsoft Excel. Následně se zabývá jeho automatizací pomocí maker a jazyka VBA. Díky tomu bylo možné snížit množství dokumentace a časovou náročnost.</p>
<p style="text-align: center;">KLÍČOVÁ SLOVA</p> <p style="text-align: center;">ZPRAVIDLA JEDNOSLOVNÉ POJMY, KTERÉ VYSTIHUJÍ PODSTATU PRÁCE</p>	<p>System řízení kvality, ČSN EN ISO 9001:2009, neshodný produkt, 8D Report nápravná opatření, preventivní opatření, Microsoft Excel, VBA, makra</p>

SUMMARY OF DIPLOMA SHEET

AUTHOR	Surname Zídková	Name Karolína	
FIELD OF STUDY	2303T004 , „Manufacturing Processes - Technology of Metal Cutting“		
SUPERVISOR	Surname (Inclusive of Degrees) Ing. Melichar, Ph.D.	Name Martin	
INSTITUTION	ZČU - FST - KTO		
TYPE OF WORK	DIPLOMA	BACHELOR	Delete when not applicable
TITLE OF THE WORK	Optimalization of internal QMS documentation in ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. company		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	KTO	SUBMITTED IN	2014
----------------	------------------------	-------------------	-----	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	95	TEXT PART	70	GRAPHICAL PART	19
----------------	----	------------------	----	-----------------------	----

BRIEF DESCRIPTION TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS	<p>The aim of the work is to optimize the nonconforming products documentation management at ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. company. The thesis contains an introduction to the principles of quality management systems and ISO 9000 series standards. Then is the thesis focused on the issue of nonconforming products and to seek opportunities to reduce the amount of documentation of nonconforming products at the company. It also describes the solution of nonconforming products using the 8D Report and describes unification of the documentation into a single Microsoft Excel document. Subsequently it deals with the automate using macros and VBA. Thanks to this solution work with dates of nonconforming products is less time-consuming and more effective.</p>
KEY WORDS	<p>Quality management system, ČSN EN ISO 9001:2009, nonconforming product, 8D Report, corrective action, preventive action, Microsoft Excel, VBA, macros</p>

Obsah	1
Přehled použitých zkratk a symbolů.....	2
1 Úvod a představení firmy	4
1.1 KVALITA PRODUKTŮ A SLUŽEB	4
1.2 QMS A VZTAH S NORMAMI ČSN EN ISO ŘADY 9000	5
1.2.1 <i>Procesní přístup v QMS</i>	7
1.3 POŽADAVKY NA DOKUMENTACI QMS DLE ČSN EN ISO 9001:2009	8
1.4 ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU	10
1.4.1 <i>Neshodný produkt</i>	11
1.4.2 <i>Postup vypořádání se s neshodným produktem:</i>	11
1.5 NÁPRAVNÁ A PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ	13
1.6 8D REPORT.....	14
1.7 PŘEDSTAVENÍ FIRMY ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O.	16
1.8 CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE A HARMONOGRAM ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY	18
2 Analýza současného stavu	19
2.1 ŘÍZENÍ NESHOD A REKLAMACÍ VE SPOLEČNOSTI ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O.	21
2.1.1 <i>Řízení neshod ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.</i>	21
2.1.2 <i>Řízení reklamací ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.</i>	22
2.2 JEDNOTLIVÉ DOKUMENTY PRO ŘÍZENÍ NESHODNÝCH PRODUKTŮ VE SPOLEČNOSTI ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O.....	23
2.2.1 <i>Seznámení s dokumenty pro řízení neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.</i> .	24
2.3 ZHODNOCENÍ EFEKTIVITY DOKUMENTACE PRO ŘÍZENÍ NESHODNÝCH PRODUKTŮ VE SPOLEČNOSTI ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O.....	27
3 Vlastní aplikace	29
3.1 ZADANÉ POŽADAVKY SPOLEČNOSTI ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O. NA BUDOUCÍ ŘEŠENÍ	29
3.2 NÁVRH NOVÉ STRUKTURY DOKUMENTACE PRO ŘÍZENÍ NESHODNÝCH PRODUKTŮ	31
3.3 NÁVRH VARIANT REALIZACE INTERAKTIVNÍ APLIKACE PRO NESHODNÉ PRODUKTY	32
3.4 ZHODNOCENÍ A VÝBĚR NEJVHODNĚJŠÍ VARIANTY REALIZACE INTERAKTIVNÍ APLIKACE PRO NESHODNÉ PRODUKTY.....	33
3.5 NÁVRH DOKUMENTU PRO NESHODNÉ PRODUKTY V MICROSOFT EXCEL	35
3.6 NÁVRH INTERAKTIVNÍ APLIKACE PRO NESHODNÉ PRODUKTY V MICROSOFT EXCEL.....	37
3.6.1 <i>Návrh funkce a vývojového diagramu aplikace pro neshodné produkty</i>	38
3.6.2 <i>Funkce aplikace pro neshodné produkty realizovaná pomocí uživatelského grafického prostředí</i> ..	40
3.6.3 <i>Další specifiky aplikace</i>	55
3.7 ŘÍZENÍ ZMĚNY DOKUMENTACE V PODNIKU ASTRO KOVO PLZEŇ S.R.O.	58
3.7.1 <i>Postup návrhu nové, nebo změny stávající dokumentace</i>	58
3.7.2 <i>Vytvoření směrnice „Řízení neshodného produktu“</i>	59
4 Zhodnocení.....	62
4.1 ZHODNOCENÍ Z HLEDISKA UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ.....	62
4.2 ZHODNOCENÍ Z HLEDISKA ČASOVÉ NÁROČNOSTI	63
4.2.1 <i>Ekonomické zhodnocení</i>	66
5 Závěr.....	68

Seznam obrázků.....	69
Seznam tabulek.....	69
Literatura	70
Seznam příloh	71
Příloha č.1 - Formulář „8D Report Astro Kovo Plzeň s.r.o.“	I
Příloha č.2 - Směrnice „Řízení neshodného produktu“	III
Příloha č.3 - Dokumentace neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.	VIII
<i>Formulář „Protokol neshodného výrobku“</i>	
<i>Formulář „Dodavatelská reklamace“</i>	
<i>Formulář „Odběratelská reklamace“</i>	
<i>Formulář „Evidence neshod“</i>	
<i>Formulář „Souhrn neshodných výrobků“</i>	
<i>Formulář „Protokol preventivního opatření“</i>	
<i>Formulář „Protokol nápravného opatření“</i>	
<i>Formulář „Evidence preventivních opatření“</i>	
<i>Formulář „Evidence nápravných opatření“</i>	

Přehled použitých zkratk a symbolů:

QMS	Quality management system (systém řízení kvality)
ISO	International Organization for Standardization (mezinárodní organizace pro normalizaci)
ČSN EN ISO	Označení harmonizované normy
PDCA	Koncept neustálého zlepšování
CNC	Computer numeric control (číslicové řízení)
SQL	Dotazovací jazyk pro práci s databázemi
VBA	Visual Basic for Application (programovací jazyk)
Java	Programovací jazyk
C++	Programovací jazyk
C #	Programovací jazyk
.xls	Přípona dokumentu ve formátu Microsoft Excel
8D Report	Formulář pro záznam a rychlé řešení neshod
5xProč	Metoda pro nalezení kořenové příčiny
Ext.	Zvolené označení reklamací
Int.	Zvolené označení interních neshod
KTO	Katedra technologie obrábění
FST	Fakulta strojní
S-NAK	Označení dokumentu procesu „Nákup“
S-ŘPK	Označení dokumentu procesu „Řízení procesu kontroly“
S-ŘNP	Označení dokumentu procesu „Řízení neshodných produktů“

1 Úvod a představení firmy

V dnešní době je kladen čím dál větší důraz na kvalitu produktů a služeb. Již není trendem soustředit se na výrobu pro neznámého zákazníka bez předchozího průzkumu trhu. Mnoho podniků ve snaze zvýšit své šance na úspěch v konkurenčním boji, volí taktiku vyrábět přesně dle přání, očekávání a potřeb zákazníka. Získat si na trhu pevné a stabilní postavení zabere mnoho práce a úsilí. Naopak není nic jednoduššího, než ztratit důvěru a loajalitu svých zákazníků. Podniky, které v tržním prostředí nezachytí aktuální trendy, odchází jako prohrávající. Zákazník má poslední slovo a tak i sebelepší výrobek či služba, které nesplňují zákaznické požadavky, nemají mnoho šancí na úspěch.

1.1 Kvalita produktů a služeb

Definice kvality vyjadřuje míru splnění požadavků, očekávání a přání zákazníků. Je především úkolem vrcholového managementu, aby otázku kvality rozšířil do povědomí všech zaměstnanců. Kvalitní výrobek nesplňuje pouze legislativní předpisy a technické požadavky na funkčnost. Slovo kvalitní vyjadřuje souhrn veškerých znaků, které jsou pro zákazníka důležité, které očekává a požaduje. Je velice obtížné vyrábět kvalitní produkty, pokud není na kvalitu produkce jednoznačně zaměřeno řízení celého podniku. Bez odpovídajícího řízení podniku je nepravděpodobné, že výstupem bude dlouhodobě a opakovaně kvalitní produkt. Proto je třeba se v první řadě zaměřit právě na řízení společnosti, a to od jejích základů.

K tomuto účelu je vytvořena řada mezinárodně uznávaných norem, zaměřujících se na systém řízení kvality neboli systém co nejefektivnějšího řízení podniků. Cílem takového řízení je snaha o kvalitní produkty a služby. Jedná se o harmonizovanou řadu norem ČSN EN ISO 9000, která se člení na čtyři základní normy. Tou nejpodstatnější je ČSN EN ISO 9001:2009, která přímo ukládá povinnosti a doporučení pro správně nastavený systém řízení kvality v podniku. Na základě požadavků této normy je možnost podrobit systém řízení podniku certifikaci. V případě splnění požadavků normy je podniku udělen certifikát, který ostatním partnerům dává jednoznačnou informaci o zaměření společnosti na kvalitu.

Certifikace dle ČSN EN ISO 9001:2009 je pro ostatní podniky zárukou, že řízení tohoto podniku je na vysoké úrovni a je možné s ním snáze navázat spolupráci. Podniky mající certifikát pak získávají konkurenční výhodu v tržním prostředí. Certifikát ale nikdy není automatickou zárukou úspěchu a zisku. O tyto aspekty se musí zasloužit každý podnik sám. Systém řízení kvality pouze zajišťuje podmínky chodu podniku na takové úrovni, aby byl zisk snáze dosažitelný. To především zaměřením na řízení celého podniku s cílem o bezvadnou, opakovatelnou a udržitelnou kvalitu produktů a služeb.

I když je certifikace systému řízení kvality dobrovolnou záležitostí, v automobilovém průmyslu je certifikát často nutnou podmínkou pro zařazení podniku mezi dodavatele. To je způsobeno faktem, že v automobilovém průmyslu hrozí za každou chybu smluvně ošetřené sankce. Ty následně mohou být pro řadu podniků likvidační. Je tedy v zájmu každé organizace, aby kvalitu řízení podniku a z toho plynoucí kvalitu své produkce, měla nastavenou na maximální úrovni. Zároveň aby tyto požadavky podnik vyžadoval i od svých partnerů v dodavatelsko-odběratelském řetězci, jelikož kvalita je závislá na jeho nejslabším článku.

1.2 QMS a vztah s normami ČSN EN ISO řady 9000

Systém řízení kvality neboli QMS je cíleně zaměřen především na řízení podniku dle systematických a přesně definovaných pravidel. Díky tomu by měla být snáze dosažitelná shoda produktu či služby s požadavky, potřebami a očekáváními zákazníka. Jedná se tedy o snahu nastavení pořádku v řízení organizace, s cílem o kvalitní produkci. [6] Jako podklad pro systém řízení kvality v podniku slouží mezinárodní normy ISO řady 9000.

Zkratka ISO reprezentuje International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci). Číslo pak udává obor normy. Za číslem normy je často uveden rok, který značí vydání příslušné normy. Systém řízení kvality si může každá společnost vytvořit vlastní, ale pokud chce svůj systém certifikovat, neboli obhájit jeho mezinárodně uznávanou úroveň a podobu, musí pro jeho návrh využít právě norem ČSN EN ISO řady 9000. Tyto normy udávají jak požadavky kladené na zavádění systému řízení kvality, tak ale i doporučení pro jeho udržování a neustálé zlepšování.

- **ČSN EN ISO řada 9000 obsahuje tyto základní normy:**

ČSN EN ISO 9000: 2006 - Systémy managementu kvality-Základní principy a slovník

ČSN EN ISO 9001: 2009 - Systémy managementu kvality – Požadavky

ČSN EN ISO 9004: 2010 - Řízení udržitelného úspěchu organizace - Přístup managementu kvality

ČSN EN ISO 19011:2012 - Směrnice pro auditování systémů managementu

ČSN EN ISO 9000: 2006:

Tato norma neslouží jako návod pro zavádění nebo zlepšování systému řízení kvality, ale specifikuje základní pravidla a základní pojmosloví. Od náplně této normy je i odvozen název „Systémy managementu kvality-Základní principy a slovník“. [1]

ČSN EN ISO 9001: 2009:

Tato norma je pro návrh systémů řízení kvality dle mezinárodních standardů klíčová. Vyslovuje základní pravidla a podmínky, které musí být dodrženy, pro správné zavedení systému. Následně je možnost nechat systém řízení kvality certifikovat některou z nezávislých certifikačních společností. Při dodržení pravidel specifikovaných v normě je možné prokázat shodu s jejími požadavky a získat certifikát kvality. [5]

- **Certifikace dle ČSN EN ISO 9001:2009**

Po zavedení Systému řízení kvality může společnost jako ověření funkčnosti svého systému využít **certifikaci**. Vzhledem k tomu, že certifikaci provádí specializovaná nezávislá společnost, je zajištěno objektivní zhodnocení míry úspěšnosti zavedení systému řízení kvality. Výstupem z celého certifikačního řízení je obdržení doporučení o vydání či nevydání certifikátu. Podnik obdrží dle míry shody buď doporučení o zlepšení systému a následné přezkoumání, nebo certifikát shody systému řízení kvality s požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2009. Tento certifikát je následně velkou konkurenční výhodou. Certifikát ale nikdy nezaručí, že bude podnik na trhu úspěšný a bude prosperovat.

Systém řízení kvality se často překládá na základě anglického originálu, také jako Systém managementu kvality. Toto označení je ale matoucí a může evokovat nesprávný účel systému. Slovo management má mimo význam „řízení“, také význam „vrcholové vedení firmy“. Pokud je tedy toto slovo nesprávně spojeno právě s vrcholovým vedením, může budít dojem, že kvalita je otázkou pouze vrcholového managementu. Naopak kvalitu si musí za své vzít všichni zaměstnanci od nejnižších pozic až po ty nejvyšší, jinak nebude kvalita nikdy stoprocentní. [6]

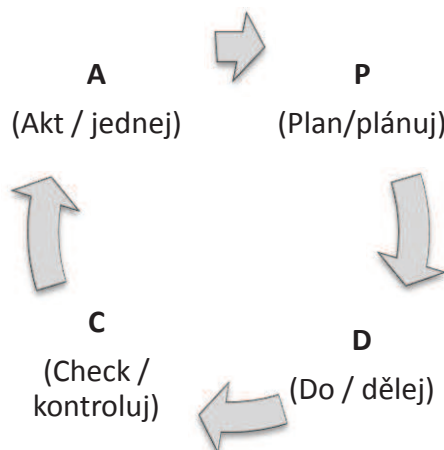
Je-li systém řízení kvality již od začátku nevhodně navržen, může pro pracovníky přinášet místo podpory zbytečnou práci navíc. Následně dochází k demotivaci a negativnímu pohledu pracovníků na celý systém. Díky tomu se může snaha o kvalitu stát místo každodenní samozřejmosti, bojem o přežití firmy v konkurenčním boji. Hlavní zásadou je navrhnout systém řízení kvality co nejjednodušší, aby byl pro zaměstnance srozumitelný a nepřinášel zbytečnou práci a další zbytečné výdaje.

Pozn.: Vyskytuje se jak označení ISO 9001:2008 tak i ČSN EN ISO 9001:2009. Obě označení jsou správná. První vyjadřuje vydání anglického originálu z roku 2008 a druhá možnost je spojena s vydáním českého překladu harmonizované normy roku 2009.

ČSN EN ISO 9004: 2010:

Jedním ze základních požadavků normy ČSN EN ISO 9001:2009 je neustálé zlepšování systému řízení kvality, aby byla zajištěna jeho aktuálnost a funkčnost. K tomuto účelu slouží norma ČSN EN ISO 9004:2010, která se zabývá problematikou neustálého zlepšování. Toto neustálé zlepšování je docilováno pomocí tzv. procesního řízení a aplikací základních poznatků metodologie PDCA. [1]

- **Cyklus neustálého zlepšování PDCA**



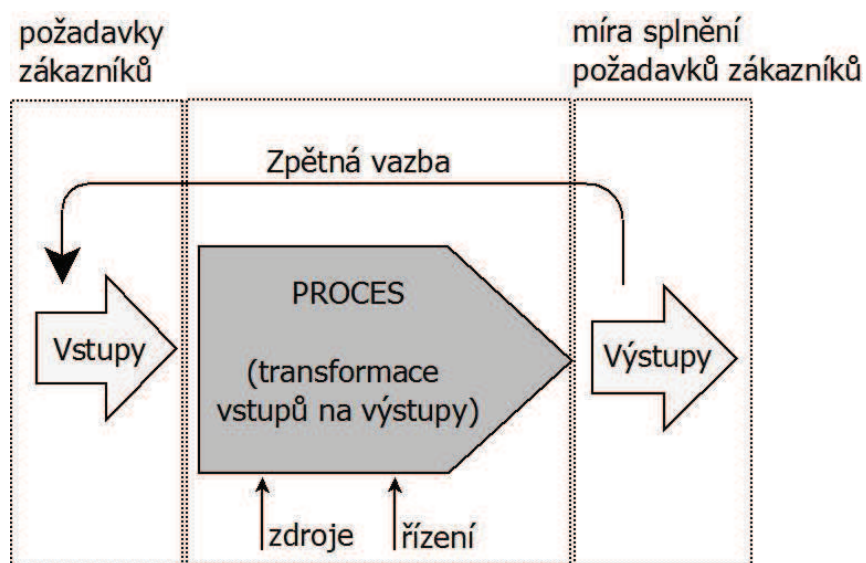
Obr. 1.1: Charakteristická posloupnost metodologie PDCA

Metodologie PDCA má za cíl neustálé cyklické zlepšování, s podporou kontroly a zpětné vazby z předešlých aktivit. Na základě těchto informací je možné zlepšovat nejen jednotlivé procesy v podniku, ale i celý systém řízení kvality. Jedná se o zjednodušenou reprezentaci cyklu „učení se a zdokonalování se“. [7] Nejen pomocí PDCA lze dosáhnout neustálého zlepšování. Jednou ze základních zásad řízení kvality v podniku je procesní přístup. Díky němu jsou v podniku identifikovány hlavní procesy. Tento přístup podniku usnadní budovat kvalitu postupně a postupně ji také řídit. To přináší větší přehlednost, snazší organizaci a kontrolu.

1.2.1 Procesní přístup v QMS

Systém řízení kvality dle norem ČSN EN ISO řady 9000, je charakteristický procesním přístupem. Ten vyjadřuje rozdělení systému řízení na procesy neboli menší dílčí části. Proces je charakteristický transformací vstupů na výstupy s podáním zpětnovazebných informací. Jedná se o neefektivnější strukturu řízení činností podniku, jelikož je vždy snazší řídit menší části oproti celku. Díky rozdělení celku na procesy, lze tak efektivně přispět k neustálému zlepšování systému řízení kvality. Je také možná snazší identifikace slabých míst, jejichž nalezení by v případě řízení celku bylo obtížné.

Zaměřením podniku na procesy se také dosáhne omezení zbytečného plýtvání. Zákazník je ochoten zaplatit pouze za ty činnosti, které dodávají produktu přidanou hodnotu, popřípadě přímo souvisí s očekávanou kvalitou produktu. Efektivně se tak dají hledat slabá místa, která způsobují v podniku finanční ztráty.



Obr. 1.2: Charakteristické schéma procesu

Charakteristické rysy procesu:

- Proces má jasně definovaného svého „majitele“, čímž je vymezena zodpovědnost na jeho řízení.
- Na začátku do každého procesu vstupují zákaznické požadavky (**vstupy**).
- **Výstupem** z procesu je míra splnění potřeb, přání a očekávání zákazníků.
- **Řízení** představuje nastavení a udržování procesu v takovém stavu, aby plnil požadovaný výstup.
- Jako podpůrné nástroje řízení vstupují do procesu **zdroje**. Ty jsou např. finanční, lidské, materiální, atd. Bez nich by nebylo možné proces efektivně řídit.

Transformací vstupů na výstupy vždy dochází k jejich určitému zkreslení. K odhalení tohoto zkreslení napomáhá **zpětná vazba**, kterou poskytují na základě hodnocení výstupu zákazníci. Ta vyjadřuje míru spokojenosti s jejich očekáváními. Na základě zpětné vazby lze proces efektivně přizpůsobit jejich požadavkům a zajistit tak kvalitní produkt či službu.

1.3 Požadavky na dokumentaci QMS dle ČSN EN ISO 9001:2009

Vzhledem k tomu, že norma ISO 9001:2008 je mezinárodní norma přijímaná do národních norem mnoha států, je její podrobnost omezená. Každá země má jinou úroveň techniky, vyspělosti, zákonů, atd. Proto i požadavky na dokumentaci systémů řízení kvality, jsou řešeny obecnými doporučeními a je na každé společnosti, aby si její strukturu přizpůsobila dle svých možností. Hlavním cílem ale je, aby byl systém řízení kvality pro podnik konkurenční výhodou, ne překážkou. Systém řízení kvality je vždy postaven na množství dokumentace. Proto by i dokumentace měla být navržena s ohledem na její jednoduchost a efektivitu. Je snahou dokumentaci zeštíhlovat a odstraňovat tu, která je pro podnik nadbytečná. Každá nadbytečná dokumentace přináší práci navíc a s ní spojené zbytečně vynaložené náklady.

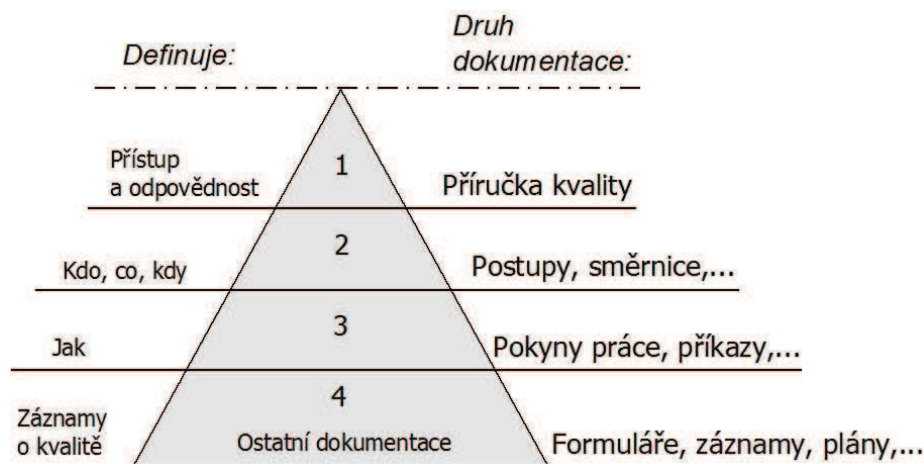
Dokumentace systému řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009 musí zahrnovat [5]:

- a) dokumentovaná prohlášení o politice kvality a o cílech kvality,
- b) příručku kvality,
- c) dokumentované postupy požadované touto mezinárodní normou,
- d) dokumenty, které organizace potřebuje pro zajištění efektivního plánování, fungování a řízení svých procesů a
- e) záznamy požadované touto mezinárodní normou.“

Dokumentace systémů řízení kvality se dělí na dvě základní oblasti:

- **Oblast řízené dokumentace** = většina dokumentace v podniku s QMS
- **Oblast neřízené dokumentace**

Oblast řízené dokumentace je taková, jejíž udržování a spravování je důležité pro systém řízení kvality a má bezprostřední úzký vztah s kvalitou. Je proto nezbytné udržovat dokumentaci aktuální, zajistit pravidla pro její spravování, uchovávání atd. Tato pravidla se souhrnně označují jako **řízení dokumentace**. Oblast řízené dokumentace je rozdělena do několika základních úrovní, jejichž strukturu a počet si navrhuje organizace sama. Nejvyšším dokumentem však vždy je Příručka kvality.



Obr. 1.3: Příklad čtyř úrovní řízené dokumentace QMS [2]

1. úroveň: Příručka kvality: Tento typ dokumentu je v hierarchii řízené dokumentace na nejvyšší úrovni a odvíjí se od něj dokumenty nižších úrovní. Shrnuje v sobě podstatu a strukturu celého systému řízení kvality v podniku. Bez Příručky kvality není možná certifikace systému řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009, jelikož se jedná o základní a povinně vyžadovaný dokument. Zahrnuje jak popis celého systému řízení kvality podniku, tak vyhlášení Politiky a Cílů kvality. Ty musí být vedením podniku definovány již na začátku zavádění systému.

- **Cíle kvality:** Vyjadřují, čeho by chtěl podnik v budoucnu dosáhnout.
Cíle musí být především termínované a mít přiřazenu odpovědnou osobu.
- **Politika kvality:** Shrnuje strategii podniku se zaměřením na splnění vytyčených cílů.

2. úroveň: Postupy, směrnice,... : Jedná se o dokumenty s platností napříč celou společností. Vyjadřují vztah „kdo, co, kdy“. To znamená, že mají specifikovány odpovědné osoby, charakterizují činnosti a uvádějí závazné termíny. [2]

- **Šest povinně dokumentovaných postupů dle ČSN EN ISO 9001:2009 [5]:**

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. Interní audity | 4. Řízení neshodného produktu |
| 2. Řízení dokumentů | 5. Opatření k nápravě |
| 3. Řízení záznamů | 6. Preventivní opatření |

Řízení dokumentů [5]

Řízení dokumentů shrnuje veškerá pravidla, která zajistí jejich neustálou aktuálnost a adekvátnost. Pro dokumenty musí být vytvořen přesný postup schvalování, kontroly, přezkoumání, aktualizace, atd. Je také důležité stanovit postup pro změnové řízení dokumentů a jejich revizi. Zastaralé dokumenty pak musí být řádně identifikovány, aby nedošlo k jejich neúmyslnému použití, a veškeré dokumenty musí být neustále přístupné. Norma nespécifikuje druh média, na kterém mají být dokumenty zaznamenány. Doslovně říká že: „Dokumentace může mít jakoukoli formu nebo může být na jakémkoli typu média.“ [5] Zásadní ale je zajištění trvalé čitelnosti těchto dokumentů.

Řízení záznamů [5]

Řízení záznamů shrnuje podobná pravidla, jako řízení dokumentů. Účelem záznamů je poskytovat důkazy o shodě s požadavky norem, smluv, legislativ, atd. Dále podávají informace o fungování systému řízení kvality v podniku. Záznamy musí zůstat čitelné, snadno identifikovatelné a musí být možno je snadno vyhledat. Předmětem řízení záznamů v podniku je i nalezení vhodných metrik pro jejich uchovávání, identifikaci či ochranu.

3. úroveň: Pokyny práce, příkazy,... : Dokumenty potřebné pro určitou činnost. Například pokyny pro seřizování stroje, postup montáže atd. Je v nich specifikováno, jak se má daná činnost provádět.

4. úroveň: Ostatní dokumentace: Veškerá ostatní dokumentace podniku, která nespádá do předešlých případů. Jedná se například o formuláře, záznamy, plány atd.

Pozn.: Jedná se pouze o příklad možné struktury dokumentace. Počet úrovní dokumentace v podniku není omezen.

1.4 Řízení neshodného produktu

Ideálem každého podniku je stav 100% bezvadné výroby. To vyjadřuje nulový výskyt neshodných produktů a žádnou dodavatelskou či odběratelskou reklamaci. Jedná se ale pouze o ideální stav, který se od reality podstatně liší. Pomocí vhodně nastaveného systému řízení kvality se podnik tomuto ideálu může značně přiblížit. Řízení podniku zaměřené především na prevenci vzniku neshod a neustálé zlepšování, výrazně přispívá ke snižování neshod. Nikdy však nedojde k jejich úplnému odstranění. Proto je třeba mít vytvořen dokumentovaný postup pro řízení neshodného produktu, který vystihuje povinnosti podniku při vzniku neshody.

Definice z oblasti řízení neshodného produktu:

Neshoda	„Nesplnění požadavku ve vztahu k zamýšlenému nebo specifikovanému použití.“
Vada	„Nesplnění požadavku ve vztahu k zamýšlenému nebo specifikovanému použití.“
Přepracování	„Opatření provedené na neshodném produktu tak, aby byl ve shodě s požadavky.“
Oprava	„Opatření provedené na neshodném produktu, aby byl přijatelný pro zamýšlené použití.“
Výjimka	„Povolení použít nebo uvolnit produkt, který nevyhovuje specifikovaným požadavkům.“

Tab. 1.1: Definice pojmů z oblasti řízení neshodných produktů [3, str. 164]

Řízení neshodného produktu je jednou ze stěžejních částí systému řízení kvality každého podniku. V normě ČSN EN ISO 9001:2009 je pro tuto oblast uvedeno několik základních pravidel, která je třeba bezpodmínečně dodržet.

Dle normy ČSN EN ISO 9001:2009 organizace musí:

„Organizace musí nakládat s neshodným produktem jedním nebo několika z těchto způsobů:

- a) přijetím opatření k odstranění zjištěné neshody,
- b) schválením jeho používání, uvolnění nebo přijetí s výjimkou udělenou příslušným orgánem a je-li to vhodné, zákazníkem;
- c) přijetím opatření k zamezení jeho původně zamýšlenému použití nebo aplikaci.

„Musí se udržovat záznamy o povaze neshod a o všech provedených následných opatřeních, včetně udělených výjimek.“ [5]

Z těchto normou stanovených pravidel je patrné, že oblast řízení neshodného produktu zabírá nemalou část řízené dokumentace v podniku. Je zde proto i velký prostor pro její optimalizaci.

1.4.1 Neshodný produkt

Pojmem neshodný produkt se označuje: „Materiál, polotovar, díl, montážní sestava, nebo hotový výrobek, které neodpovídají specifikaci (stanoveným požadavkům).“ [3, str. 164] Neshodné produkty lze dále klasifikovat, dle míry jejich použitelnosti a původu jejich vzniku.

<u>Použitelný neshodný produkt:</u>	Jedná se o neshodný produkt, který svým charakterem umožňuje další využití. Je-li to možné, přistupuje se k přepracování či opravě, nebo se u odběratele dohodne výjimka. Ta zajistí povolení pro následující použití. Další možností použitelnosti, je využití k jinému účelu. Tím může být například prodej jiným partnerům se slevou atd. [3, str. 164]
<u>Nepoužitelný neshodný produkt:</u>	Míra odchylky od dané specifikace již neumožňuje jeho přepracování ani opravu. Takovýto neshodný produkt je vyřazen a určen k likvidaci. [3, str. 164]
<u>Neshodný produkt vlastní:</u>	Vzniká uvnitř podniku při výrobě, montáži, manipulaci, atd. [3, str. 164]
<u>Neshodný produkt cizí:</u>	K jeho vzniku dojde mimo vlastní podnik buď při procesu dodávky, nebo přímo v dodavatelském podniku. [3, str. 164]

Tab. 1.2: Specifikace neshodných produktů

1.4.2 Postup vypořádání se s neshodným produktem:

Pokud se neshodný produkt, navzdory všem preventivním opatřením, vyskytne, je důležité postupovat v systematických krocích. Ty by měly primárně vést k zajištění nápravných opatření, aby se zamezilo dalším škodám a opakovanému výskytu neshody.

a) Zjištění neshodného produktu:

Je-li zjištěna neshoda, mělo by neprodleně dojít k její identifikaci. Následně by mělo dojít k informování pověřených osob, které mají na starosti kontrolní činnosti kvality. K odhalení neshodného produktu nemusí dojít pouze ve fázi výroby, ale i při vstupní či výstupní kontrole.

b) Jasná identifikace neshodného produktu a jeho separace:

Produkt musí být jasně označen příslušným znakem, zajišťujícím jeho nezaměnitelnost s bezvadnými kusy a separován na předem určené místo. Příslušným znakem může být například označení specifickou barvou nebo jiné zřetelné označení. S daným postupem musí být seznámeni všichni pracovníci, aby nedošlo k záměně dílu vlivem nesprávného označení nebo umístění. Tento krok je třeba provést neprodleně po zjištění neshody, aby se zamezilo jak jeho dalšímu použití, tak i možnému opakování neshody stejného druhu. Pokud se objeví podezření na opakující se neshody, je třeba provést kontrolu dalších produktů dané dávky.

c) Zaznamenání neshodného produktu:

Po označení a separaci je třeba zapsat parametry neshody, včetně místa a časového okamžiku vzniku. Tyto údaje slouží pro další vyhodnocování. Dále se s nimi pracuje na sestavení tzv. nápravného opatření.

d) Posouzení neshody:

- posouzení příčin vzniku neshody
- definování dalšího postupu s neshodnými produkty včetně zhodnocení ekonomických dopadů jednotlivých variant řešení (oprava, přepracování, změna specifikací produktu, likvidace)
- stanovení zodpovědnosti za další postup

• Možnosti vypořádání neshody dle její závažnosti:

- oprava a přepracování:
 - označení neshodného produktu
 - získání výjimky od zákazníka
 - návrh technologického postupu opravy / přepracování
 - kontrola kvality opravy / přepracování
 - záznam o kontrole
- změna specifikace produktu: musí dojít ke změnovému řízení dokumentace
- likvidace:
 - označení neshodného produktu (jinou barvou než při opravě)
 - separace ve skladu
 - likvidace
 - objednání nového materiálu
 - výroba náhradních kusů

e) Realizace dalšího postupu s neshodnými produkty:

Realizuje se předešlé rozhodnutí o vypořádání neshody.

f) Kalkulace nákladů a ztrát

g) Řešení škod

h) Rozbor zjištěných neshod

Jejich cílem je přijmout nápravná nebo preventivní opatření

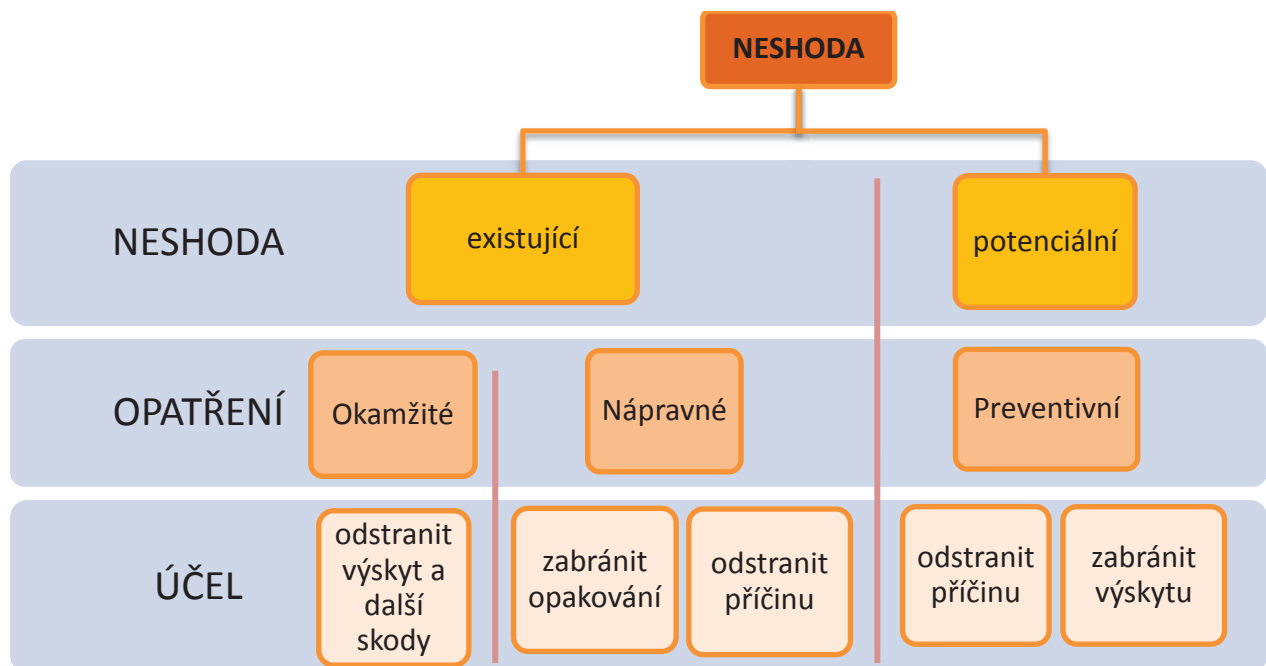
i) Přijmutí nápravných nebo preventivních opatření

j) Kontrola a vyhodnocení účinnosti zavedených opatření

Pozn.: Podkapitola zpracována dle [3, str. 165-166]

1.5 Nápravná a preventivní opatření

S problematikou neshodných produktů souvisí opatření, jejichž cílem je buď rychle zamezit škodám, zamezit opakovanému výskytu neshody či zajistit prevenci vzniku neshody. Pokud je požadováno rychlé zamezení vzniku dalších škod, jedná se o **okamžité opatření**. Pokud je snahou zamezit opakovanému výskytu neshody, jedná se o **nápravné opatření**. Opatření, zaměřující se na zabránění potenciálního vzniku neshody, se označuje jako **preventivní opatření**. Sekundárním efektem každého opatření je také přispění k neustálému zlepšování procesů v podniku.



Obr. 1.4: Opatření a jejich účel, dle charakteru neshody [3, str. 168]

Okamžité opatření je přijímáno bezprostředně po zjištění neshody. Jeho hlavním účelem je odstranění výskytu neshody a zamezení vzniku velkých škod. Jedná se o opatření, které je většinou zaváděno bez znalosti kořenové příčiny problému a je proto neúměrného rozsahu (např. třídění celé dávky). Nejedná se o opatření trvalé. Po zjištění kořenové příčiny problému je třeba jej odstranit a zavést opatření dlouhodobá. Vzhledem ke svému rozsahu by okamžité opatření mělo být zavedeno pouze nezbytně nutnou dobu. [3, str. 169]

Nápravné opatření je již zaváděno po zjištění kořenové příčiny. Je proto mnohem cílenější, než opatření okamžité. K hlavním náležitostem nápravného opatření patří odpovědná osoba a termín kontroly jeho účinnosti. Bez kontroly by nebylo možné získat zpětnovazební informace. [3, str. 169]

Preventivní opatření vzniká na základě předchozích zkušeností, které naznačují možný vznik neshody. Jedná se o proaktivní opatření, oproti předchozím opatřením reaktivním. Obdobně jako u nápravného opatření, patří k jeho hlavním náležitostem odpovědná osoba a termín kontroly účinnosti. [3, str. 169]

Všechna tato opatření je třeba řádně dokumentovat. V automobilovém průmyslu k tomuto účelu nejčastěji slouží 8D Report.

1.6 8D Report

Původ 8D Reportu je uváděn v USA v závodech Ford. Tam byl postupně rozvíjen, až se jako implementovatelná verze rozšířil do mnoha dalších podniků. Dnes je v automobilovém průmyslu jedním z nejpoužívanějších dokumentů pro řešení neshod.

Formulář 8D Reportu představuje systematickou strukturu pro záznam vzniklé neshody a napomáhající k jejímu rychlému vyřešení. Jeho podstatou je aplikace na nečekané události. Označení 8D vychází ze základních osmi disciplín, jejichž posloupnost napomáhá k co nejrychlejšímu nalezení kořenové příčiny a zajištění trvalého odstranění neshody. Nejedná se o strategii prevence vzniku neshod, ale o reaktivní metodu aplikovanou až po jejím výskytu. Výhodou využívání 8D Reportu je jeho rozšíření napříč automobilovým průmyslem, a jedná se tak o všeobecně známý dokument. Informace z 8D Reportů je také možné využít jako znalostní základnu pro případ vzniku obdobné neshody a výrazně tak zrychlit její vyřešení.

Osm disciplín 8D Reportu:

Zpracováno dle [8] [4]

1. disciplína -Tým

Týmový přístup je pro 8D Report charakteristický. Je potřeba vytvořit malý tým, který tvoří dohromady pracovníci s potřebnými znalostmi. Zároveň by ale neměli být problematikou přímo ovlivněni, aby byla zajištěna maximální objektivita. Součástí týmu by měli být pracovníci více rozdílných oddělení, čímž je zajištěn všestranný pohled na problematiku.

2. disciplína - Popis problému

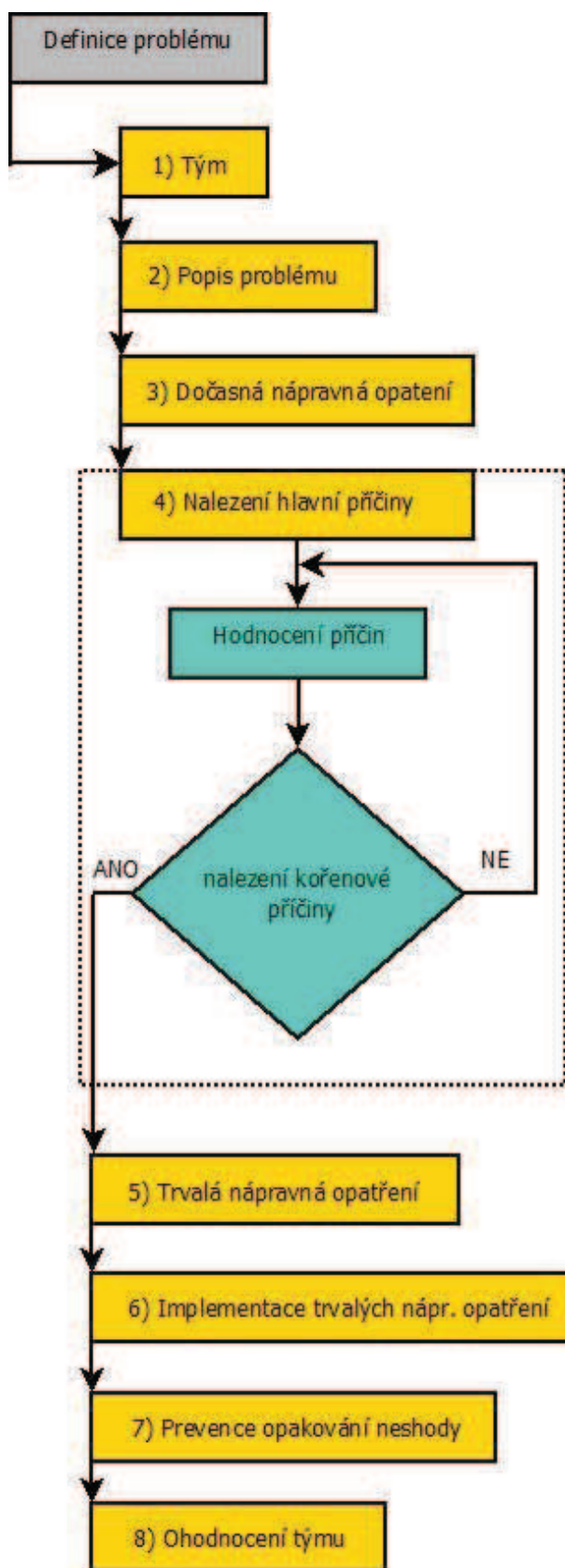
Problém musí být co nejdělněji popsán. Měly by se zaznamenat jak charakteristické znaky problému, tak ale i na jaké činnosti v podniku má neshoda vliv, koho ovlivňuje atd.

3. disciplína - Okamžitá opatření

V této disciplíně je třeba nalézt taková opatření, která co nejrychleji zamezí dalšímu opakování dané neshody. Okamžitá opatření jsou jen prozatímním řešením problému, nejedná se o řešení trvalé. Hlavní účelem této disciplíny je získání více času pro řešení neshody. Ten je především potřebný pro odhalení kořenové příčiny.

4. disciplína - Nalezení kořenové příčiny

Hledání kořenové příčiny je stěžejním bodem 8D Reportu. Pokud nedojde k odhalení pravé kořenové příčiny, nemohou být posléze zaváděna trvalá nápravná opatření stoprocentně účinná. Implementací trvalého nápravného opatření na nesprávnou kořenovou příčinu dojde pouze k částečnému řešení problému, ale hlavní důvod vzniku neshody není odstraněn. Pro nalezení kořenové příčiny se nejčastěji používá Ishikawův diagram, či metoda 5x proč.



5. disciplína - Trvalá nápravná opatření

Po nalezení kořenové příčiny je možno přistoupit ke stanovení nápravného opatření, které ji trvale odstraní nebo maximálně eliminuje. Je-li to možné, je lepší vytvořit více návrhů trvalých nápravných opatření a následným porovnáním vybrat to nejlepší.

6. disciplína - Implementace trvalých nápravných opatření

Po vybrání nejúčinnějšího trvalého nápravného opatření dojde k odstranění dočasného nápravného opatření z disciplíny 3. Následně je nutná implementace vybraného trvalého nápravného opatření a stanovení termínů kontroly jeho účinnosti. Po uplynutí stanovené doby je třeba jej kontrolovat a monitorovat účinnost zavedení.

7. disciplína - Prevence opakování neshody

Cílem je technologické uzpůsobení výroby tak, aby nedošlo k dalšímu vzniku neshody. Spadá sem i změna návodek a postupů pro obsluhu. Navržená preventivní opatření napomáhají k neustálému zlepšování systému řízení kvality.

8. disciplína - Ohodnocení týmu

Poslední disciplína se zaměřuje na ocenění týmu. Na uznání zásluh při řešení problému a jejich patřičné ohodnocení. Tento krok má především motivační charakter.

Obr. 1.5: Schéma procesu 8D reportu [4, str. 39]

1.7 Představení firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Firma ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. se sídlem Americká 1030, Třemošná u Plzně, 33011, byla založena roku 1998, jako menší rodinná firma. Postupem času se rozvíjela až do dnešního stavu 52 zaměstnanců v třísměnném provozu. Roku 2009 byla vedle již stávající výrobní haly, přistavena další moderní výrobní hala, která umožnila zvětšení stávajících výrobních prostor na zhruba dvojnásobek. [11]



Obr. 1.6: Prostory firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. do roku 2009 [11]



Obr. 1.7: Současné prostory firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. [11]

Výrobní haly jsou vybaveny moderním strojním parkem, v jehož čele stojí vysoce výkonné soustružnické centrum MIYANO LZ-02R, se dvěma řízeními osami a podavačem kusového materiálu. Mezi další výkonné stroje firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. patří soustružnický automat NUMERIC A26 CNC vybavený CNC řízením, či CNC řízené soustruhy s dvěma řízeními osami značky MAZAK, které jsou vybaveny 64 bitovým CNC řídicím systémem MAZATROL PC Fusion CNC 640T. Dále pak čtyřosá soustružnická obráběcí centra KOYO TURN 42S (42T), 60S, 30T, s možností obrábět obrobek z obou stran. Stroje jsou schopné provádět i vrtací a frézovací operace pomocí rotačních nástrojů. [11]

Firma ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. se specializuje na výrobu přesných rotačních dílů pro automobilový, letecký či jaderný průmysl. Počty dávek se pohybují nejčastěji od 500 ks do 10 000 ks a mezi zákazníky patří společnosti z celého světa. Největší podíl produkce firmy směřuje ve formě exportu do Německa.

Firma nemá svůj vlastní vývoj a poskytuje především kooperační služby. V případě uzavření kontraktu, dodá zákazník výkres či jiný dostatečně relevantní technický dokument spolu s požadavky na výrobek. Na základě dodaného zadání, sestaví programátor firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. NC program pro výrobu součásti. Nejdůležitějším kritériem pro převzetí zakázky je proto schopnost strojní, personální a technologické zdatnosti firmy. [11]



Obr. 1.8: Příklady produkce firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. [11]

Společnost má zaveden systém řízení kvality a vzhledem ke svému zapojení do automobilového, leteckého a jaderného průmyslu, disponuje již od roku 2004 certifikátem systému řízení kvality. Nejprve se jednalo o certifikát dle normy ISO 9001:2001. Následně proběhla recertifikace a přezkum systému dle nově zrevidované normy ČSN EN ISO 9001:2009, kde byla opět zaznamenána vysoká míra shody systému s požadavky normy.

1.8 Cíle diplomové práce a harmonogram řešení problematiky

Cílem této diplomové práce je optimalizovat oblast řízení dokumentace firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Tato společnost má zaveden systém řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001:2009 a při všech auditech kvality byla shledána vysoká shoda systému s požadavky normy. Vedení společnosti však považuje za nevyhovující oblast dokumentace řízení neshodných produktů. Veškerá dokumentace je nepřehledná jak pro záznam neshod, tak pro uchovávání a vedení záznamů.

Dokumentace pro řízení neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. obsahuje deset formulářů (budou popsány dále), z nichž čtyři slouží jako souhrnné formuláře za sledované období. Z tohoto faktu je patrné, že její struktura je velmi neefektivní. Záznam je zdouhavý, práce se záznamy přináší mnoho zbytečné práce a duplicitu dat. Díky tomu také přináší množství ztrátových časů. Dalším, velice závažným důvodem pro optimalizaci dokumentace neshodných produktů, jsou problémy při zákaznických auditech. Jelikož se společnost zaměřuje na kooperaci do automobilového, leteckého a dalšího specifického průmyslu, zákazníci očekávají určitý standard řízení záznamů a dokumentace. Dosavadní stav není systematický a při auditech se projevuje neschopnost dohledání některých záznamů. Tento fakt naprosto odporuje požadavkům normy ČSN EN ISO 9001:2009.

Cílem této diplomové práce je tedy nastavit ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. takový systém záznamu a řízení neshodných produktů, aby byl co nejjednodušší, nejeftivnější, nejrychlejší a snížil potřebnou dokumentaci a čas na minimum. Cílem je tak optimalizace struktury dokumentace všech druhů neshod, které jsou ve společnosti řešeny.

Jedná se o: Interní neshody
Externí neshody = reklamace

Optimalizace dokumentace by měla přinést společnosti přehledný a jednoduchý systém řízení veškerých záznamů neshodných produktů. Snížit množství tištěné dokumentace a především snížit časovou náročnost při práci s ní. Do budoucna by již neměl nastat problém s dohledáváním dat, jelikož nový koncept bude postaven na uchovávání veškerých dat v data-bázové podobě. Díky tomu dojde k úsporám v nákladech a zvýšení podílu času, který je možné věnovat jiným hodnototvorným činnostem.

Na začátku spolupráce byl stanoven rámcový harmonogram řešení dané problematiky:

TERMÍN	FÁZE ŘEŠENÍ
Do 30. 9. 2013	<ul style="list-style-type: none">Seznámení se s problematikou (studium dokumentů,...)
Do 31.10 2013	<ul style="list-style-type: none">Zhodnocení současného stavuNávrh variant řešení dokumentace pro neshodné produkty
Do 30. 11. 2013	<ul style="list-style-type: none">Výběr nejvhodnější varianty řešení
Do 30. 12. 2013	<ul style="list-style-type: none">Návrh prototypu počítačové aplikace pro neshodné produkty
Rok 2014	<ul style="list-style-type: none">Zlepšování aplikace a monitoring funkčnostiVytvoření směrnice pro řízení neshodných produktů

Tab. 1.3: Harmonogram řešení zadané problematiky

2 Analýza současného stavu

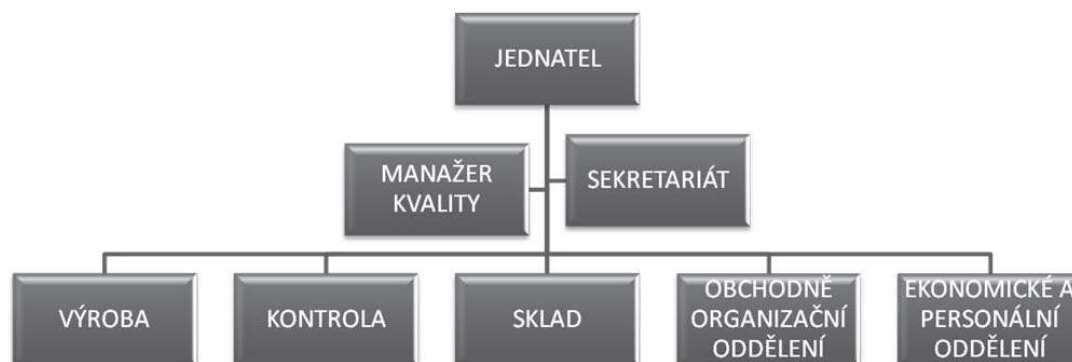
Společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. má vybudován systém řízení kvality dle normy ČSN EN ISO 9001:2009, který se snaží neustále rozvíjet a zlepšovat. To především proto, aby dosáhla nejvyšší možné spokojenosti svých zákazníků. V neposlední řadě proto, aby sobě přinesla maximální užitek s ohledem na budoucí rozvoj společnosti. Tento fakt má zahrnut i v Příručce kvality. „Správnost a jednotnost procesů v organizaci je důležitá pro efektivní vedení organizace a zajištění prosperity. Zavedení systému kvality je snahou o precizní plnění požadavků zákazníka a získání jeho důvěry ve společnost.“ [10]

- K tomu je využíváno ve společnosti také osmi zásad managementu kvality:
 - zaměření na zákazníka
 - vedení a řízení pracovníků
 - zapojení pracovníků do procesu řízení kvality
 - procesní přístup
 - systémový přístup k managementu
 - neustálé zlepšování
 - přístup k rozhodování zakládající se na faktech
 - vzájemně prospěšné dodavatelské vztahy [10]

Zaměřením na těchto základních osm zásad managementu kvality se především dosahuje efektivního řízení společnosti s cílem splnit požadavky zákazníka na kvalitu. Je ale velice důležité, aby byla v podniku pro zajištění maximální efektivity řízení zajištěna i maximální efektivita dokumentace. Pracovníci by neměli věnovat většinu svého produktivního času vyplňování nevhodně navržené dokumentace, ale věnovat jej činnostem přinášejícím zisk.

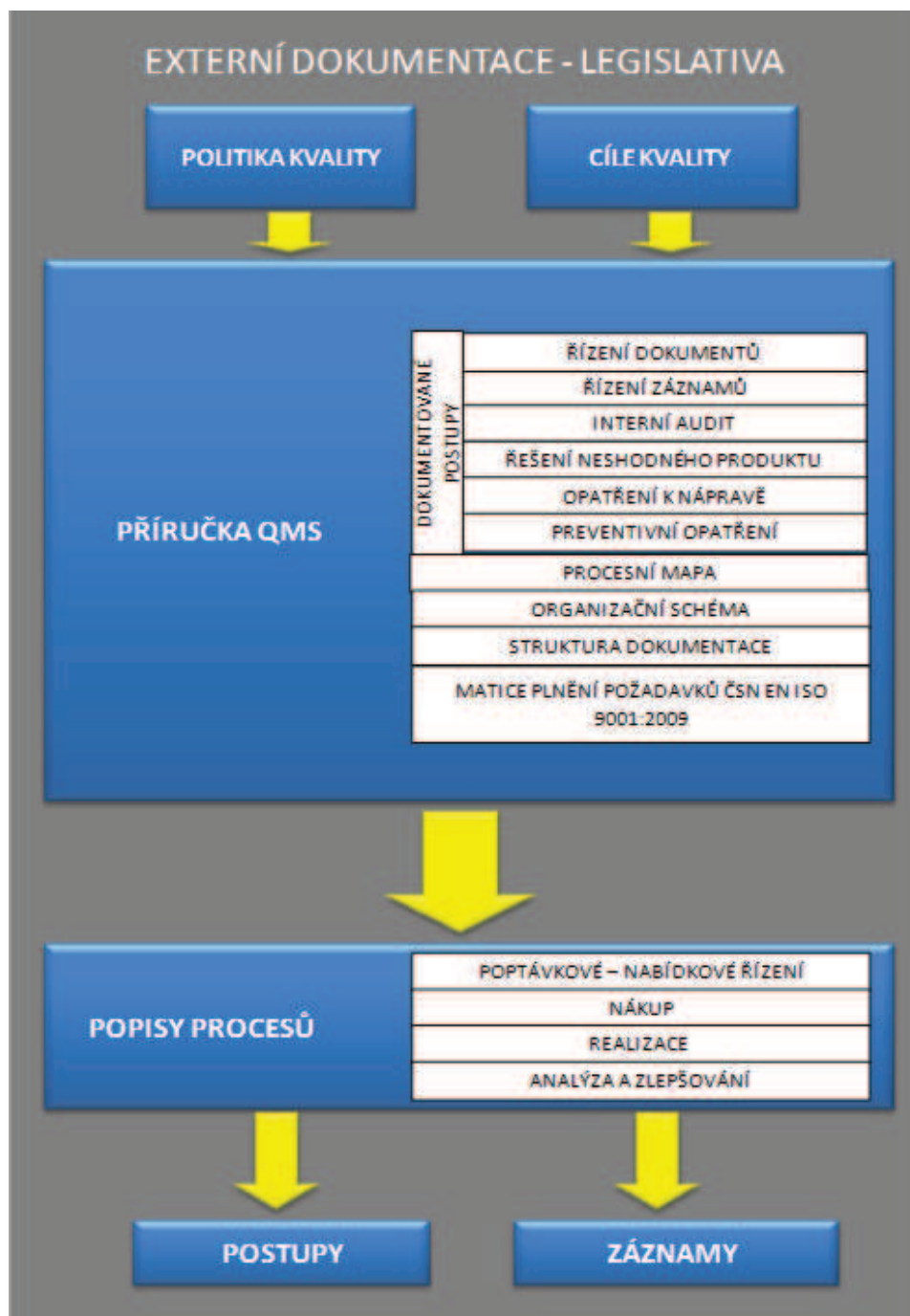
Bohužel práce s dokumentací představuje nemalou část náplně práce pracovníků managementu společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Ve spolupráci s vedením firmy byl proto proveden rozbor základních částí systému řízení kvality dle Příručky kvality této společnosti. Snahou bylo odhalit slabá místa v celé struktuře dokumentace společnosti a tím přispět ke zkvalitnění, zjednodušení a zefektivnění práce. Po přezkoumání dokumentace jednotlivých částí systému a jejího zhodnocení v reálném pracovním prostředí bylo zjištěno, že nejproblematičtější je z hlediska ztrátových časů **řízená dokumentace oblastí neshodných produktů**. Snahou tedy je dokumentaci co nejvíce zeštíhlit, snížit náklady na tisk, sjednotit data a hlavně ušetřit čas a energii. To má samozřejmě i ekonomické dopady, vedoucí k úsporám.

Organizační schéma společnosti naznačuje malé zastoupení pracovníků managementu a většinový podíl dílenských pozic. Z 52 zaměstnanců je pouze cca 10% zaměstnanců vykonávající práci v kanceláři. Díky tomu se časově náročná práce s neefektivní dokumentací promítá do přesčasových hodin a přináší společnosti zvýšení nákladů.



Obr. 2.1: Organizační schéma firmy ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. [10]

Na následujícím schématu je znázorněna struktura dokumentace společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Největší nedostatky byly zaznamenány především v části „Řešení neshodného produktu“ a částečně i „Opatření k nápravě“ a „Preventivní opatření“.



Obr. 2.2: Struktura dokumentace společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. [10]

Pozn.: Společnost využívá označení „Řešení neshodného produktu“, ale v této práci je s ohledem na terminologii normy uváděno označení „Řízení neshodného produktu“.

2.1 Řízení neshod a reklamací ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Interní neshody se od reklamací liší místem svého odhalení. Pokud je kdykoliv během kontroly či produkce v podniku zjištěna neshoda, jedná se o interní neshodu. Je důležité ji nejen vhodně označit, zaklasifikovat dle možnosti dalšího využití, a i ji vhodně zaznamenat. Pokud je ale neshoda zapříčiněna vinou dodavatele, nebo se jedná o neshodu zaviněnou podnikem, k jejímuž odhalení dojde až u zákazníka, jedná se o reklamaci. K záznamu interních neshod a reklamací, slouží ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. řada formulářů. Jejich použití je specifikováno v Příručce kvality a v souvisejících dokumentovaných postupech.

2.1.1 Řízení neshod ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Postup vypořádání se s interní neshodou je stanoven v Příručce kvality společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. a v příslušném dokumentovaném postupu. Vyjadřuje následující pravidla.

- a) „Zjistí-li zaměstnanec v průběhu výroby nebo během dalších činností s ní související neshodu, nebo má podezření na možnost vzniku neshody, informuje o tom pracovníky kontroly nebo pracovníky oddělení kvality.“ [10]
- b) „Pokud se potvrdí předešlé podezření, provede obsluha stroje záznam do výrobní průvodky, kterou má pokaždé na pracovišti. Dále neshodný výrobek buď označí červenou páskou s nápisem „Neshodný výrobek“, nebo jej odloží do červené bedýnky, taktéž přehledně označené nápisem „Neshodné výrobky“. Je proveden zápis do evidence neshod, kdy pracovník kvality zajistí dosažení odstranění neshody a vystaví nápravné, či preventivní opatření. Postup udávají formuláře „Protokol nápravného opatření“ a „Protokol preventivního opatření“. Stanoví se čas, za který bude proveden přezkum zavedených opatření, a po ověření jejich účinnosti se protokoly s konečnou platností uzavřou.“ [10]
- c) „Pokud se neshoda vyskytne ojediněle nebo pracovník kontroly vyhodnotí neshodu jako nevýznamnou, nevyplňují se další dokumenty. Pokud ale neshoda vykazuje parametry opakující se chyby, nebo je její závažnost značná, vyplní se „Protokol neshodného výrobku“. Ten stanovuje jak druh neshody, tak rozhodnutí o zacházení s neshodným výrobkem, jako je jeho likvidace, či opravení. Pokud pracovník kontroly rozhodne o opravě neshodného výrobku, stanoví buď pracovník kontroly, nebo mistr výroby postup provedení opravy. Po opravení neshodného výrobku je zajištěna kontrola přeměřením. Pokud výrobek vyhovuje, je uvolněn do další výroby.“ [10]

„Protokol neshodného výrobku“ je dále: vykalkulován z hlediska vzniklých nákladů
zaevidován
vyhodnocován

- d) „Neshody musí být i nadále pravidelně vyhodnocovány. Jako zpětná vazba je o nich poskytována informace na poradách, aby bylo v celé struktuře podniku (tam kde je to třeba), povědomí o vzniklých slabých místech. Následně je třeba zamezit jejich opakovanému vzniku a zajistit postupy pro odstranění kořenových příčin. Vyhodnocování dále slouží jako podklad pro další případné vystavování nápravných a preventivních opatření.“ [10]

2.1.2 Řízení reklamací ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Postup vypořádání se s reklamací je stanoven v Příručce kvality společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. a v příslušném dokumentovaném postupu, který vyjadřuje následující pravidla.

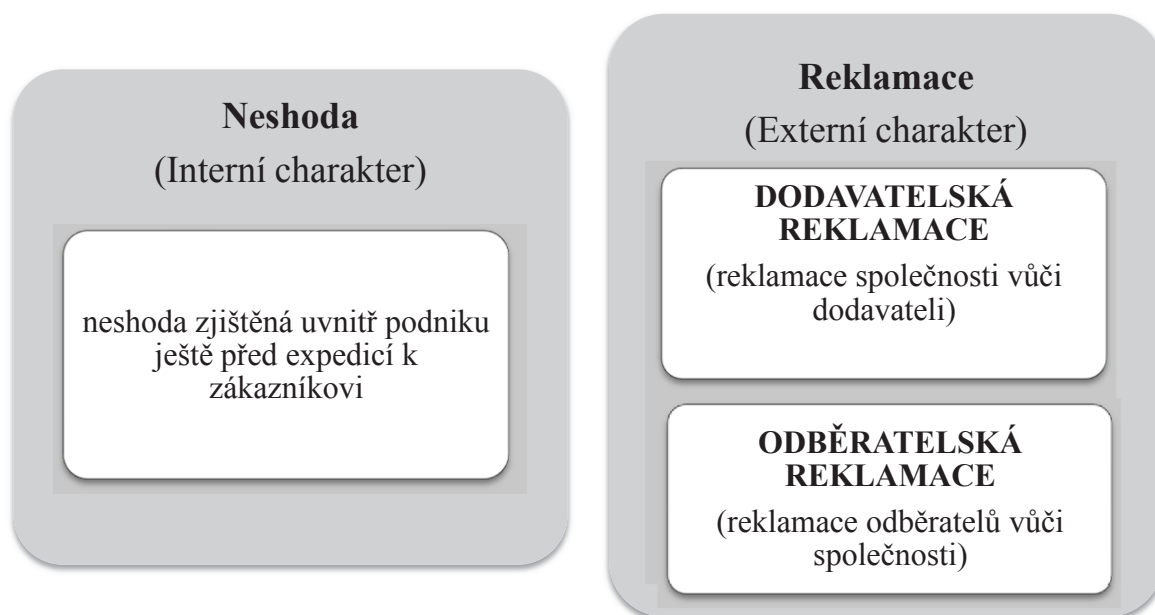
a) Dodavatelská reklamacie

„Do skupiny dodavatel spadají všichni dodavatelé náradí, materiálů, služeb a dalších zdrojů spojených s realizací produktu. Nehodnotí se dodavatelé kancelářských nebo hygienických potřeb nebo jednorázový dodavatel, který je využit pro operativní zabezpečení nákupu např. v případě poškození náradí, apod.“ [10]

Dodavatelská reklamacie vznikne za předpokladu, že neshodný produkt byl zjištěn při převzetí dodávky od dodavatele. Jakmile dojde k převzetí zboží, je provedena kontrola. Ta je specifikována v dokumentu procesu „Nákup“ (označení S-NAK) a v dokumentu „Řízení procesu kontroly“ (S-ŘPK). Pokud se vyskytne neshoda, zaměstnanec informuje pracovníka kontroly a zboží je příslušně označeno tak, aby nedošlo k jeho záměně. Poté provede pracovník kontroly sběr potřebných informací a dat, aby mohl vyplnit formulář „Dodavatelská reklamacie“, který následně uloží do informačního systému společnosti. Dodavateli, který zajistil nekvalitní dodávku, je zaslán naskenovaný originál. U každého dodavatele je předem smluvně ošetřen způsob řešení reklamacie. [10]

b) Odběratelská reklamacie

„Pokud se vyskytnou jakékoliv připomínky či stížnosti ze strany odběratele (zákazníka), jsou neprodleně řešeny pracovníkem kvality. Ten vytvoří zápis „Odběratelská reklamacie“, který následně uloží do informačního systému společnosti. Na základě tohoto dokumentu je postupováno při řešení neshody se zákazníkem a je mu oznámeno stanovisko společnosti, které vůči neshodě zaujala. Pokud zákazník zašle požadavky na řešení, které jsou akceptovány, přistoupí se k jejich plnění. Pokud společnost nesouhlasí s navrhovaným způsobem vypořádání, pracovník kvality, nebo pověřený zástupce vyjedná se zákazníkem dohodu.“ [10]



Obr. 2.3: Popis charakteru neshod a reklamací ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

2.2 Jednotlivé dokumenty pro řízení neshodných produktů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., má pro záznam neshod a reklamací vytvořen soubor několika specifických formulářů. Ty jsou řešeny jako dokumenty aplikace Microsoft Word popř. Microsoft Excel. Společnost rozlišuje dokumenty pro neshody interní a neshody externí.

Interní neshody jsou pro společnost takové, které vznikly její vlastní vinou, a byly zjištěny před expedicí k zákazníkovi. Pokud se vyskytne interní neshoda, je ve společnosti vždy zapotřebí vypsát:

- **„Protokol neshodného výrobku“**

Externí neshody pro společnost znamenají řešení formou reklamací. Jedná se o reklamace společnosti na dodavatele či reklamace odběratelů na společnost. V těchto případech má pro dokumentaci a komunikaci s dodavatelem či odběratelem, další 3 dokumenty. V závislosti na druhu neshody se jedná o formuláře:

- **„Dodavatelská reklamace“** (reklamace společnosti na dodavatele)
- **„Odběratelská reklamace“** (reklamace odběratelů na společnost)
- **„8D Report“** (vypisován pouze na vyžádání)

Pro souhrnný přehled informací o neshodách jsou ve společnosti zavedeny další dva dokumenty. Vedou se v nich chronologické záznamy neshod, popřípadě jejich sumarizace za sledované období. Těmito dokumenty jsou:

- **„Evidence neshod“**
- **„Souhrn neshodných výrobků“**

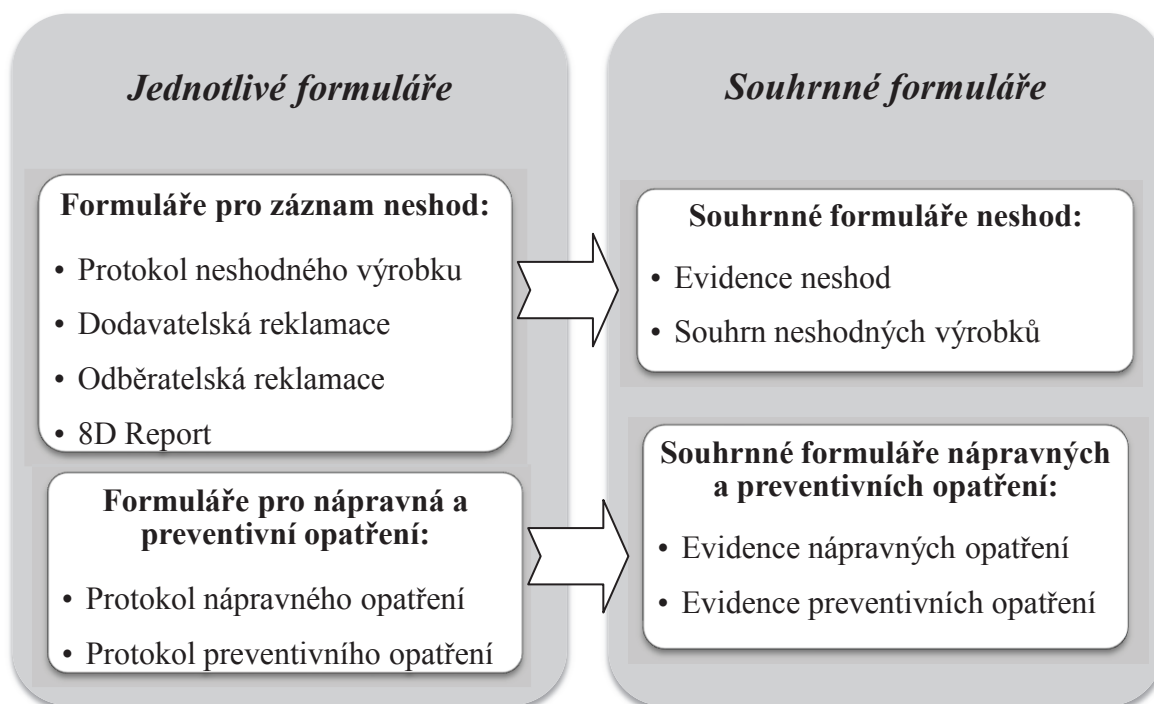
Další oblastí spadající v podniku do dokumentace pro řízení neshodných produktů, jsou protokoly nápravných a preventivních opatření. Ty jsou vystavovány dle závažnosti a charakteru neshod. K tomu vede společnost další dva formuláře, kterými jsou:

- **„Protokol nápravného opatření“**
- **„Protokol preventivního opatření“**

Tato nápravná a preventivní opatření jsou opět dále sumarizována do dvou samostatných formulářů. Vedou se v nich chronologické záznamy opatření za sledované období.

- **„Evidence nápravných opatření“**
- **„Evidence preventivních opatření“**

Díky tomu společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., aktivně využívá **10 dokumentů** spadajících do oblasti dokumentace pro řízení neshodného produktu. Z toho je patrná nevhodně navržená struktura této oblasti dokumentace a nutnost její optimalizace.



Obr. 2.4: Druhy dokumentů pro řízení neshodných produktů v ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

2.2.1 Seznámení s dokumenty pro řízení neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Protokol neshodného výrobku:

Jedná se o dokument velikosti jedné A4 ve formátu Microsoft Word, shrnující nejdůležitější údaje o interní neshodě. Ta je charakteristická tím, že byla způsobena vinou společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. a zároveň byla zjištěna ještě před dodáním produktu zákazníkovi. Hlavička obsahuje číslo zakázky, číslo výkresu a číslo protokolu. Dále se vyplňuje důvod neshody, popis neshody, počty neshodných kusů a jejich oznámení zákazníkovi. Dokument v závěru obsahuje kalkulaci nákladů na vzniklý neshodný produkt. V zápatí je uveden datum vystavení a podpisy odpovědných osob.

Dodavatelská reklamace:

Jedná se o dokument velikosti jedné A4 ve formátu Microsoft Word, který je vyplňován při vzniku neshody ze strany dodavatele. Ta zahrnuje případy, kdy dojde k odhalení neshody při převzetí zboží, nebo dojde-li k odhalení neshody vzniklé v důsledku nekvalitní dodávky. Tento formulář slouží pro reklamační řízení. Obsahuje v hlavičce údaje o Subdodavateli (název, adresa, kontaktní osoba,...), informace o odběrateli (společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., adresa), číslo zakázky, odpovědnou osobu a kontakt. Důležitá je střední část obsahující předmět reklamace (popis neshody,...), vyjádření dodavatele k reklamaci a způsob vyřízení reklamace. Závěrečná část pak obsahuje datum vystavení a podpisy odpovědných osob za dodavatele a odběratele.

Odběratelská reklamače:

Jedná se o dokument velikosti jedné A4 ve formátu Microsoft Word, který je vystavován, dojde-li k odhalení neshody u zákazníka. Také slouží k reklamačnímu řízení a na základě vyžádání zákazníka je doplňován o 8D Report. Obsahuje v hlavičce údaje o zákazníkovi (název, adresa, kontaktní osoba,...), informace o vystavovateli dokumentu ze společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., kontakt na něj a číslo zakázky. Ve střední části taktéž obsahuje předmět reklamače (popis neshody, požadavky zákazníka), vyjádření k reklamaci a způsob vyřízení reklamače. Závěrečná část pak obsahuje vykalkulování nákladů na reklamaci pro potřeby společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. V zápatí je uveden datum vystavení a podpisy odpovědných osob.

8D Report:

Jedná se o dokument velikosti jedné A4 ve formátu Microsoft Excel. 8D Report je ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. vystavován na základě vyžádání a je často součástí odběratelské reklamače. Nutnost vyplňovat 8D Report je způsobena zapojením společnosti do automobilového a leteckého průmyslu, v nichž je tento formulář nejčastěji využíván. Dle povahy zákazníka dochází ojedinele k neakceptování jiných formulářů společnosti než 8D Reportu.

Evidence neshod:

Jedná se o dokument, do kterého jsou chronologicky zaznamenávány neshody v pořadí jejich vzniku. Uvádí se zde pouze základní údaje o neshodě jako je její číslo, datum zjištění, popis a způsob řešení.

Souhrn neshodných výrobků:

Jedná se o dokument shrnující nejdůležitější data o neshodách za sledované období. Nejčastěji za jeden rok. Hlavní sledované údaje jsou kromě čísla zakázky a vzniku neshody především náklady a počty neshodných kusů.

Problematika dokumentace pro řízení neshodného produktu je ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. řešena stejným způsobem již 14 let. Veškeré formuláře přitom zůstaly nezměněny. Hlavičky dokumentů pro reklamače obsahují údaje pro zaslání formulářů poštou (adresa, PSČ,...), ale v dnešní době je veškerá komunikace s dodavateli či odběrateli řešena formou e-mailů. Tyto položky jsou tak na dokumentech zbytečné.

Výňatky z dokumentů na následující stránce naznačují, že mnohá pole dokumentů jsou shodná nebo podobná. Tato shoda byla iniciátorem požadavku společnosti na sjednocení veškeré dokumentace pro řízení neshodných produktů.

Veškeré zmiňované dokumenty jsou k nalezení v příloze této práce.

REKLAMACE ODBĚRATELSKÁ	
Zákazník: «Společnost»	Zapsal: «značka»
Adresa: «Město» «Ulice» «Stát» «PSČ»	Datum: «Datum»
Kontaktní osoba: «Jméno_a_příjmení»	Číslo zakázky: «Obchpřípad»
kontakt: «Email»	Reklamaci vyřizuje: «Vyřizuje»
	Kontakt:
Předmět reklamace: «Text»	
Požadavek zákazníka:	
Vyjádření k reklamaci:	
S reklamací souhlasíme: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	
Pokud NE odůvodnění:	

Duplicitní nebo podobné položky

Obr. 2.5: Ukázka části dokumentu „Reklamacie odběratelská“ [10]

REKLAMACE DODAVATELSKÁ	
Subdodavatel: «Společnost»	Odběratel: ASTRO KOVO PLZEŇ s.r.o.
Adresa: «Město» «Ulice» «Stát» «PSČ»	Adresa: Americká 1030 Třemošná u Plzně 330 11
Kontaktní osoba: «Jméno_a_příjmení»	Číslo zakázky: «Obchpřípad»
kontakt: «Email»	Reklamaci vyřizuje: «Vyřizuje»
	Kontakt:
Předmět reklamace: «Text»	
Popis vady:	
Požadavek odběratele:	
Vyjádření dodavatele k reklamaci:	
S reklamací souhlasíme: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	
Pokud NE odůvodnění:	

Zbytečně mnoho volného místa

Obr. 2.6: Ukázka části dokumentu „Reklamacie dodavatelská“ [10]

2.3 Zhodnocení efektivity dokumentace pro řízení neshodných produktů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Systém řízení kvality by měl být pro zaměstnance pomocí, ne překážkou ve výkonu práce. To samé platí i pro dokumentaci. Je proto na každém podniku, aby se snažil oblast dokumentace zefektivnit a zeshlílit.

Dosavadní stav dokumentace pro řízení neshodných produktů se ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. nedá označit za efektivní. Její využívání přidělová pracovníkům zbytečnou práci a tím vytváří ztrátové časy. Čas, který má pracovník vymezen na jiné hodnototvorné činnosti, musí věnovat neefektivnímu vyplňování mnoha formulářů. Dalším problémem je zdoluhavé dohledávání dat. Ta se následně ručně duplikují do několika souhrnných formulářů. To znamená, že dochází k jejich několikanásobnému ručnímu přepisu.

Neshody se sumarizují nejprve do formuláře „**Evidence neshod**“. Na konci sledovaného období se tatáž data filtrují dle sledovaných parametrů a vyplňují do formuláře „**Souhrn neshodných výrobků**“. To samé platí u nápravných a preventivních opatření. Ta jsou nejprve vystavena na samostatný formulář a posléze jsou tatáž data ručně přepisována a sumarizována do souhrnných evidencí. Data je ale **nutné nejprve dohledat**. To je právě problém, který vyplývá z nejednotného řízení záznamů neshodných produktů. Vzniká tak **nesoustředěnost dat**, kdy jsou data uložena ve více formulářích, v několika složkách a **není zajištěna jejich automatická centralizace**. Práce s nimi je pak zdoluhavá a přináší **zbytečnou práci navíc**.

Z těchto skutečností vyplývá **nepříjemná práce při vyplňování, nejednotnost dat a hlavně jejich duplicita**. Nedochozí k automatickému načítání již jednou vyplněných záznamů do ostatních dokumentů či souhrnů. **Rozsah znalostí** pro vyplňování a práci s tímto množstvím formulářů je značný. Nehledě na **uživatelskou nepřívětivost** práce s nimi. Pokud si uživatel otevře příslušný formulář pro záznam neshody či opatření, ten vyplní, následně stejná data zaznamenává do dalších souhrnných formulářů, nejedná se o správně nastavenou strukturu této dokumentace.

Jedním z dalších problémů dosavadního řešení je **nevyhovující stav v souvislosti s audity systému řízení kvality** společnosti. Dokumentace je před audity pracně dohledávána, kontrolována z hlediska úplnosti, jsou dotvářeny souhrny atd. Přitom se jedná o stěžejní část dokumentace, sloužící také k dodavatelsko-odběratelské komunikaci a měla by být v pořádku nejen v době auditu. Dosavadní stav dokumentace také umožňuje velmi obtížnou kontrolu stavu reklamace či termínů stanovených u nápravných a preventivních opatření.

➤ Hlavní nedostatky dosavadního řešení:

- nevyhovující stav v souvislosti s audity kvality
- práce navíc
- tisk mnoha formulářů
- nesoustředěnost dat
- nutná ruční sumarizace již vyplněných dat do dalších formulářů
- duplicita dat
- nepřehlednost = obtížně zajiřitelná kontrola termínů atd.
- uživatelská nepřívětivost

Toto byly hlavní důvody pro rozhodnutí společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., optimalizovat interní dokumentaci související s neshodnými produkty. **Dokumentace by měla být co nejjednodušší a mělo by jí být co nejméně.** Přesně tyto základní parametry dosavadní dokumentace pro řízení neshodných produktů nesplňuje.

Řešení dané problematiky:

- **návrh nové dokumentace pro řízení neshodných produktů**
- **návrh nového způsobu řízení neshodných produktů**

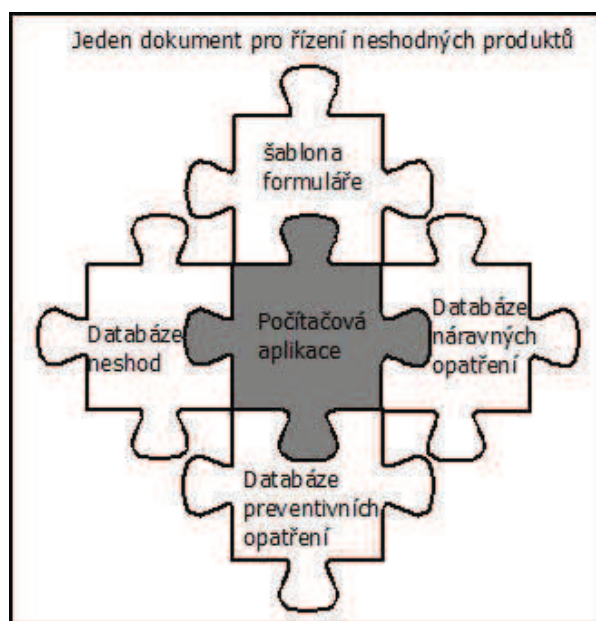
Návrh nové dokumentace a způsobu řízení neshodných produktů:

Pokud se data sjednotí do jednoho dokumentu, který bude poskytovat interaktivní a tožné vyplňování všech druhů neshod, dosáhne se zkvalitnění a zefektivnění práce s daty. Zároveň musí být dokument jednoduchý, přehledný a uživatelsky příjemný. Takto navržená dokumentace posléze usnadní i její obhájení při auditech kvality.

K tomu aby byl dokument interaktivní, je zapotřebí návrh počítačové aplikace, která zastřeší celý systém od vyplňování neshody, až po kontrolu účinnosti nápravných a preventivních opatření. Ideálním stavem je navržení pro řízení neshodných produktů, jeden souhrnný dokument s databázovou strukturou záznamů. Tím se odstraní množství současných souhrnných dokumentů. Dále by součástí tohoto dokumentu měla být šablona jednoho formuláře, která po svém vyplnění a uložení nahradí dosavadní protokoly neshodných produktů.

Pro návrh dalšího postupu práce byly navrženy dvě možnosti jednotné šablony formuláře:

- 1) Sjednocení stávajících dokumentů do jednoho formuláře, se zachováním většiny dosavadně zaznamenávaných dat. Výjimku by tvořily již neadekvátní položky (např. položky pro zaslání formulářů poštou).
- 2) Hledání vhodného modelu formuláře na základě zkušeností jiných podniků



Obr. 2.7: Ilustrativní znázornění struktury zamýšleného návrhu dokumentu pro řízení neshodných produktů

3 Vlastní aplikace

Po nalezení slabého místa v podobě **neefektivní dokumentace pro řízení neshodných produktů**, následovalo hledání možností jejího zlepšení. Ze strany vedení a odpovědných pracovníků společnosti byly vzneseny rámcové požadavky na optimalizaci celé struktury dokumentace. Ty především sledují trend zefektivnění dokumentace, zefektivnění práce s ní, odstranění zbytečného času na opakující se činnosti a snížení množství formulářů. Řešení neshod musí být jednoduché, rychlé, jednoznačné a dokumentace s nimi spojená musí obsahovat všechny potřebné náležitosti a být přehledná.

3.1 Zadané požadavky společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. na budoucí řešení

Společnost především požaduje snížení množství dokumentace. Jak je uvedeno v předchozí kapitole, byly navrženy dvě možnosti:

- a) sjednocením stávající dokumentace
- b) nebo navržením nové podoby dokumentace dle zkušeností z průmyslové praxe

Společnost dále požaduje interaktivní podobu dokumentace. K zjednodušení práce proto bude sloužit počítačová aplikace, která celý proces záznamu a řízení záznamů zautomatizuje.

➤ Navržený dokument musí splňovat tyto požadavky:

- interaktivní dokument
- usnadnění práce zautomatizováním opakujících se činností
- sledovatelnost a kontrola stavu reklamace
- co nejméně dokumentů k tisku
- jednotné zaznamenávání všech druhů neshod
- veškerá data soustředěna v jednom dokumentu
- sumarizace a vyhodnocování dat v tomtéž dokumentu
- odstranit nutnost ručního duplikování dat
- uživatelsky přívětivé a příjemné prostředí
- splňovat požadavky na řízenou dokumentaci QMS

Řešení, které bude splňovat tyto požadavky, se neobejde bez využití některého programovacího jazyka. Jedině tak se dá vytvořit dokument, který bude **interaktivní**. To znamená, že bude komunikovat s uživatelem prostřednictvím nápovědy, či pomocí informačních oken s upozorněním (např. „Nebyla vybrána žádná položka!“). Využití programovacího jazyka také přispěje k usnadnění práce **zautomatizováním opakujících se činností**.

Odstranění množství nepřehledných formulářů pro záznam neshod, nápravných a preventivních opatření a jejich nahrazení jedním dokumentem, přispěje k **snazší sledovatelnosti a kontrole** stavu reklamací a navržených opatření. To je především důležité u sledování termínů pro kontrolu účinnosti těchto opatření.

Trend zeštíhlení dokumentace v podniku shrnuje požadavek na **co nejmenší množství dokumentů k tisku**. Současný stav byl na tiskové výstupy poměrně náročný. Nově navržená struktura dokumentace pro řízení neshodných produktů by měla potřebu tiskových výstupů eliminovat na nutné minimum. K tomuto faktu přispěje i požadavek na **jednotné zaznamenávání všech druhů neshod** stejným způsobem, pokud možno do stejného typu formuláře.

Dalším požadavkem je, aby byla **data soustředěna v jednom dokumentu a dala se sumarizovat a vyhodnocovat přímo v tomtéž dokumentu**. Data již nebude nutné nejprve ručně sumarizovat do zvláštních formulářů, ze kterých je až posléze možné vytvářet roční hodnocení neshodných produktů. Díky vytvoření dokumentu se strukturou záznamů v databázové podobě a navržení počítačové aplikace, bude toto možné provádět automaticky. Odstraní se tak zbytečná práce navíc.

Díky tomu dojde k **odstranění nutnosti ručního duplikování dat**. Není efektivní vyplňovat něco, co je již v dokumentu obsaženo. Data se dají pomocí výběrových rolovacích seznamů uživateli zobrazit a on si pouze vybere odpovídající položku. Ta bude po vybrání automaticky vložena na příslušné místo v dokumentu.

Posledním z požadavků společnosti je uživatelská přívětivost dokumentu a práce s ním. To představuje barevně a funkčně optimalizovaný vzhled, pro co možná nejsnazší orientaci v dokumentu. Mezi kritérium uživatelsky přívětivého prostředí, se řadí i snaha o zjednodušení vyplňování pomocí rozčlenění zápisu dat do menších kroků. Toho se dá dosáhnout pomocí navržení počítačové aplikace v podobě sady oken s funkčními tlačítky DÁLE, ZPĚT a STORNO, které zajišťují provázání oken mezi sebou a vytváří tak funkci průvodce. Díky němu je uživatel jednoduše proveden celým zápisem informací o neshodném produktu.

Samozřejmostí také je, aby navržená **dokumentace odpovídala požadavkům normy ČSN EN ISO 9001:2009**. Po vypracování dokumentace bude také třeba navrhnout novou směrnici, která specifikuje oblasti použití. Dále bude třeba přepsat veškerá pravidla týkající se neshodných produktů v Příručce kvality společnosti a v souvisejících dokumentovaných postupech.

Budoucí řešení tedy musí být vytvořeno v programu, který umožňuje svou modularitu za pomoci nějakého dostupného programovacího jazyka, aby byla možná jeho interaktivita.

Nejpřijatelnější možnosti: dokument v Microsoft Excel
databáze SQL

Tím dojde k vytvoření **speciální formulářové aplikace**, která bude přesně odpovídat požadavkům, zadaným společností. Musí uživateli poskytovat přehledná a kompletní data, umožňovat mu jednoduché ovládání, rychlost záznamu nové neshody, snadné dohledání stavů všech neshod a jejich sumarizaci do jednoho dokumentu. Přispěje také k zautomatizování činností, které jsou často zbytečně opakované.

3.2 Návrh nové struktury dokumentace pro řízení neshodných produktů

Jak je uvedeno výše, jako možnosti návrhu nové dokumentace pro řízení neshodných produktů byly navrženy dvě varianty. Jedna zaměřující se na sjednocení dokumentů na základě shodných nebo podobných položek, se snahou o snížení počtu dokumentů. Tato varianta by zachovávala strukturu dosavadních dokumentů. Druhou variantou je opustit stávající strukturu a vytvořit nový dokument dle zkušeností ostatních podniků. Pokud by se zvolilo jako řešení pouze sjednocení shodných položek stávajících dokumentů, nepřineslo by to takové zefektivnění práce, jaké společnost požaduje. Jako ideální řešení tedy bylo zvoleno **navržení nové struktury dokumentace pro řízení neshodných produktů, s ohledem na současnou praxi ostatních průmyslových podniků.**

Vzhledem k tomu, že společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. dodává i do automobilového průmyslu, je často nucena vyplňovat kromě svých dokumentů pro řízení neshodného produktu také 8D Report. Ten je v automobilovém průmyslu jedním z nejvyužívanějších formulářů pro záznam neshod. Na základě zkušeností ostatních průmyslových podniků s oblastí dokumentace pro řízení neshodných produktů byl zvolen systém řešení veškerých neshod prostřednictvím 8D Reportu.

Zároveň bude navržen jeden souhrnný dokument, v němž budou automaticky zaznamenány veškeré informace o neshodách, spolu s odkazy na 8D Reporty. Práce v dokumentu se zinteraktivní a zjednoduší prostřednictvím návrhu počítačové aplikace. S její pomocí budou data automaticky ukládána nejen do 8D Reportu, ale i do databází nebo jiných tabulek. Tím pádem dojde k usnadnění práce, centralizaci dat a odstranění nutnosti ručního duplikování dat. Data nebudou uložena na vícero místech, ale budou soustředěna do jednoho dokumentu.

Na základě těchto faktů, byl vedení společnosti představen návrh na vytvoření zautomatizované podoby dokumentu pro neshodné produkty, který bude obsahovat 8D Report v podobě šablony (bude vysvětleno dále). Dále bude obsahovat databázově uloženy veškeré záznamy, včetně odkazů na vyplněné 8D Reporty.

- **Tento návrh byl vedením přijat jako vyhovující.**

8D Report bude aplikován na veškeré druhy neshod jak interního, tak externího charakteru. Pouze bude docházet k automatickému označení 8D Reportu značkou „External“, nebo „Internal“. Dle druhu a závažnosti neshody budou vyplněny buď všechny disciplíny 8D Reportu, nebo budou některé kroky vynechány. Veškeré podrobnosti o vyplňování 8D Reportu a práci se souhrnným dokumentem pro neshodné produkty, musí být shrnuty v příslušné směrnici. Tu je třeba také navrhnout. Její popis je v kapitole 3.7.2. a celá směrnice je součástí přílohy.

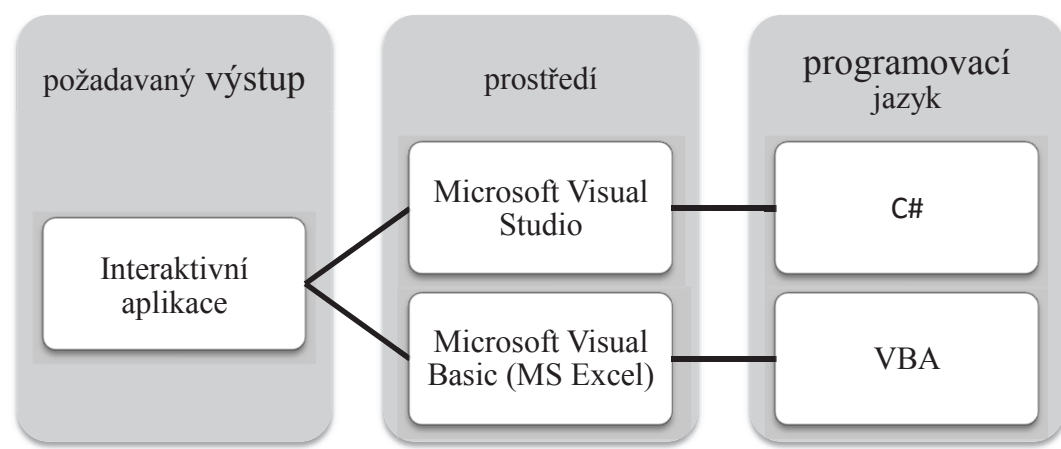
Postup další práce:

- 1) *Návrh variant realizace interaktivní aplikace pro neshodné produkty. (kapitola 3.3)*
- 2) *Zhodnocení a výběr nejvhodnější varianty realizace interaktivní aplikace pro neshodné produkty. (kapitola 3.4)*
- 3) *Dle vybrané varianty realizace aplikace, návrh dokumentu pro neshodné produkty. (kapitola 3.5)*
- 5) *Návrh interaktivní aplikace pro neshodné produkty. (kapitola 3.6)*
- 6) *Návrh směrnice pro řízení neshodných produktů. (kapitola 3.7)*

3.3 Návrh variant realizace interaktivní aplikace pro neshodné produkty

Po schválení struktury dokumentace bylo třeba nalézt vhodný programovací jazyk, ve kterém by bylo možné navrhnout interaktivní počítačovou aplikaci pro zautomatizování práce s dokumentem. Od této volby se pak bude odvíjet zvolení formátu dokumentu.

S ohledem na požadavky společnosti byly navrženy dvě varianty řešení. První variantou je vytvoření aplikace v prostředí **Microsoft Visual Studio**, pomocí programovacího jazyka **C#**. Ten efektivně komunikuje s SQL databázemi. Druhou možností je využití kancelářského tabulkového procesoru **Microsoft Excel**. Ten umožňuje svou modularitu pomocí zabudovaného vývojářského prostředí **Microsoft Visual Basic**, s podporou programovacího jazyka **VBA** (Visual Basic for Application) a maker. Při využití této možnosti by mohl být jak dokument pro neshodné produkty, tak aplikace, realizovány v Microsoft Excel.



Obr. 3.1: Přehled možností realizace dle jednotlivých vývojových prostředí

Varianta 1: realizace interaktivní aplikace pomocí programovacího jazyka C#

První navrženou variantou je řešit interaktivní aplikaci pro neshodné produkty pomocí programovacího jazyka C#, v prostředí Microsoft Visual Studio. Jedná se o vysokoúrovňový, objektově orientovaný programovací jazyk, který má své základy postavené na jazycích C++ a Java. Lze jej s úspěchem využít k tvorbě např. formulářových aplikací a dokáže efektivně komunikovat s SQL databázemi. [12] Tento programovací jazyk pochází z vývojářské dílny společnosti Microsoft, což přináší výhodu v podobě bezproblémové kompatibility s operačním systémem Microsoft Windows.

Varianta 2: realizace interaktivní aplikace pomocí programovacího jazyka VBA

Druhou navrženou variantou je řešit interaktivní aplikaci pro neshodné produkty pomocí programovacího jazyka VBA, v Microsoft Excel. Program Microsoft Excel nabízí řadu vývojářských možností pro správu a tvorbu maker. Makro reprezentuje posloupnost funkcí, které zjednodušují složitou činnost. Jejich správným použitím vznikne z celkem obyčejného tabulkového programu uživatelsky zajímavý nástroj s mnoha nestandardními funkcemi. Vývojářské rozhraní Visual Basic pracuje s jazykem VBA, neboli Visual Basic for Application. Jeho použití je v Microsoft Excel řešeno přes kartu „Vývojář“. Je zde možnost jak návrhu vlastních maker, jejichž funkce se pomocí jazyka ručně naprogramuje, tak optimalizace automaticky vytvořených maker.

Jednou z možností editoru Microsoft Visual Basic v Microsoft Excel je i tvorba tzv. Userforms. Slouží primárně pro zajištění uživatelsky jednoduchého a příjemného prostředí. Jedná se o formulářová okna, na něž lze umístit řadu ovládacích prvků, kterými jsou například tlačítka. Těm lze pomocí jazyka VBA přiřadit jakoukoliv naprogramovanou funkci nebo makro. Uživatel tak díky Userforms a ovládacím prvkům nemusí mít žádnou znalost programovacího jazyka VBA. Veškeré funkce může ovládat například pouze stiskem tlačítka. Jak Userforms, tak ovládací prvky na nich umístěné, mají množství vlastností, kterými lze docílit nečekaných možností rozšíření programu Microsoft Excel.

3.4 Zhodnocení a výběr nejvhodnější varianty realizace interaktivní aplikace pro neshodné produkty

V návrhu realizace řešení interaktivní aplikace pro neshodné produkty, byly navrženy dvě varianty řešení. Jedna v jazyce C#, druhá pomocí maker a jazyka VBA v programu Microsoft Excel. Obě možnosti bylo třeba podrobit zhodnocení ze strany přínosu pro společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Hlavními hledisky byla jednoduchost ovládání výsledné interaktivní aplikace, možnost dodatečného zásahu do zdrojového kódu a dostupnost spouštěcích programů pro navrženou aplikaci.

Zhodnocení variant:

Jak již bylo naznačeno, oba dva programovací jazyky jsou z dílny společnosti Microsoft a tak není problém s kompatibilitou s operačním systémem Microsoft Windows. Pro spuštění aplikací navržených prostřednictvím jazyka C#, je nutné mít nainstalovaný .NET Framework odpovídající verze (prostředí potřebné pro spouštění a běh aplikací). Aplikace vytvořená prostřednictvím jazyka VBA jsou spustitelné v programu Microsoft Excel, který je standardním kancelářským programem společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Dalším problémem, který se při hodnocení vyskytl je fakt, že práce v C# je bez vyšších znalostí programování velice obtížná.

Při dalším hodnocení navržených variant došlo vedení společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. k názoru, že varianta řešení prostřednictvím jazyka C# s sebou nese jednu zásadní nevýhodu. Tou je neschopnost kompetentních pracovníků zasáhnout do zdrojového kódu programu při nutnosti jeho případné dodatečné úpravy. Tím došlo k definitivnímu zavržení varianty řešení prostřednictvím jazyka C#.

Druhou variantou je vytvoření aplikace s využitím jazyka VBA v Microsoft Excel. Ta byla po zhodnocení důležitých aspektů schválena jako nejvhodnější. Především z hlediska snadnější práce, všeobecné znalosti prostředí Microsoft Excel a možnosti případné editace kódu ze strany kompetentních pracovníků společnosti. Při využití možností jazyka VBA bude výsledná aplikace fungovat podobně jako při realizaci v C#, pouze s tím rozdílem, že neposkytuje možnosti komunikace s SQL databázemi. To není v tomto případě pro společnost nevýhodou, jelikož SQL databázi nahradí tabulkový program Microsoft Excel.

- Výhody a nevýhody obou variant jsou uvedeny v tabulkách na následující straně.

➤ Řešení pomocí programovacího jazyka C#

VÝHODY	• Příjemné uživatelské prostředí výsledné aplikace
	• Komunikace s databázemi SQL
NEVÝHODY	• Práce na vývoji aplikace bez vyšších znalostí programování velice obtížná
	• Nutnost mít nainstalovaný .NET Framework odpovídající verze
	• Problematická možnost případných úprav aplikace kompetentními pracovníky ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Tab. 3.1: Výhody a nevýhody realizace pomocí programovacího jazyka C#.

➤ Řešení pomocí programovacího jazyka VBA

VÝHODY	• Příjemné uživatelské prostředí výsledné aplikace
	• Znalost práce s Microsoft Excel napříč pozicemi v podniku
	• Snazší možnost případných úprav aplikace kompetentními pracovníky ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.
	• Microsoft Excel součástí kancelářských balíků Microsoft Office
	• Aplikace funguje ve standardním grafickém rozhraní Microsoft Excel =časová úspora jeho návrhu
NEVÝHODY	• Méně možností modularity řešení oproti řešení v C#

Tab. 3.2: Výhody a nevýhody realizace pomocí programu Microsoft Excel

Výběr nevhodnější varianty:

Na základě zhodnocení byla pro tento účel zvolena jako **nejvhodnější varianta** realizace interaktivní aplikace prostřednictvím jazyka **VBA** v **Microsoft Excel**.

Od této skutečnosti se odvíjí i zvolení návrhu dokumentu pro neshodné produkty v Microsoft Excel (více v kapitole 3.5).

3.5 Návrh dokumentu pro neshodné produkty v Microsoft Excel

Vzhledem ke zvolené variantě realizace aplikace prostřednictvím programovacího jazyka VBA v Microsoft Excel, bylo rozhodnuto o návrhu dokumentu pro neshodné produkty rovněž v prostředí Microsoft Excel. Bylo tedy třeba navrhnout strukturu dokumentu tak, aby byl pro uživatele co nejjednodušší a nejpřehlednější a zároveň shrnoval veškeré požadavky normy ČSN EN ISO 9001:2009.

Pro tento dokument byl zvolen název „**8D Report ASTRO KOVO**“.

Nehledě na název, dokument obsahuje kromě listu se šablonou 8D Reportu i další listy s databázemi neshod a reklamací a zavedenými opatřeními.

Dokument obsahuje 5 pracovních listů:

- **Formulář**
- **Databáze neshod a reklamací**
- **Krátkodobá opatření**
- **Nápravná opatření**
- **Preventivní opatření**

list „Formulář“:

Obsahuje šablonu formuláře 8D Reportu. Tato šablona slouží pro vyplňování každé neshody. Po ukončení zápisu do šablony bude vygenerována kopie tohoto listu, která bude uložena na uživatelem definované místo, jako samostatný dokument ve formátu .xls (dokument Microsoft Excel). Odkaz na něj pak bude automaticky vložen pomocí makra k příslušné neshodě na list „Databáze neshod a reklamací“.

list „Databáze neshod a reklamací“:

Obsahuje veškeré náležitosti každé za znamenané neshody. Jedná se o kompletní seznam neshod a reklamací.

listy „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ a „Preventivní opatření“:

Obsahují veškeré náležitosti každého zavedeného krátkodobého, nápravného a preventivního opatření.

Všechny listy dokumentu budou provázané pomocí makra a interaktivní aplikace, která zajistí automatické souběžné vyplňování dat do 8D Reportu a do příslušných listů. Na první pohled by také mělo být patrné, pro kterou neshodu byl 8D Report vytvořen. Zda se jednalo o neshodu interního nebo externího charakteru (reklamaci). Hlavička 8D Reportu proto bude v závislosti na druhu neshody automaticky rozšiřována. Pomocí makra bude doplňována o data „External“ nebo „Internal“.

Ve spolupráci s vedením společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., byla vyřešena grafická podoba šablony formuláře 8D Reportu, aby co nejvíce odpovídala potřebám společnosti a jejím zákazníkům. Navržený 8D Report je v příloze č.1.

The image shows a Microsoft Word document titled "8D-Report" from the company "astro KOVO PLZEŇ s.r.o.". The document is a form for reporting and resolving quality issues. It is divided into several sections, each with a specific color background:

- Section 1 (Yellow):** "1) TÝM:" (Team) and "ÚČEL VYSTAVENÍ" (Purpose of Report). It includes fields for "Vedoucí:" (Supervisor), "Účastník:" (Participant), "Zákazník /Závod:" (Customer / Plant), "Název dílu:" (Part Name), "Datum reklamace:" (Complaint Date), "Reklamační příčina:" (Cause of Complaint) with sub-categories like "Reklamační příčina", "Interní chyba", and "Dodavatelská chyba", and "Opakovaná chyba" (Repeated Error). A small PDCA cycle diagram is present.
- Section 2 (Yellow):** "2) Popis problému (kdo, co, kde, kdy, jak, kolik, proč)" (Problem Description). It includes fields for "Číslo dílu:" (Part Number), "Množství:" (Quantity), and "Dávka:" (Batch). It also has fields for "Datum:" (Date) and "Podpis:" (Signature).
- Section 3 (Yellow):** "3) Krátkodobá opatření" (Short-term Measures). It includes a field for "Zodpovědnost" (Responsibility) and "Datum zahájení/krátkodobého opatření" (Start Date of Short-term Measure).
- Section 4 (Yellow):** "4) Analýza příčin" (Cause Analysis).
- Section 5 (Blue):** "5) Opatření k odstranění" (Measures for Elimination). It includes fields for "Zodpovědnost" (Responsibility), "Termín" (Deadline), and "Uzavřeno" (Closed).

At the bottom of the form, there is a navigation bar with tabs: "Formulář", "Databáze neshod a reklamací", "Krátkodobá opatření", "Nápravná opatření", and "Preventivní opatření".

Obr. 3.2: Ukázka části navrženého dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“ a listů databázi

Struktura šablony nového 8D Reportu byla navržena s ohledem na podobu původně využívaného 8D Reportu. Jednotlivé kroky 8D Reportu jsou přehledně barevně označeny, v souvislosti s jednotlivými kroky cyklu neustálého zlepšování PDCA.

Zvolené barevné označení jednotlivých kroků je následující:

- P-žlutá
- D-Modrá
- C-Zelená
- A-oranžová

Pracovník, který provádí práci s 8D Reportem tak má na první pohled rozlišeny body, které musí udělat neprodleně po zjištění výskytu neshody a které činnosti jsou dlouhodobějšího charakteru.

3.6 Návrh interaktivní aplikace pro neshodné produkty v Microsoft Excel

Po výběru nejvhodnějšího programovacího jazyka a návržení struktury dokumentu, bylo třeba zahájit **intenzivní samostudium** práce s jazykem VBA v prostředí Visual Basic. Jazyk VBA se na KTO, ani na jiných katedrách v rámci základní skladby studia FST nevyučuje. Jednalo se proto o samostudium příslušné literatury. Dále bylo třeba seznámit se se základními pravidly pro vytváření tabulkových aplikací.

Tabulková aplikace znamená „*soubor (nebo skupinu souborů), které jsou navrženy tak, aby i kdokoli jiný než jen její programátor mohl tuto aplikaci efektivně používat bez nějakého rozsáhlého školení.*“ [9] Důležité je v definici spojení „aby i kdokoli jiný ji mohl používat“. To je hlavní specifikum tabulkové aplikace. Nejedná se o klasický dokument se záznamy řazenými do tabulky, ale o dokument, ve kterém je jakýkoliv uživatel schopen pracovat s nestandardními funkcemi. Ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. se jedná o proces záznamu, editace a kontroly neshod a reklamací.

Každá tabulková aplikace, kterou vývojář vytváří za konkrétním účelem a s níž bude kromě něj pracovat i kdokoli jiný (uživatel), by měla splňovat následující pravidla:

- Umožňovat uživateli jednoduše provádět složité operace.
- Efektivně řešit konkrétní zadaný problém přesně dle očekávání.
- Chyby uživateli hlásí, ještě než je vnese do dokumentu (chybně vybraná buňka,...).
- Je ošetřena proti nechtěnému přepisu nebo smazání důležitých částí.
- Je možná budoucí editace aplikace.
- Nabízí v případě potřeby nápovědu.
- Provádí uživatele přehledně celým procesem, ke kterému byla vytvořena.
- Je navržena bez chyb.
- Má příjemné uživatelské prostředí. [9]

Návrh interaktivní aplikace pro neshodné produkty je dle harmonogramu, který byl stanoven s vedením společnosti na začátku spolupráce, jednou z posledních fází řešení dané problematiky. Samotný návrh ale není možné provést v jednom kroku.

Návrh interaktivní aplikace pro neshodné produkty byl proveden v těchto krocích:

- Samostudium práce s jazykem VBA.
- Navržení základní struktury funkcí aplikace.
- Zpracování funkcí aplikace do podoby vývojového diagramu.
- Navržení uživatelského grafického prostředí aplikace.
- Provázání aplikace a navrženého dokumentu pomocí maker a VBA.
- Testování funkčnosti aplikace s reálnými daty.
- Optimalizace aplikace pro její spolehlivou funkci.

3.6.1 Návrh funkce a vývojového diagramu aplikace pro neshodné produkty

Pro úspěšné navržení funkční aplikace pro neshodné produkty, bylo nejprve nutné:

- a) navrhnout plánovanou funkci aplikace
- b) funkci graficky reprezentovat prostřednictvím vývojového diagramu

Vývojový diagram díky grafickému znázornění vztahů umožňuje snazší práci při návrhu zdrojového kódu v jazyce VBA.

Před samotným návrhem aplikace pomocí programovacího jazyka VBA je ale třeba mít navrženu plánovanou funkci.

a) Návrh funkce aplikace:

Při spuštění dokumentu dojde ke spuštění aplikace, která má podobu průvodce. V prvním okně průvodce naleznou uživatel menu. V něm bude možný výběr dalšího postupu práce.

- Jedná se o volbu:
- Zaznamenat novou neshodu / reklamaci
 - Zobrazit záznamy neshod a reklamaci
 - Zobrazit prázdný formulář
 - Zobrazit krátkodobá opatření
 - Zobrazit nápravná opatření
 - Zobrazit preventivní opatření

Pokud uživatel v průvodci zvolí jednu z nabízených možností, označených jako „Zobrazit“, bude přenesen na příslušný list dokumentu Microsoft Excel, kde může dle potřeb provádět požadovanou práci.

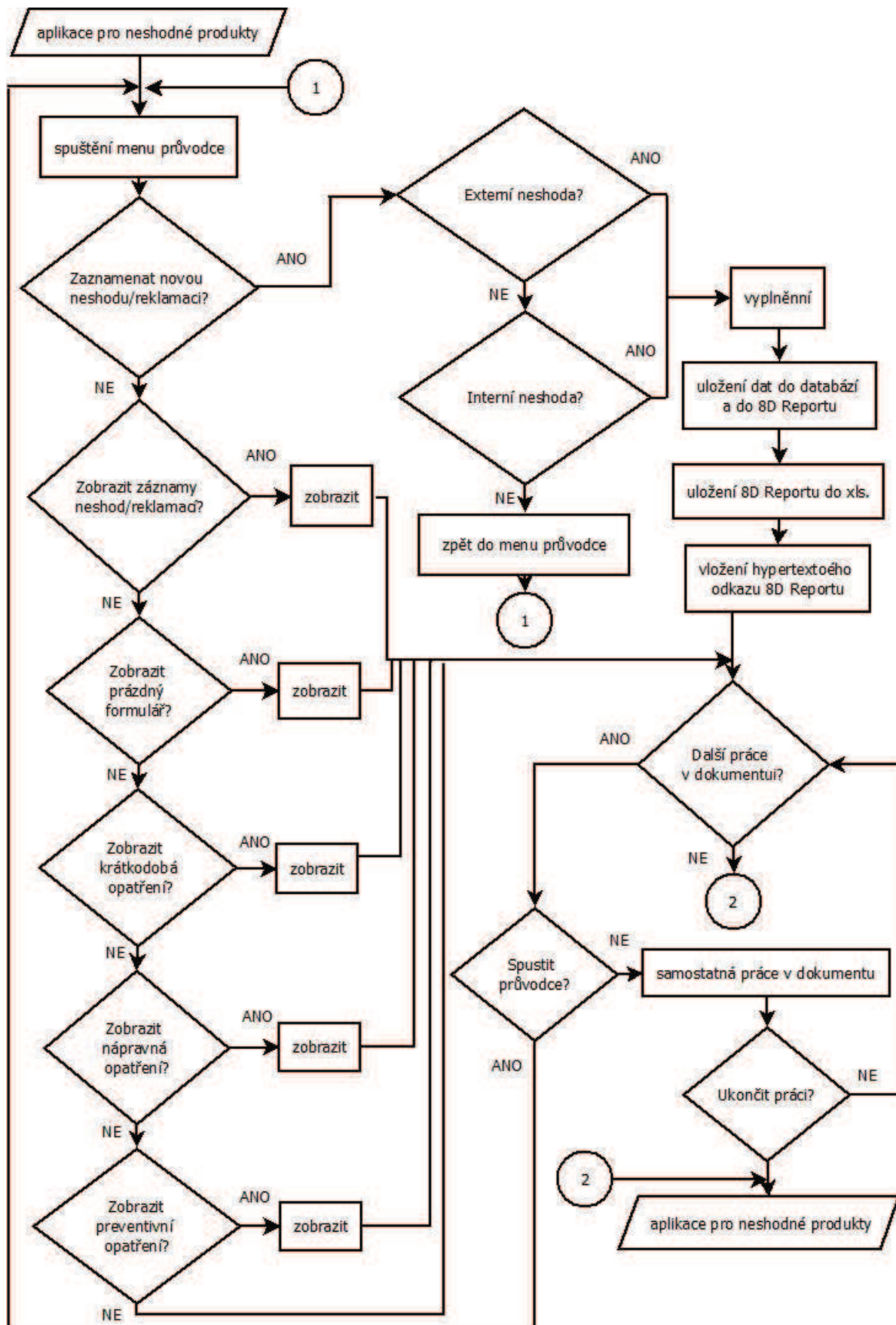
Pokud bude chtít uživatel „Zaznamenat novou neshodu / reklamaci“, bude přesměrován k výběru druhu záznamu:

- Externí neshoda
- Interní neshoda

V dalších krocích dojde k vyplnění údajů, potřebných pro zápis jednotlivých záznamů. Ty budou uloženy jak do šablony 8D Reportu, tak do tabulkové databáze neshod a reklamací. List se šablonou 8D Reportu bude po dokončení vyplňování záznamů automaticky uložen jako nový dokument ve formátu .xls (sešit dokumentu Microsoft Excel) do příslušné složky a k příslušnému záznamu bude v databázi neshod připojen interaktivní hypertextový odkaz. Díky tomuto odkazu bude možné otevřít každý 8D Report přímo z listu „Databáze neshod a reklamací“ a nebude nutné jejich dohledávání ve složkách. Přinese to tak přehlednost, jednoduchost a rychlejší práci s daty. Jelikož se bude jednat o dokumenty ve formátu .xls, bude možné v 8D Reportech provádět pozdější editace a doplňování záznamů.

Pokud bude uživatel chtít provádět další práci v aplikaci, může pokračovat opět přes průvodce nebo zvolit samostatnou práci bez pomoci průvodce.

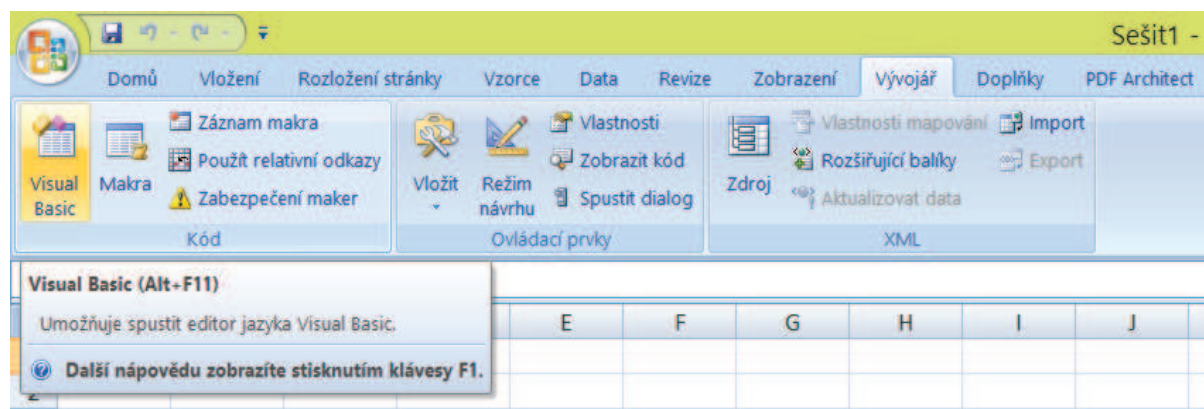
b) Grafická reprezentace funkce prostřednictvím vývojového diagramu:



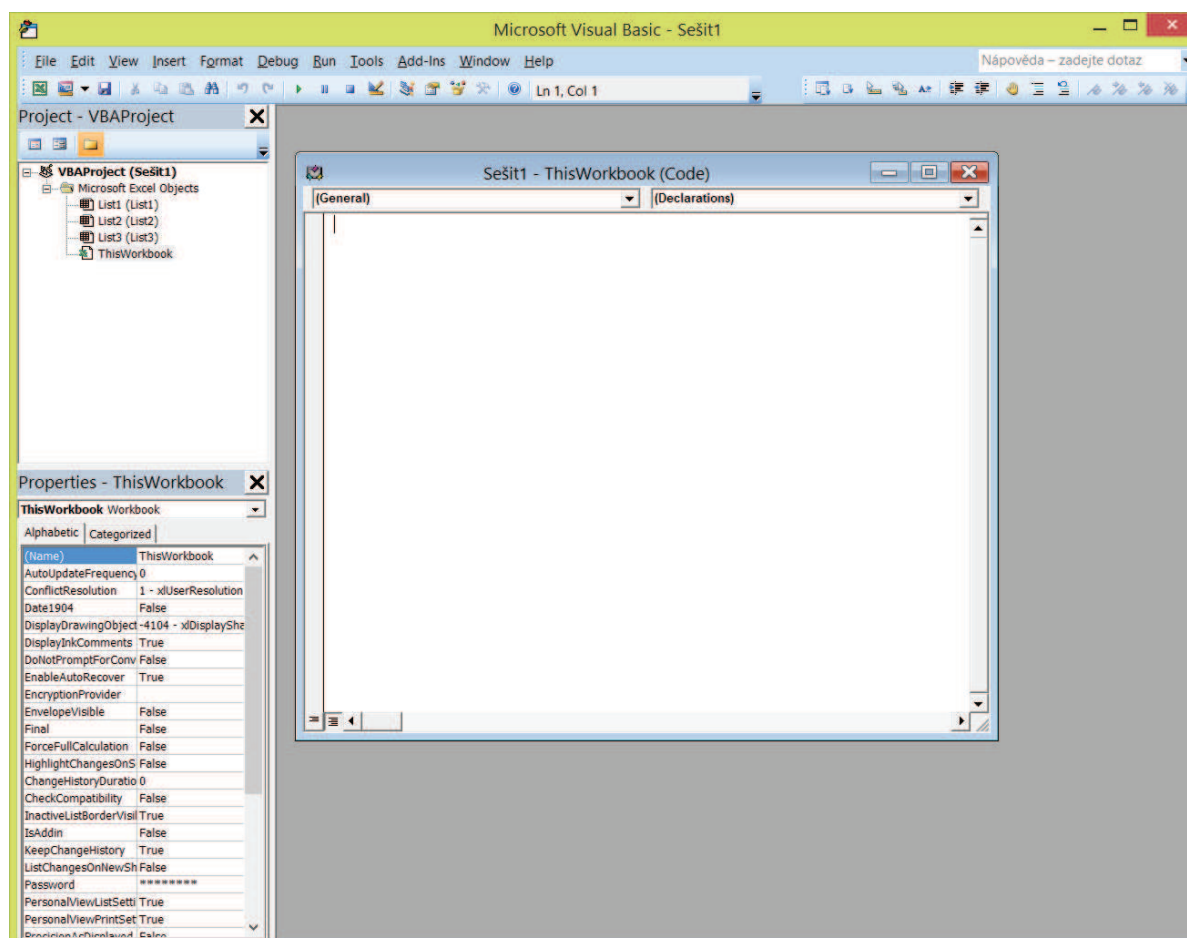
Obr. 3.3: Vývojový diagram funkce aplikace pro neshodné produkty

3.6.2 Funkce aplikace pro neshodné produkty realizovaná pomocí uživatelského grafického prostředí

Práce s programovacím jazykem VBA je v Microsoft Excel možná prostřednictvím karty „Vývojář“. Tato karta není zahrnuta jako standardní základní karta a je proto třeba ji nejprve zobrazit. Návod na její zobrazení poskytuje nápověda programu Microsoft Excel. Po zobrazení karty „Vývojář“, je možné prostřednictvím tlačítka Visual Basic v levé části karty, zobrazit editor jazyka VBA. Zobrazení editoru je také možné prostřednictvím klávesové zkratky Alt+F11.



Obr. 3.4: Karta „Vývojář“

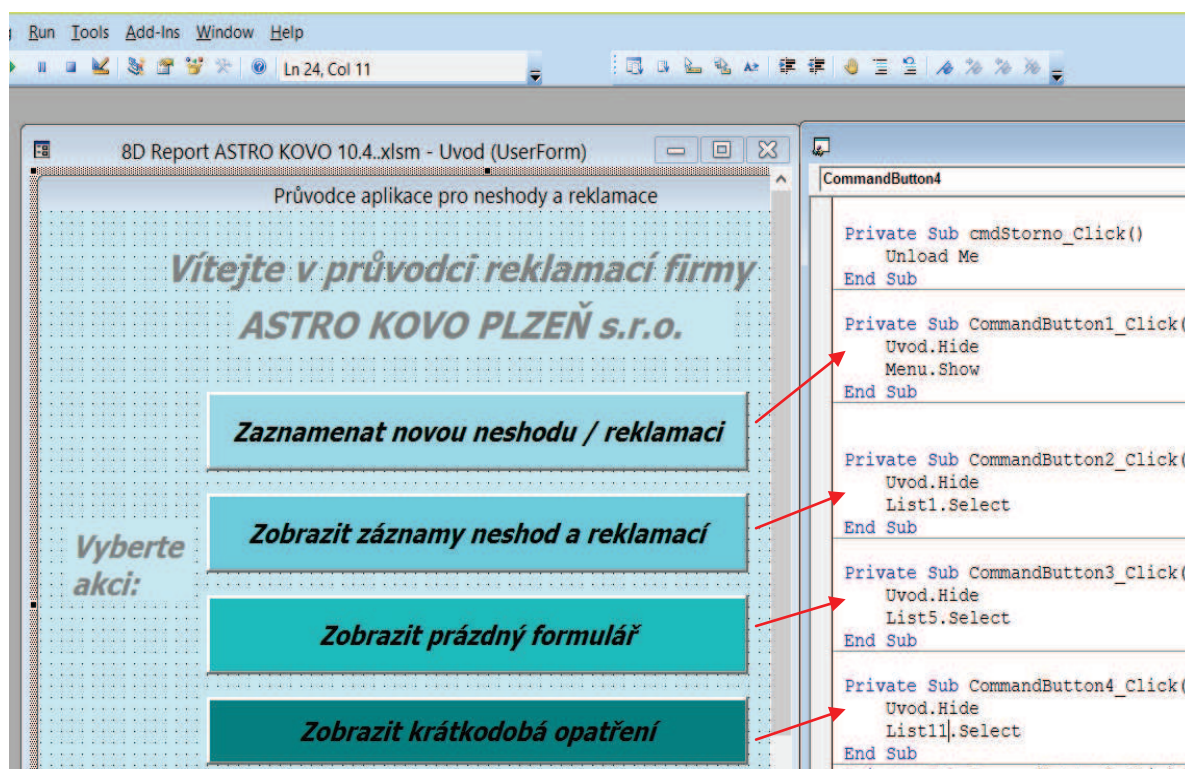


Obr. 3.5: Prostředí editoru Microsoft Visual Basic

K tomu, aby byla aplikace pro neshodné produkty pro uživatele funkční, nestačí pouze naprogramovat její funkce v příslušném programovacím jazyce. Bez adekvátního uživatelského grafického prostředí by nebyla práce s touto aplikací pro většinu uživatelů možná. Díky grafickému uživatelskému prostředí dochází ke komunikaci mezi uživatelem a aplikací, aniž by uživatel musel mít znalosti z oblasti programování. Protože budou s aplikací primárně pracovat lidé, kteří ji nenavrhovali, je důležité, aby pro ně bylo prostředí přehledné a napomáhalo ke zjednodušení práce. K tomu slouží tlačítka, rozbalovací seznamy, nápovědy, automatické nabídky, atd.

Jak již bylo popsáno výše, k navrhování tabulkových aplikací v Microsoft Excel slouží UserForms. Jedná se o dialogová okna, na něž se dají umístit ovládací prvky, jako jsou tlačítka, textová okna atd. K nim se posléze přiřadí pomocí jazyka VBA specifická funkce nebo celé makro, realizující složitou operaci. Pomocí maker je možné jednotlivé UserForms provázat mezi sebou a volat je v předem definovaný okamžik. Tímto způsobem je pak možné navrhnout takzvaného „průvodce“, neboli sadu provázaných oken. K pohybu mezi okny slouží tlačítka Dále, Storno a Zpět, která uživateli nabízí možnost přejít k dalšímu kroku práce s průvodcem, vrátit se o jeden krok (okno) zpět nebo celkově ukončit aplikaci.

Pro uživatele z řad společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. byl koncept takového „průvodce“ zvolen pro daný účel jako nejvhodnější grafické prostředí. Za pomoci znázorněných vazeb z vývojového diagramu pak byla sestavena kompletní struktura aplikace v prostředí editoru jazyka VBA, včetně naprogramování jednotlivých specifických funkcí.



Obr. 3.6: Část úvodního okna průvodce a kódu VBA pro funkce jednotlivých tlačítek

Některá okna aplikace budou představena na modelové situaci neshody, zaznamenané dne 5. 5. 2014. Do dokumentu byly před zaznamenáváním této neshody zaneseny informace o dvou předchozích neshodách z roku 2014. Ty budou v této práci sloužit pro představení některých vazeb, realizovaných v dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“ makry.

1) Okno „Průvodce aplikace pro neshody a reklamace“

Po spuštění dokumentu Microsoft Excel „8D Report ASTRO KOVO“, dojde k automatickému spuštění interaktivní aplikace pro neshody a reklamace. Úvodní okno aplikace reprezentuje obr. 3.7. V tomto okně si uživatel může zvolit, jakou operaci chce v dokumentu provádět.



Obr. 3.7: Úvodní interaktivní okno „Průvodce aplikace pro neshodné výrobky a reklamace“

➤ **Volba „Zobrazit záznamy neshod a reklamací“:**

Po stisknutí tlačítka v okně levým tlačítkem myši dojde k přenesení uživatele na příslušný list dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“. V tomto případě se jedná o list „Data-báze neshod a reklamací“.

➤ **Volba „Zobrazit prázdný formulář“:**

Po stisknutí tlačítka v okně levým tlačítkem myši, dojde k přenesení uživatele na příslušný list dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“. V tomto případě se jedná o list „Formulář“.

➤ **Volba „Zobrazit krátkodobá opatření“, „Zobrazit nápravná opatření“ a volba „Zobrazit preventivní opatření“:**

Po stisknutí tlačítka v okně levým tlačítkem myši, dojde k přenesení uživatele na příslušný list dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“. V tomto případě se jedná o list „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ nebo list „Preventivní opatření“.

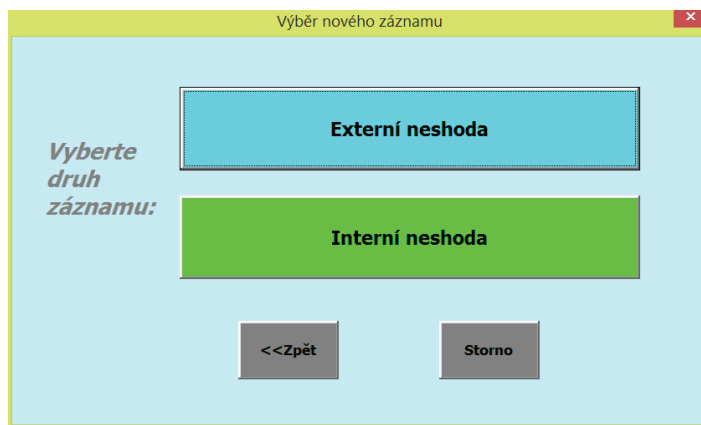
➤ **Volba „Zaznamenat novou neshodu / reklamaci“:**

Pokud chce uživatel vyplnit záznam o nové neshodě, vybere položku „Zaznamenat novou neshodu / reklamaci“. Tím se dostane do okna, nabízejícího k výběru jedno ze dvou tlačítek.

Externí neshoda - reprezentuje dodavatelskou nebo odběratelskou reklamaci

Interní neshoda - reprezentuje neshodný produkt zapříčiněný vinou společnosti a zjištěný před expedicí k zákazníkovi

2) **Okno „Výběr nového záznamu“:**



Obr. 3.8: Interaktivní okno průvodce s možností volby druhu nového záznamu

Funkcí tlačítek „Externí neshoda“ a „Interní neshoda“ je automatické doplnění defaultního názvu formuláře „8D Report“ o dodatek „External“ nebo „Internal“. Automatická úprava názvu po stisku příslušného tlačítka je zajištěna pomocí makra.

		8D-Report		Číslo:	
1). TÝM:		ÚČEL VYSTAVENÍ			Sledování PDCA
Vedoucí:	Zákazník /Závod:	Název dílu:		P	
Účastník:	Reklamacie zákazníka	Datum reklamacie:		D	A P

		8D-Report External		Číslo:	
1). TÝM:		ÚČEL VYSTAVENÍ			Sledování PDCA
Vedoucí:	Zákazník /Závod:	Název dílu:		P	
Účastník:	Reklamacie zákazníka	Datum reklamacie:		D	A P

		8D-Report Internal		Číslo:	
1). TÝM:		ÚČEL VYSTAVENÍ			Sledování PDCA
Vedoucí:	Zákazník /Závod:	Název dílu:		P	
Účastník:	Reklamacie zákazníka	Datum reklamacie:		D	A P

Obr. 3.9: Možnosti automatické změny názvu 8D Reportu, dle zvoleného druhu záznamu

Další funkcí je označení záznamu neshod a reklamací na listě „Databáze neshod a reklamací“, příslušným barevným polem s textem „Ext.“ popřípadě „Int.“. Tyto značky slouží pro, na první pohled jasnou, identifikaci druhu neshody.

	A	B	C	D	E	F	G
1		ZÁKLADNÍ NÁLEŽITOSTI					
2	Interní/ Externí	Číslo 8D	Zákazník /Závod	Název dílu	Číslo dílu	Dávka	Datum reklamace
3	Ext.	8D-2014-1	BressKamp	Druckscheibe oben 942 3321562	9423321562	V14000065	14.1.2014
4	Int.	8D-2014-2	Klein a Blažek	Zapfen E4-XD0-Z019A05	E4-XD0-Z019A05	V14000098	27.2.2014
5							
6							
7							

Obr. 3.10: Identifikace druhu neshody na listě „Databáze neshod a reklamací“

Tlačítka „Externí neshoda“ a „Interní neshoda“ okna „Výběr nového záznamu“, neslouží pouze pro přiřazení identifikačních značek neshod. Primární funkcí je vazba na další okno průvodce.

3) Okno „Záznam neshody“:

Obě možnosti tlačítek z předešlého okna průvodce vedou k přenesení do oka „Záznam neshody“. To uživateli umožňuje přehledné vyplnění základních náležitostí interní neshody či reklamace. Tyto náležitosti jsou pak nejen automaticky zaznamenány na list „Databáze neshod a reklamací“ do příslušného řádku, ale většina z nich je automaticky vepsána i do příslušných položek 8D Reportu na listě „Formulář“.

Obr. 3.11: Interaktivní okno průvodce pro záznam základních údajů o neshodě

Některé vyplňované položky nejsou součástí 8D Reportu a slouží pouze pro interní potřeby společnosti. Nejsou tudíž povinné, z čehož plyne neúplnost vyplnění okna na Obr. 3.11.

Kromě zautomatizovaného vkládání záznamů do příslušných listů, je **zautomatizované také načítání a vkládání čísla 8D Reportu**.

Číslo 8D Reportu je automaticky generováno ve formátu:

„8D-rok-pořadové číslo neshody“

- Pořadové číslo neshody je automaticky načítáno, a to dle příslušného množství záznamů interních neshod a reklamací v listě „Databáze neshod a reklamací“.
- Rok je automaticky načítán ze systémového data, tudíž odpovídá aktuálnímu roku zaznamenávání interní neshody či reklamace. Odpadá tak potřeba jakýchkoliv aktualizací a ručního vyplňování.

Číslo 8D Reportu je současně automaticky:

- vyplněno do hlavičky 8D Reportu
- načteno do pole „Číslo neshody/reklamace“ v okně „Záznam neshody“
- vyplněno do listů „Databáze neshod a reklamací“, „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ a „Preventivní opatření“

8D-Report External				Číslo:	8D-2014-3
ÚČEL VYSTAVENÍ				Sledování PDCA	
Zákazník /závod:	Viza Auto	Název dílu:	Striker Pin 4321036030	P	
	Reklamacie zákazníka	Datum reklamacie:	5.5.2014	D	
	Interní chyba	Opakovaná chyba		C	
	Dodavatelská chyba	Ostatní (podrobně):		A	
Vysvětlivky: P = Planuj, D = Dělej, C = Proveď kontrolu, A = Jednej					
co, kde, kdy, jak, kolik, proč					
Množství:	40	Dávka:	V14000111		

Popis Neshody

Číslo reklamacie /neshody: 8D-2014-3

Zákazník / závod: Viza Auto

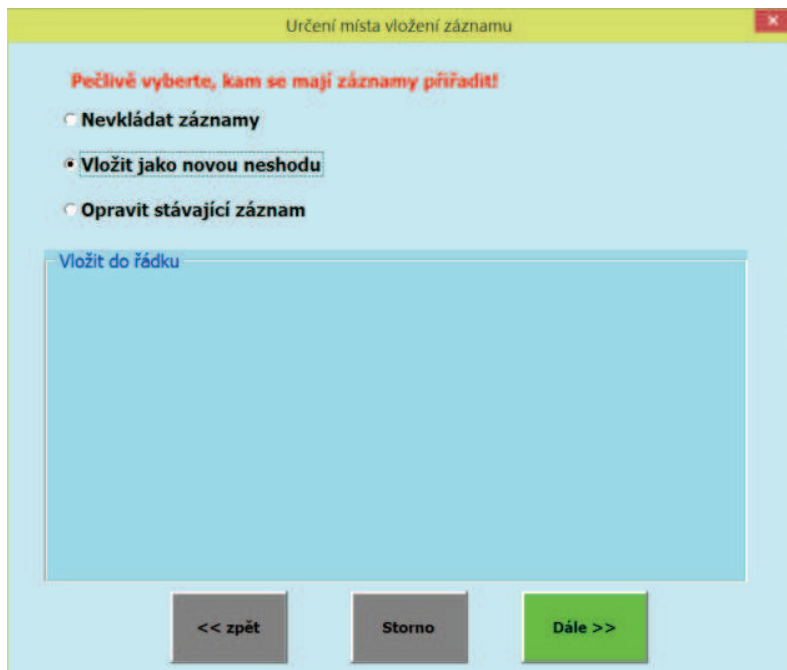
Obr. 3.12: Automatické generování a vkládání čísla 8D Reportu

Tlačítkem „Zpět“ se uživatel dostane do okna „Výběr nového záznamu“, pro výběr externí / interní neshody. Tlačítko „Storno“ slouží pro uzavření průvodce, bez provedení jakékoliv akce v dokumentu. Tlačítkem „Dále“ je uživatel přenesen do okna „Určení místa vložení záznamu“, sloužícího jako ochrana před nesprávným vložením či přepisem dat.

4) Okno „Určení místa vložení záznamu“:

Je důležité ošetřit, aby uživatel nemohl nevědomky provést jakoukoliv nechtěnou akci, která by měla za následek špatné vložení záznamů na příslušné listy. K tomu by mohlo dojít v případě, že se do okna „Záznam neshody“ vrátí pomocí tlačítka „Zpět“. V takovémto okamžiku může např. pouze chtít překontrolovat, zda zadal všechna pole správně, nebo v průběhu práce zjistí, že některý údaj zapsal špatně. Ovšem program aplikace v takovémto případě nedokáže odhalit, že stejná neshoda již byla jednou zaznamenána. Mohlo by tak dojít k několikačetnému vložení stejných záznamů o neshodě. Proto nedochází po opuštění okna „Záznam neshody“ přímo k vložení záznamů do příslušných listů, ale uživatel je nejprve vyzván k rozhodnutí, jak má být se záznamy dále nakládáno.

Pro zjednodušení práce je v tomto okně využito takzvaného Listboxu, který slouží pro zobrazení jednotlivých záznamů z listu „Databáze neshod a reklamací“. Uživatel má díky němu zobrazeny záznamy, aniž by muselo dojít k uzavření průvodce. Tato přehlednost je především důležitá pro zachování jednoduchosti a interaktivnosti práce při záznamu neshod. Funkce Listboxu je patrná na Obr. 3.14 na následující straně.



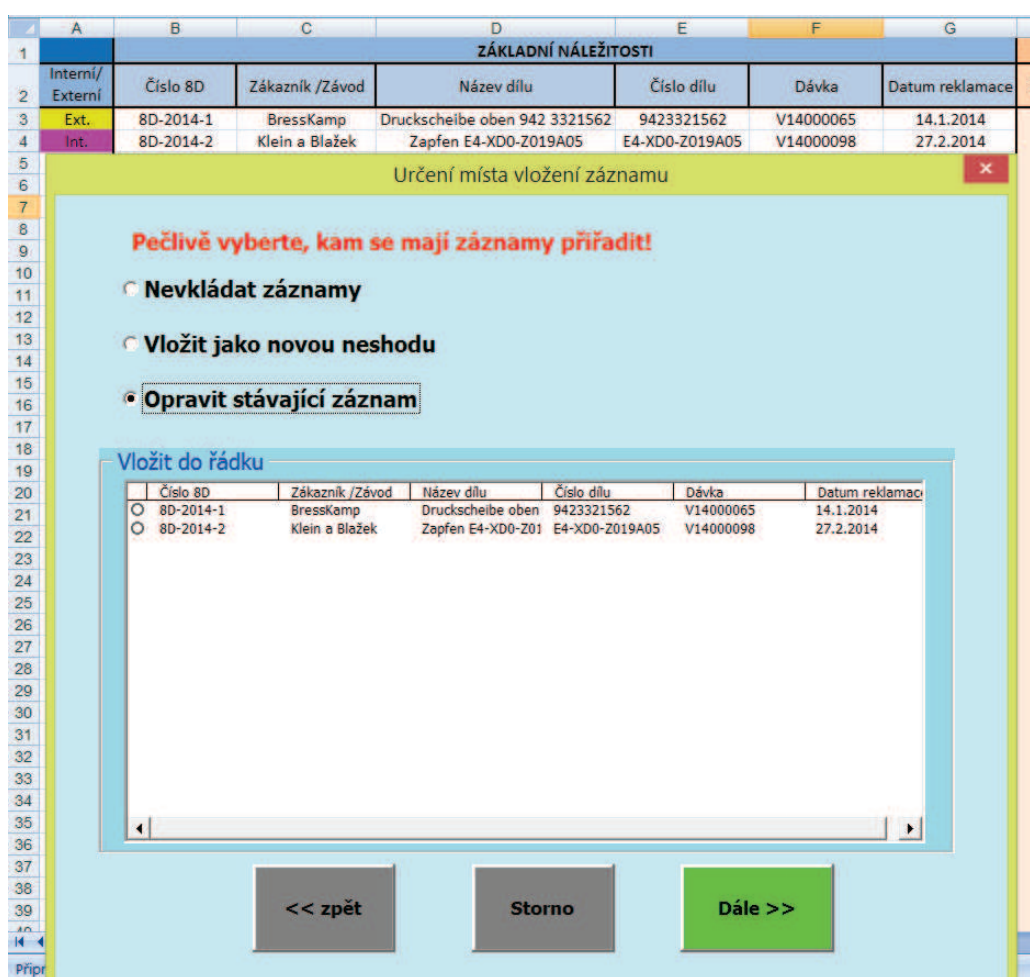
Obr. 3.13: Interaktivní okno pro výběr možností vložení záznamů

Možnosti okna:

„Nevkládat záznamy“: Může být využita v případě, že je uživatel zaškolován pro práci s dokumentem a dochází k plnění fiktivními daty. Nedochozí pak k narušení struktury záznamů uložených na listech. Další využití je v případě, že uživatel již záznam provedl a vložil jej pomocí možnosti „Vložit jako novou neshodu“. Po potvrzení tlačítkem „Dále“ byl přenesen na další okno „Výběr jazyka 8D Reportu“. Pokud si v tomto nebo jakémkoliv následujícím kroku není jist, zda zadal všechna pole správně, může se vrátit k záznamům přes tlačítko „Zpět“. Pokud jsou všechna pole vyplněna správně, využije v okně „Určení místa vložení záznamu“ právě možnosti „Nevkládat záznamy“, aby se zamezilo opakovanému vložení stejných záznamů. Při této možnosti dojde ke skrytí Listboxu, aby v něm uživatel nemohl provádět nechtěné výběry (stejně jako na obr. 3.13). Volbu je třeba potvrdit tlačítkem „Dále“.

„Vložit jako novou neshodu“: Slouží pro vložení záznamů na nový řádek do listu „Databáze neshod a reklamací“. Nejdůležitější náležitosti, jako je číslo neshody či datum reklamace, se automaticky vkládají i na listy „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ a „Preventivní opatření“. Při výběru této možnosti dojde ke skrytí Listboxu, aby v něm uživatel nemohl provádět nechtěné výběry (viz. Obr. 3.13). Volbu je třeba potvrdit tlačítkem „Dále“.

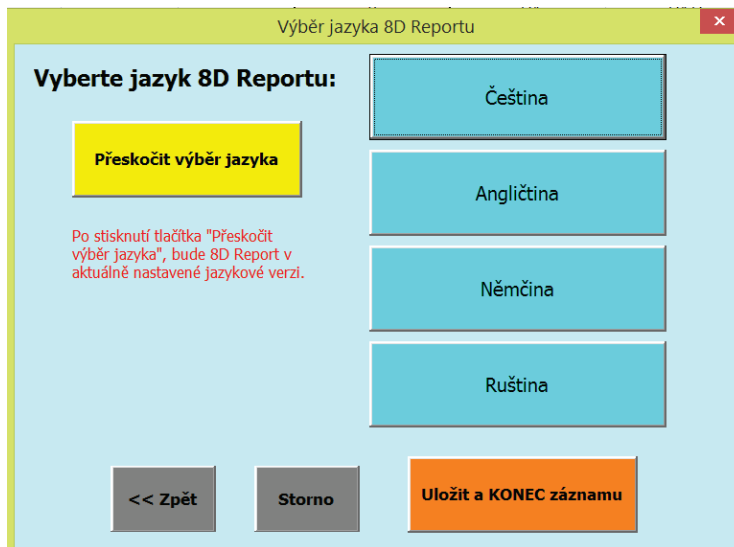
„Opravit stávající záznam“: Slouží pro opravení položek již vytvořeného záznamu neshody. Opět, jako u první možnosti „Nevkládat záznamy“, je primární funkcí ochránit všechny záznamy před duplicitním vložením. Pokud tedy uživatel zjistí, že některý záznam provedl nesprávně, v okně „Záznam neshody“ jej opraví, stiskne tlačítko „Dále“ aby se dostal do okna „Určení místa vložení záznamu“, pak má k dispozici právě možnost „Opravit stávající záznam“. Listbox se po zaškrtnutí možnosti zpřístupní a uživatel si vybere, který záznam chce opravit. Volbu je třeba potvrdit tlačítkem „Dále“.



Obr. 3.14: Interaktivní okno pro výběr možností vložení záznamů-možnost „Opravit stávající záznam“

Dalšími ovládacími prvky okna jsou tlačítka. Tlačítkem „Zpět“ se uživatel dostane na okno "Záznam neshody". Tlačítko „Storno“ slouží pro uzavření průvodce, bez provedení jakékoliv akce v dokumentu. Tlačítkem „Dále“ je uživatel přenesen do okna pro výběr jazyka 8D Reportu.

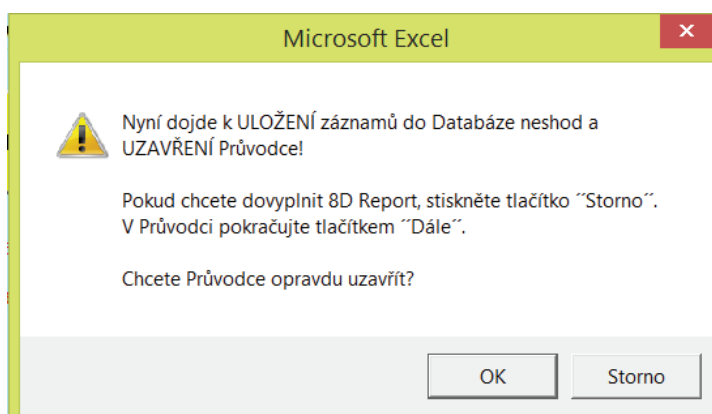
5) Okno „Výběr jazyka 8D Reportu“:



Obr. 3.15: Interaktivní okno pro výběr jazyka 8D Reportu

Zde má uživatel možnost vybrat jednu ze čtyř variant jazykové mutace 8D Reportu. Jedná se o češtinu, angličtinu, němčinu a ruštinu. Po stisku příslušného tlačítka dojde k transformaci nadpisů vyplňovaných položek formuláře 8D Reportu do příslušného jazyka. Tlačítko „Přeskočit“ zanechá původně nastavenou jazykovou verzi. Toto tlačítko především slouží při práci na doplňování 8D Reportu, kdy je již verze jazyka vybrána z předešlé práce se záznamy. Pomocí tlačítka „Zpět“ je uživatel přenesen do okna „Záznam neshody“ a tlačítko „Storno“ uzavře průvodce a neprovede žádnou změnu v dokumentu.

V tomto okně má uživatel možnost práci na vyplňování neshody přerušit pomocí tlačítka „Uložit a KONEC záznamu“. Tato volba je především vhodná, pokud uživatel potřebuje práci dočasně přerušit pro sběr dalších informací, ale nechce ztratit již vyplněná data. Nebo vhodná, pokud z jakéhokoliv důvodu nemá v plánu (byť jen prozatím) pokračovat ve vyplňování 8D Reportu. Po stisknutí tlačítka „Uložit a KONEC záznamu“, se uživateli zobrazí informace o následujících možnostech další práce.

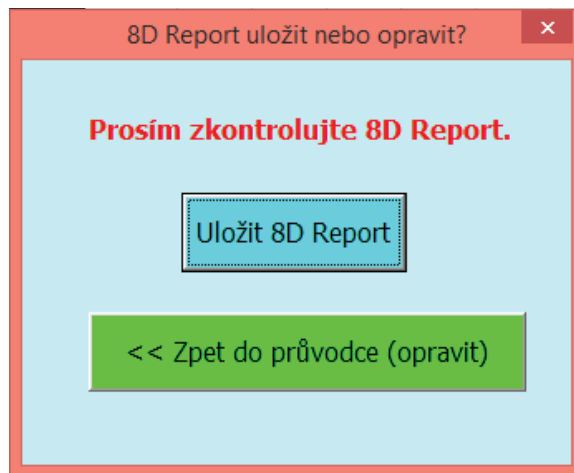


Obr. 3.16: Informační hláška o dalších možnostech práce s aplikací

Pokud se uživatel rozhodne, že průvodce nechce uzavřít a chce pokračovat dále na vyplňování 8D Reportu, má v okně informační hlášky k dispozici tlačítko „**Storno**“. Tím je informační hláška uzavřena a je umožněna další práce v průvodci. Pokud se uživatel rozhodne, že prozatím nemá další potřebné informace pro vyplnění 8D Reportu nebo z jakéhokoliv důvodu již v záznamu nechce pokračovat, má k dispozici tlačítko „**OK**“. Tím dojde k uzavření informační hlášky a otevření okna pro uložení rozpracovaného 8D Reportu.

6) **Okno „8D Report uložit nebo opravit“:**

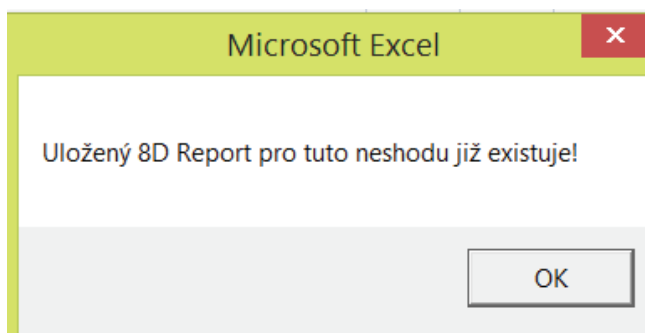
Jedná se o okno, které se zobrazí pouze po stisku tlačítka „**OK**“ z předešlého případu. Slouží k poslední kontrole před uložením rozpracované verze 8D Reportu. Uživatel se v případě zjištěné nesrovnalosti může vrátit pomocí tlačítka „**Zpět do průvodce (opravit)**“ a data opravit.



Obr. 3.17: Interaktivní okno pro možnost návratu do průvodce

Funkcí tlačítka „**Uložit 8D Report**“ je očistit celý dokument „8D Report ASTRO KOVO“ o veškeré listy, kromě listu „Formulář“. Očistit jej také o veškerá tlačítka, uložit jej jako nový dokument Microsoft Excel a vložit hypertextový odkaz k příslušnému záznamu neshody na listě „Databáze neshod a reklamací“. Dokument je uložen pod stejným názvem, jako je číslo příslušného 8D Reportu. Název je tedy ve formě „8D-rok-číslo neshody“. Všechny tyto operace se dějí automaticky pomocí makra. Jeho část je na Obr. 3.19.

V makru se nalézá i kontrola, aby nedošlo k náhodnému opětovnému uložení kopie stejného 8D Reportu. V případě nalezení shody uživatele upozorní pomocí informační hlášky a neprovede žádnou akci. V případě, že v dané chvíli pro danou neshodu neexistuje uložený 8D Report, provede jeho uložení a automatické vložení hypertextového odkazu na list „Databáze neshod a reklamací“. Hypertextový odkaz obsahuje cestu k uloženému 8D Reportu.



Obr. 3.18: Informační hláška o existenci 8D Reportu pro danou neshodu

```

Sub ulozit()

radek = Worksheets("Záznam neshody").Cells(Rows.Count, 2).End(xlUp).Row
'hledá první volný řádek, (rows.count,2), 2 znamená že hledá ve sloupci B
radekodkazu = Worksheets("Záznam neshody").Cells(Rows.Count, 11).End(xlUp).Row

If radek = radekodkazu Then MsgBox ("Uložený 8D Report pro tuto neshodu již existuje!")
Else: ulozitpokracovani

End Sub

Sub ulozitpokracovani()

Dim IntialName As String
Dim fileSaveName As Variant

radek = Worksheets("Záznam neshody").Cells(Rows.Count, 2).End(xlUp).Row

InitialName = "8D-" & DatePart("yyyy", Now) & "-" & radek - 2 & ".xlsx"

fileSaveName = Application.GetSaveAsFilename(InitialFileName:=InitialName, _
fileFilter:="Excel Files (*.xlsx), *.xlsx")

If fileSaveName = False Then
Exit Sub
End If

MsgBox fileSaveName

Application.DisplayAlerts = False
jmeno_akt_book = Application.ActiveWorkbook.Name

Dim w As Workbook
Set w = Workbooks.Add
'přidá nový sešit
Workbooks(jmeno_akt_book).Sheets("FORMULAR").Copy Before:=w.Sheets(1)
'kopíruje list formulář
For Each Sheet In w.Sheets

If Sheet.Name <> "FORMULAR" Then Sheet.Delete
'všechny listy co nejsou formulář smaže
Next

```

Obr. 3.19: Část kódu makra pro vytvoření 8D Reportu, vložení hypertextového odkazu, a kontrolu zda již není 8D Report pro neshodu uložen

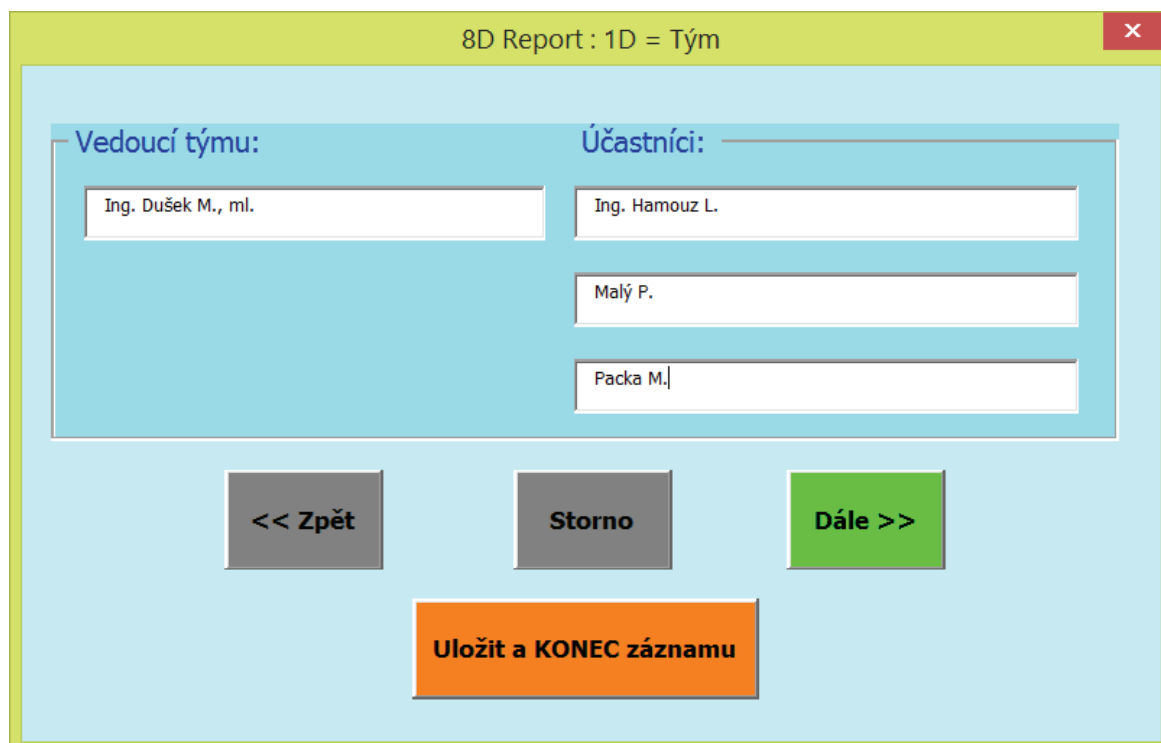
ZÁKLADNÍ NÁLEŽITOSTI				POČTY KUSŮ		ODKAZY
Název dílu	Číslo dílu	Dávka	Datum reklamace	Počet neshodných ks	Počet ks v dávce	Hypertextový odkaz
Druckscheibe oben 942 3321562	9423321562	V14000065	14.1.2014	4000	4000	Jít na: 8D-2014-1.xlsx
Zapfen E4-XD0-Z019A05	E4-XD0-Z019A05	V14000098	27.2.2014	2553	3000	Jít na: 8D-2014-2.xlsx

Obr. 3.20: Ukázka vložených hypertextových odkazů na příslušné 8D Reporty ve sloupci K

Pozn.: Okna pro vyplnění jednotlivých disciplín 8D Reportu jsou po dohodě s vedením společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. prezentována pouze s daty dostupnými během zpracování této práce.

7) **Okno „8D Report: 1D = Tým“**

Po výběru jazykové verze 8D Reportu dojde k přenesení do okna pro záznam jeho první disciplíny. Ta obsahuje specifikaci týmu neboli specifikování jmen řešitelů. Uživatel zde má k dispozici pole pro vyplnění jmen vedoucího a účastníků týmu.



Obr. 3.21: Interaktivní okno průvodce pro záznam týmu řešitelů neshody

Je-li to možné, měl by se tým skládat z odborníků napříč funkcemi, aby byla zajištěna maximální synergie znalostí a dovedností jednotlivých členů. Všichni členové týmu nesou stejným dílem odpovědnost za úspěch řešení. [8]

Po vyplnění náležitostí týkajících se týmu, má uživatel možnost práci na vyplňování 8D Reportu ukončit. Okno nabízí možnost práci přerušit opět pomocí tlačítka „**Uložit a KONEC záznamu**“. Jeho funkce je stejná jako v předchozím případě. Ve většině případů totiž není možné 8D Report vyplňovat najednou, jelikož data pro některé disciplíny je třeba nejprve vyhodnotit. Proto je třeba zajistit možnost ukončení záznamu, aniž by došlo ke ztrátě dat.

Funkce tlačítek „**Zpět**“ a „**Storno**“ taktéž odpovídají předešlým případům. Pokud chce uživatel vyplnit další disciplíny 8D Reportu, je pomocí tlačítka „**Dále**“ přenesen do okna pro jejich záznam.

8) Okno „8D Report: 2-5D“

V tomto okně by měl uživatel vyplnit druhou až pátou disciplínu 8D Reportu. Pokud nejsou dostupná veškerá data pro vyplnění všech těchto disciplín, může uživatel položky vynechat a doplnit je později.

8D Report : 2D - 5D

2D - Detailní popis problému (kdo, co, kdy, jak, proč, kolik) :

Při kontrole u zákazníka bylo zaznamenáno nedodržení požadovaného rozměru v toleranci. Po přetřizení celé dávky V14000111 bylo odhaleno 40 NOK dílů.

Datum výroby: 23.5.2014 Datum záznamu 2D: 5.5.2014

3D) Krátkodobá opatření:

Celá dodávka dílů bude 100% kontrolována

Datum záznamu 3D: 5.5.2014

Zodpovědnost: Ing. Dušek M., ml Termín zavedení krátkodobého opatření: 5.5.2014 Termín odstranění krátkodobého opatření: 1.6.2014

4D) Analýza příčin - zaznamenat jakou metodou byla hledána příčina problému :

Kořenová příčina:

Datum záznamu 4D:

5D) Opatření k odstranění:

Datum záznamu 5D:

Zodpovědnost: Termín zavedení nápravného opatření: Termín kontroly účinnosti opatření:

<< Zpět Storno Uložit a KONEC záznamu Dále >>

Obr. 3.22: Interaktivní okno průvodce pro vyplnění 8D Reportu - disciplína 2-5

2D-Detailní popis problému:

Uživatel by se nejprve měl detailně seznámit s řešenou problematikou a následně problém co nejpresněji popsat. Přesná definice problému mu bude nápomocna při další práci na řešení neshody. Proto má uživatel u názvu této disciplíny i nápovědu v podobě „(kdo, co, kdy, jak, proč, kolik)“. Odpoví-li korektně na všechny otázky, měla by být neshoda řádně popsána.

3D-Krátkodobá opatření:

Vyplnění této disciplíny je volitelné. Pokud není třeba při řešení problému zavést krátkodobé opatření pro zamezení vzniku dalších škod, může jej uživatel přeskočit. Pokud ale je třeba jej zavést, dojde po vyplnění náležitostí ke vložení základních údajů o tomto opatření jak do 8D Reportu, tak i na list „Krátkodobá opatření“. Ten obsahuje sumář krátkodobých opatření, jichž je možno v budoucnu využít jako znalostní základny pro řešení obdobných neshod. U každého krátkodobého opatření je třeba zaznamenat odpovědnou osobu a termín zavedení. Na listě „Krátkodobá opatření“ se nachází i sloupec pro záznam data odstranění krátkodobého opatření. Tyto termíny jsou důležité pro přehled doby jejich trvání. Krátkodobá opatření by měla být v účinnosti pouze po nezbytně nutnou dobu. Většinou se totiž jedná o opatření neúměrného rozsahu.

4D-Analýza příčin

Jedna z nejdůležitějších disciplín 8D Reportu. Je třeba, aby uživatel tuto disciplínu vyplnil na základě údajů získaných z předem provedené analýzy. To znamená, že příčinu problému by měl hledat nějakou systematickou metodou. Společnost ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. prozatím nevyužívala při řešení neshod žádnou ze známých metod pro určení kořenové příčiny. Jako nejvhodnější metoda byla společnosti doporučena metoda 5x Proč. Díky odhalení kořenové příčiny se společnost snáze vyhne dalším neshodám, které tato kořenová příčina může v budoucnu opětovně vyvolat. Po vyplnění celé 4. disciplíny, vyplní uživatel slovně kořenovou příčinu do samostatného okna, díky němuž je vložena na listy „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ a „Preventivní opatření“. Ty poskytují sumarizované údaje o všech zavedených opatřeních v souvislosti s kořenovými příčinami. Díky tomu je možné rychlejší řešení obdobných neshod, ale i kontrola, ve které oblasti se nejčastěji kořenová příčina vyskytuje.

5D-Opatření k odstranění

Zde uživatel navrhne opatření, které by mělo vést k trvalému odstranění neshody a zabránění jejímu opakovanému výskytu. Údaje o opatření jsou automaticky vložena na list „Nápravná opatření“. Opět tyto záznamy posléze mohou společnosti sloužit jako znalostní základna pro řešení obdobných neshod. Tím se dosáhne podstatného zrychlení řešení problému.

Funkce tlačítek „Zpět“, „Storno“ a „Uložit a KONEC záznamu“ odpovídají předešlým případům. Tlačítko „Uložit a KONEC záznamu“ je v tomto okně nezbytné pro možnost ukončení záznamu, poněvadž 8D Report není ve většině případů možné vyplnit najednou. Data pro vyplnění dalších disciplín 8D Reportu jsou k dispozici až po delším čase. Snadné doplnění 8D Reportu je pak možné prostřednictvím vloženého hypertextového odkazu. Pokud však uživatel chce vyplnit další disciplíny 8D Reportu, je pomocí tlačítka „Dále“ přenesen do okna pro záznam disciplíny 6-8.

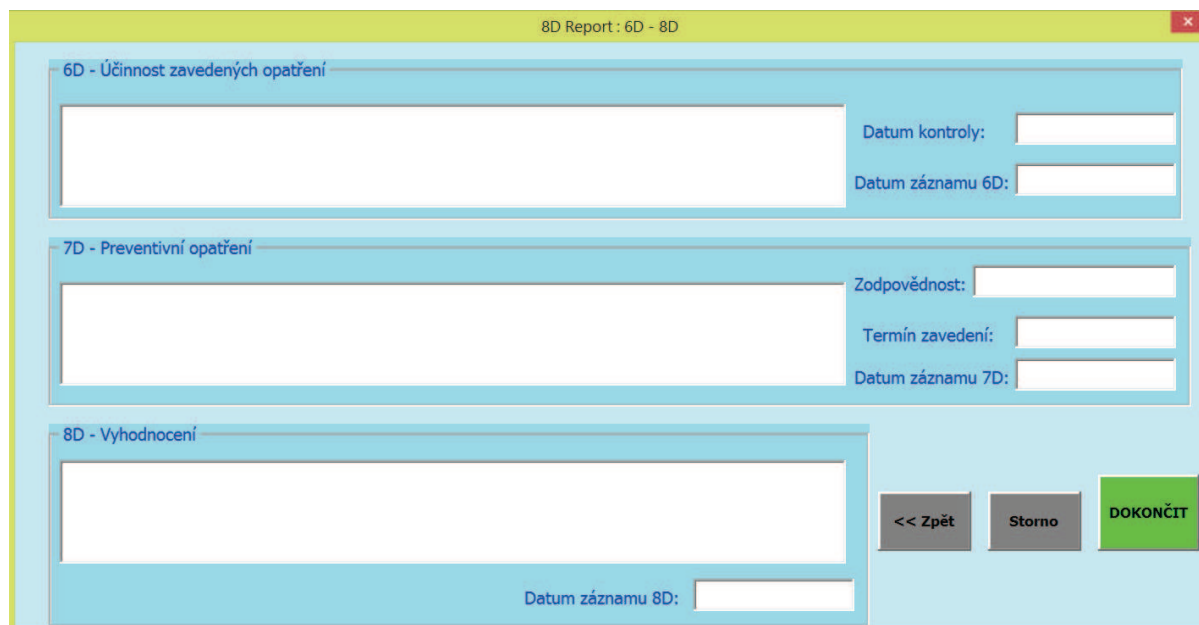
9) Okno „8D Report: 6-8D“

Jedná se o poslední okno průvodce, které slouží pro záznam závěrečných tří disciplín 8D Reportu. Těmi jsou: Účinnost zavedených opatření, Preventivní opatření a Vyhodnocení. Ve většině případů, však uživatel ukončí vyplňování údajů do 8D Reportu již v předešlém okně průvodce „8D Report:2-5D“. Disciplína 6-8 vyžaduje data dlouhodobějšího charakteru.

6D-Účinnost zavedených opatření: Zde uživatel shrne výsledky zavedených nápravných opatření.

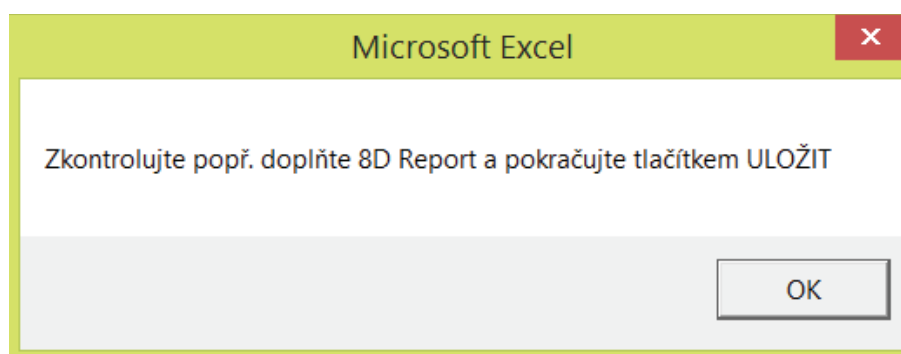
7D-Preventivní opatření: V tomto kroku by měl uživatel navrhnout taková opatření, na jejichž základě se sníží pravděpodobnost výskytu podobné neshody v jiných oblastech či procesech.

8D-Vyhodnocení: Závěrečným bodem pro vyplnění je ohodnocení zásluh týmu, podílejícího se na řešení problému.



Obr. 3.23: Interaktivní okno průvodce pro vyplnění 8D Reportu - disciplína 6-8

V okně jsou opět k dispozici tlačítka „Zpět“, „Storno“, jejichž funkce odpovídají předešlým případům. Tlačítko „Dokončit“ provede akci uložení veškerých dat a informování uživatele, jak má postupovat dále, prostřednictvím informační hlášky.



Obr. 3.24: Instrukce po stisku tlačítka „Dokončit“

Příslušné tlačítko „Uložit“, nalezne uživatel v listě „Formulář“, kam je automaticky přesměrován. Tlačítko je zobrazeno na Obr. 3.25.

Po kontrole 8D Reportu a jeho uložení prostřednictvím tlačítka „Uložit“, dojde k vytvoření nového dokumentu s automaticky generovaným názvem „8D-rok-číslo neshody“, jeho uložení na uživatelem vybrané místo a vložení hypertextového odkazu na příslušný řádek listu „Databáze neshod a reklamací“. Tento postup je popsán výše (6. - Okno "8D Report uložit nebo opravit")

3.6.3 Další specifika aplikace

a) Automatické mazání obsahu šablony 8D Reportu:

Po spuštění dokumentu je žádoucí, aby 8D Report, který zde slouží jako šablona pro opakovaný záznam, neobsahoval žádná data z předešlých vyplňování. K tomu slouží jednoduché makro, které se automaticky spustí po otevření dokumentu, a smaže všechna příslušná pole šablony 8D Reportu. Šablona je tak vždy znovu připravena k použití.

b) Tlačítka na listu „Formulář“:


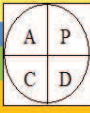
Tlačítka umístěná na listu „Formulář“ slouží uživateli pro další zjednodušení práce mimo průvodce.

8D-Report				Číslo:
1) TÝM:			ÚČEL VYSTAVENÍ	
Vedoucí:	Zákazník (Závod):	Reklamacie zákazníka	Název dílu:	Sledování PDCA
Účastník:	Reklamacie zákazníka	Datum reklamacie:		P
Účastník:	Interní chyba	Opakovaná chyba		D
Účastník:	Dodavatelská chyba	Ostatní (podrobně):		C
				A
2) Popis problému (kdo, co, kde, kdy, jak, kolik, proč)				
Číslo dílu: Množství: Dávka:				
Datum: Podpis:				
3) Krátkodobá opatření			Zodpovědnost	Datum zahájení/končení opatření
Datum: Podpis:				
4) Analýza příčin		5) Opatření k odstranění		Zodpovědnost
				Termín
				Uzavřeno


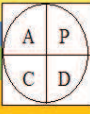
Obr. 3.25: List „Formulář“ dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“ s tlačítky akcí

- **Tlačítko „Uložit formulář“**- Uživatel jej použije po dokončení záznamu neshody či reklamacie v průvodci. Prostřednictvím tohoto tlačítka dojde k vytvoření nové kopie dokumentu, odstranění veškerých tlačítek dokumentu a všech listů, kromě listu „Formulář“ a uložení jako nového dokumentu s automaticky generovaným názvem „8D-rok-číslo neshody“, přičemž původní dokument zůstane nezměněn. Nově vygenerovaný formulář je tak uložen v očištěné podobě, která je vhodná i pro zaslání zákazníkovi popř. dodavateli. Automaticky je vložen hypertextový odkaz na tento nový formulář k příslušné neshodě na list „Databáze neshod a reklamací“. Pomocí tohoto odkazu se uživatel snadno zpětně dostane k záznamům v 8D Reportu a může je před uzavřením neshody dodatečně editovat.
- **Tlačítko „Vymazat formulář“**- Provede vymazání veškerých vložených záznamů z 8D Reportu, kromě hlaviček s názvy jednotlivých polí. Toto tlačítko ulehčuje uživateli práci, pokud zůstanou v šabloně 8D Reportu nějaká nepožadovaná data nebo chce tuto šablonu z jakéhokoliv důvodu promazat.


- **Tlačítko „Spustit průvodce“**- Spustí průvodce pro vyplňování neshody. Toto tlačítko je vhodné, pokud uživatel pracuje v dokumentu samostatně a potřebuje dodatečně zobrazit průvodce. Ten je jinak spouštěn automaticky při otevření dokumentu a jiné spuštění než automatické či přes tlačítko u formuláře není možné.
- **Tlačítka jazykových verzí 8D Reportu**-Slouží pro přepnutí šablony 8D Reportu do příslušné jazykové verze. Na výběr je verze česká, anglická, německá a ruská. Data pro změnu jazyků jsou generována pomocí makra ze skrytého listu a nemělo by tak dojít k jejich nechtěnému přepisu, smazání či dalším úpravám.

 8D-Report				No.		
1). TEAM:		PURPOSE OF ISSUANCE			Following of PDCA	
Chief:	Customer /Plant:	Name of the part:		P		
Participant:	Claim of customer	Date of the claim:		D		
Participant:	Internal mistake	Repeated mistake		C		
Participant:	Supplier mistake	Others (in detail):		A		
<small>Comments: P = Plan, D = Do, C = Check, A = Act</small>						
2) Description of the problem (who, what, where, when, how, how many, why)						
Part No:		Quantity:		Production charge:		

Obr. 3.26: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Anglický jazyk

 8D-Report				Nr.:		
1). TEAM:		AUSSTELUNGSZWECK			Beobachtung PDCA	
Leiter:	Kunde / Werk:	Bezeichnung :		P		
Teilnehmer:	Kunde Reklamation	Datum der Reklamation:		D		
Teilnehmer:	Interner Fehler	Wiederholter Fehler		C		
Teilnehmer:	Lieferant Fehler	Sonstige (genau):		A		
<small>Kommentar: P = Plan, D = Mach, C = Prüf, A = Aktion</small>						
2) Beschreibung des Problems (wer, was, wo, wann, wie, wieviel, warum)						
Teile Nr.:		Menge:		Fertigungslos:		

Obr. 3.27: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Německý jazyk

 8D-Отчет				Номер:		
1). ГРУППА		ЦЕЛЬ ВЫСТАВЛЕНИЯ			Следование цикла PDCA	
Руководитель:	Заказчик /Завод:	Обозначение детал:		P		
Участник:	Рекламация заказчика	дата рекламации		D		
Участник:	Внутриведомственная ошибка	Повторная ошибка		C		
Участник:	Ошибка поставщика	Остальное (подробно)		A		
<small>Пояснение: P = Планируй, D = Делай, C = Произведи контроль, A = Действуй</small>						
2) Описание проблемы (кто, что, где, когда, как, сколько, почему)						
Номер детали:		Количество:		производство заряд:		

Obr. 3.28: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Ruský jazyk

c) **Doplňování záznamů do listů „Krátkodobá opatření“, „Nápravná opatření“ a „Preventivní opatření“:**

Vzhledem k tomu, že je předpoklad pouze na částečné vyplňování 8D Reportu pomocí průvodce, bude potřeba doplňovat příslušné údaje o krátkodobých, nápravných a preventivních opatřeních ručně. Nicméně uživatel má v tomto případě k dispozici zjednodušení práce pomocí okna pro doplnění příslušných záznamů. Po stisknutí tlačítka „Kontrola a doplnění záznamů“ v příslušném listě dojde k otevření okna stejné struktury, na kterou je uživatel zvyklý z průvodce. Může si zde vybrat, pro kterou nehodu bude záznamy doplňovat. Po označení příslušné nehody dojde k načtení jejích dat do příslušných polí okna, která jsou v tento okamžik zamknuta pro nechtěný přepis. Po stisku tlačítka „Upravit“ dojde k jejich odemčení a uživatel může záznamy doplnit či přepsat. Popisek tlačítka „Upravit“ se po odemčení polí změní na „Uložit“ a po jeho stisku dojde k uložení dat do vybraného řádku. Popisek tlačítka se opět změní na „Upravit“ a pole jsou uzamčena. Takto lze postupovat opakovaně.

Kontrola a doplnění údajů							Náležitosti pro KRÁTKODOBÁ opatření
Číslo opatření	Číslo 8D	Zákazník /Závod	Název dílu	Datum reklamace	Kořenová příčina	Odpovědná osoba	
K.O._1	8D-2014-1	BressKamp	Druckscheibe oben 942 3321562	9423321562	Chyba dodavatele	Ing. Hamouz L.	
K.O._2	8D-2014-2	Klein a Blažek	Zapfen E4-XD0-Z019A05	E4-XD0-Z019A05	Chyba obsluhy	Ing. Dušek M., ml.	
K.O._3	8D-2014-3	Víza Auto	Striker Pin 4321036030	4321036030		Ing. Dušek M., ml.	

Obr. 3.29: Část listu „Krátkodobá opatření“ s uloženými krátkodobými opatřeními

Krátkodobá opatření

Zaškrtněte pro načtení dat

- 1) Načíst data krátkodobých opatření

Vizualizace dat

Číslo 8D	Zákazník /Závod	Název dílu	Datum reklamace	Kořenová příčina	Odpovědná osoba	Termín zavedení	Termín odstranění
<input type="radio"/> 8D-2014-1	BressKamp	Druckscheibe oben	9423321562	Chyba dodavatele	Ing. Hamouz L.	14.1.2014	1.3.2014
<input type="radio"/> 8D-2014-2	Klein a Blažek	Zapfen E4-XD0-Z01	E4-XD0-Z019A05	Chyba obsluhy	Ing. Dušek M., ml.	27.2.2014	1.5.2014
<input checked="" type="radio"/> 8D-2014-3	Víza Auto	Striker Pin 4321031	4321036030		Ing. Dušek M., ml.	5.5.2014	1.6.2014

Informace

Kořenová příčina:

Popis K.O.:

Odpovědná osoba

Jméno Příjmení:

Termíny

Termín zavedení:

Termín odstranění:

<< zpět
Storno
Upravit
HOTOVO

Obr. 3.30: Okno pro doplnění záznamů krátkodobých opatření

3.7 Řízení změny dokumentace v podniku ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Jelikož má společnost zaveden systém řízení kvality, musí být veškerá dokumentace spojená s kvalitou v podniku řízena. Není možná změna dosavadního způsobu záznamu a řízení neshod a reklamací bez adekvátních úprav v nadřazených dokumentech. Nejvyšším dokumentem je Příručka kvality, ve které je uveden postup „Návrh nového a změna stávajícího dokumentu“. Dle něj je nutné postupovat v případě návrhu nové dokumentace či v případě změny stávající dokumentace. [10]

3.7.1 Postup návrhu nové, nebo změny stávající dokumentace

Podkapitola zpracována dle [10]

Navrhovatel nového záznamníku nebo jakékoliv změny je povinen vyplnit v písemné nebo elektronické formě, formulář „Návrh změny dokumentace“.

- v horní části vzoru uvede výrazně „NÁVRH“
- provede spolu s manažerem kvality případné upřesnění a doplnění všech formálních záležitostí.

Manažer kvality vypracuje analýzu navrženého dokumentu adekvátní formou s důrazem na:

- zaměření na systém řízení kvality organizace
- vhodnost, nebo účelnost
- přínos pro organizaci
- návaznost na stávající dokumentaci QMS

Analýzu spolu s doporučením následně předkládá na poradách. Na té se pracovníci k návrhu vyjádří. Všechny připomínky jsou uvedeny ve formuláři „Návrh změny dokumentace“. Na základě těchto připomínek rozhodne jednatel o přijetí nebo zamítnutí návrhu. Manažer kvality přidělí v případě kladného vyjádření záznamníku své označení (identifikace) a provede záznam do formuláře „Seznam dokumentů“. Všichni pracovníci, kterých se změna dokumentu nebo nový dokument týká, potvrdí seznámení se s dokumentem svým podpisem v dokumentu „Návrh změny dokumentace“. Manažer kvality založí a zaznamená schválení a uvolnění příslušného dokumentu v dokumentu „Schvalovací tabulka“ (datum a podpis). Manažer kvality zodpovídá za nahrazení stávajícího dokumentu v souladu s kapitolou „Obecná pravidla“ Příručky kvality a za doplnění dat ve formuláři „Seznam záznamníků“.

Všechny dokumenty systému řízení kvality vytvořené organizací, jsou identifikovány:

- Logem společnosti
- Názvem dokumentu
- Označením dokumentu
- Číslem revize dokumentu
- Datem revize (počátkem platnosti dokumentu)
- Počtem stran [10]

Dokumenty záznamů mají následující strukturu [10]:



Název Dokumentu

.

.

.

Označení dokumentu

počet stran

revize, datum revize

Navržený 8D Report obsahuje všechny náležitosti, jako je označení dokumentu, počet stran, revize a datum revize. Je tak v souladu s definovanými pravidly pro identifikaci dokumentů v podniku ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Následně bylo třeba pro práci s 8D Reportem a celým dokumentem pro záznam neshod vytvořit směrnici.

Úlohou této směrnice je zajištění jednotného metodického postupu při řízení neshodného produktu. Udává přesný postup řešení neshod a reklamací. Díky této směrnici dojde k zajištění zachování stejného postupu a stejného řešení obdobných situací. Udává tedy, že v konkrétních situacích má být postupováno konkrétním způsobem.

3.7.2 Vytvoření směrnice „Řízení neshodného produktu“

Směrnice udává způsob řešení daného procesu. V tomto případě procesu řízení neshodného produktu. Podrobně představuje problematiku, definuje klíčová slova, vstupy, výstupy a na titulním listě uvádí tabulku změn a revizí. Tato položka je důležitá pro jednoznačnou identifikaci změn v dokumentu a identifikaci odpovědností k těmto změnám.

Značení dokumentů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Popis procesů	S-YYY	Kde YYY je označení procesu zkratkou
Postupy	PP-YYY-XX	Kde YYY je označení procesu a XX je označení postupu číslicí

Tab. 3.3: Značení dokumentů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. [10]

Směrnice byla, dle platných pravidel pro značení dokumentů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., označena zkratkou **S-ŘNP**.

Navržená směrnice obsahuje definování základních pravidel pro vedení a identifikaci záznamů o neshodě. Následuje kapitola popisující metodiku řízení neshodného produktu s přesnou specifikací postupu pro externí neshody, neboli reklamace a pro interní neshody. Součástí této směrnice je i popis metodiky řešení preventivních a nápravných opatření.

Směrnice „Řízení neshodného produktu“ je v plném rozsahu zařazena jako příloha č. 2.

Metodický postup řešení externích a interních neshod:

Směrnice obsahuje podrobný popis postupu vypořádání se se všemi typy neshod. Tento postup shrnuje veškeré možnosti, které mohou nastat, a shrnuje postup jejich řešení.

Postup pro vypořádání se s **externí neshodou**, neboli reklamací společnosti na dodavatele, či reklamací odběratelů na společnost, byl stanoven jako vyplnění 8D Reportu v plném rozsahu. Jedná se tedy o vyplnění všech osmi kroků. Dosavadní způsob vypořádání se s neshodami nezahrnoval hledání kořenové příčiny žádnou známou metodikou. Hledání příčiny je v 8D Reportu zahrnuto v 5. kroku. Nejčastěji využívanou metodou pro nalezení kořenové příčiny je „5x Proč“. Tato metoda byla ve směrnici doporučena jako nejvhodnější. Její využití ale není striktně předepsáno a společnost může využít jakékoliv jiné vhodné metody.

Postup pro vypořádání se s **interní neshodou** byl stanoven jako vyplnění 8D Reportu v plném rozsahu, pokud se jedná o neshodu závažného charakteru, která vyžaduje důkladnější prošetření a návrh nápravných či preventivních opatření. Ojedinelé neshody a neshody méně závažné je možno řešit pouze do 5. disciplíny 8D Reportu. Pro nalezení kořenové příčiny neshody je opět doporučeno využít metody 5x Proč.

Metoda 5x Proč:

V angličtině je tato metoda označována jako 5x Why. Je jednoduchou technikou k nalezení kořenové příčiny. Sérií správně položených otázek je možné postupně propracování se až k jádru problému. To je v souvislosti s jednoduchostí metody důvodem pro její časté využití. Dotazy postupně směřují od základní úrovně více do hloubky, přičemž nemusí být vždy striktně 5 úrovní. Při využívání této metody je ale důležité zachovat nestrannost.

1. proč	<i>Proč se na obrobku objevily stopy po obrábění?</i>
Protože došlo k chvění nástroje.	
2. proč	<i>Proč došlo k chvění nástroje?</i>
Protože byly špatně zvoleny řezné podmínky.	
3. proč	<i>Proč byly špatně zvoleny řezné podmínky?</i>
Protože je obsluha špatně navolila.	
4. proč	<i>Proč obsluha špatně navolila řezné podmínky?</i>
Protože neznala práci s katalogem.	
5. proč	<i>Proč obsluha neznala práci s katalogem?</i>
Protože obsluha nebyla řádně proškolená.	

Tab. 3.4: Ilustrativní příklad metody 5x Proč

Metodický postup řešení nápravných a preventivních opatření:

Tento metodický postup shrnuje veškeré možnosti a povinnosti při vedení záznamů nápravných a preventivních opatření. Přesně specifikuje, na kterém listě dokumentu mají být záznamy provedeny. Na tomto listě je vedena evidence preventivních a nápravných opatření, dle jednotlivých neshod. V této kapitole je specifikován požadavek na doplnění opatření o termíny jejich plánovaného zavedení a termíny kontroly jejich účinnosti.



ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU

ANOTACE: Předmětem tohoto procesu je popis způsobu vedení záznamů spojených s řízením neshodného produktu. Ten může mít charakter externí neshody, nebo interní neshody. Externí neshody zahrnují reklamace společnosti na dodavatele (dodavatelská reklamace) či neshody zjištěné u zákazníka, neboli reklamace odběratelů na společnost (odběratelská reklamace). Interní neshoda je taková, která vznikla vinou společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. a je odhalena před expedicí zákazníkovi.	
VSTUPY:	Zjištěné nekvalitní dodávky Zjištěné neshody nebo neshodné produkty během výroby Zjištěné nedostatky během výstupní kontroly Reklamace a stížnosti zákazníků
VÝSTUPY:	Kontrola účinnosti nápravných a preventivních opatření Dokument "8D Report ASTRO KOVO" Formulář "8D Report - External" nebo "8D Report - Internal" Nápravná a preventivní opatření Zjištění příčiny neshody

OBSAH DOKUMENTU:

1. VEDENÍ A IDENTIFIKACE ZÁZNAMŮ O NESHODĚ.....	2
2. ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU	2
2.1. Metodický postup řešení externích neshod.....	2
2.2. Metodický postup řešení interních neshod	3
3. NÁPRAVNÁ A PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ.....	4
3.1. Metodický postup pro nápravná a preventivní opatření	4

Obr. 3.31: Ukázka části titulního listu směrnice „Řízení neshodného produktu“

4 Zhodnocení

Rozdíl mezi původním stavem dokumentace pro řízení neshodných produktů a nově navrženou dokumentací s jednotným vyplňováním všech druhů neshod je značný. Nejen že pro firmu přinese menší množství práce potřebné pro záznam a práci s neshodami, ale přinese i menší množství dokumentů potřebných k tisku. Dále menší množství duplikujících se dat a větší přehlednost. To jsou aspekty, které přinesou finanční úspory. Největším přínosem jsou finanční úspory spojené s kratším časem, vynaloženým na záznam a práci s neshodami.

4.1 Zhodnocení z hlediska užitných vlastností

PARAMETR	Původní systém řízení a záznamu neshod	Nový systém řízení a záznamu neshod
Množství dokumentů	<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dodavatelská reklamace -Odběratelská reklamace -Interní neshoda -8D Report -Protokol preventivního op. -Protokol nápravného op. 	1 dokument MS Excel
Interaktivnost vyplňování formuláře	Není	Činnosti prováděny prostřednictvím interaktivní aplikace
Množství dokumentů pro sumarizaci dat	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> -Evidence neshod -Souhrn neshodných výrobků -Evidence preventivních op. -Evidence nápravných op. 	1 dokument MS Excel
Vyplňování dat	Pro každý typ formuláře rozdílné	Sjednocené
Duplicita dat	Stejná data vyplňována mnohokrát do různých dokumentů.	Data vyplněna pouze 1x a následně automaticky přejímána
Centralizace dat	Data uložena v mnoha dokumentech.	Data uložena v jednom dokumentu MS Excel.
Sumarizace dat	Data sumarizována ručně do zvláštních dokumentů.	Data sumarizována automaticky v tomtéž dokumentu.
Vyhodnocování požadovaných dat	Ručně	Automaticky

Tab. 4.1 Srovnání původního a nově navrženého řešení z hlediska nejdůležitějších parametrů

4.2 Zhodnocení z hlediska časové náročnosti

Bylo provedeno měření časové skladby pracovního dne 27. 2. 2014, ve kterém se vyskytla neshoda. Měření bylo provedeno na předem připravený pozorovací list pro snímek pracovního dne. Při tomto měření byla neshoda řešena pomocí původního nevyhovujícího způsobu, tedy sadou mnoha formulářů. Následně byla provedena sumarizace času s vyjádřením jejich procentuálního zastoupení z času celkového.

list č.	1	Pozorovací list -pro snímek prac. dne				
Pozorovaný:	Ing. Libor Hamouz Ph.D.					
Datum	27.2.2014	Směna	ranní	od-do	7:30 15:30	
Začátek/ konec	Výpočet času			Popis činnosti		
	od	do	čas			
7:30:00				Začátek pozorování		
	7:30:00	7:38:00	0:08:00	Příchod do zaměstnání-příprava pracoviště		
	7:38:00	8:43:00	1:05:00	Vyřizování došlé pošty		
	8:43:00	8:54:00	0:11:00	Pauza na kávu		
	8:54:00	9:22:00	0:28:00	Řešení problémů výroby-v kanceláři		
	9:22:00	9:35:00	0:13:00	Kontrola problémů výroby ve výrobní hale		
	9:35:00	9:38:00	0:03:00	Hygienická pauza		
	9:38:00	9:40:00	0:02:00	Příchod zpět do kanceláře, kontrola pošty		
	9:40:00	10:05:00	0:25:00	Příjem reklamace zákazníka a její zapsání		
	10:05:00	10:41:00	0:36:00	Řešení reklamace, hledání podkladů		
	10:41:00	10:45:00	0:04:00	Svolání odpovědných pracovníků na poradu		
	10:45:00	11:00:00	0:15:00	Krátká porada k reklamaci		
	11:00:00	11:43:00	0:43:00	Vyřizování došlé pošty, komunikace se zákazníky		
	11:43:00	12:05:00	0:22:00	Tvorba postupu výroby pro nové díly		
	12:05:00	12:35:00	0:30:00	Oběd		
	12:35:00	13:10:00	0:35:00	Kontrola a odsouhlasení došlých faktur		
	13:10:00	14:30:00	1:20:00	Potvrzení došlých objednávek		
	14:30:00	14:34:00	0:04:00	Hygienická pauza		
	14:34:00	15:22:00	0:48:00	Řešení dílů, které jsou po termínu dodání		
	15:22:00	15:34:00	0:12:00	Vyřizování došlé pošty		
15:34:00				Konec pozorování		

Obr. 4.1: Snímek pracovního dne č. 1 - v den, ve kterém byla zaznamenána neshoda

činnost	čas	% z celku
pracovní činnosti	4:15:00	53%
administrativní činnosti-pošta	2:04:00	25%
administrativní činnosti spojené s reklamací	0:47:00	10%
oběd	0:30:00	6%
jiné nehodnototvorné činnosti	0:28:00	6%
celkem	8:04:00	100%

Tab. 4.2 Časová sumarizace činností a jejich procentuální vyjádření

Měření pro stanovení časové náročnosti práce s dokumentací neshodných produktů nově navrženým způsobem, bylo pro zachování vypovídací schopnosti obou měření provedeno na stejné reklamaci, která se vyskytla dne 27. 2. 2014 (viz. snímek prac. dne č. 1).

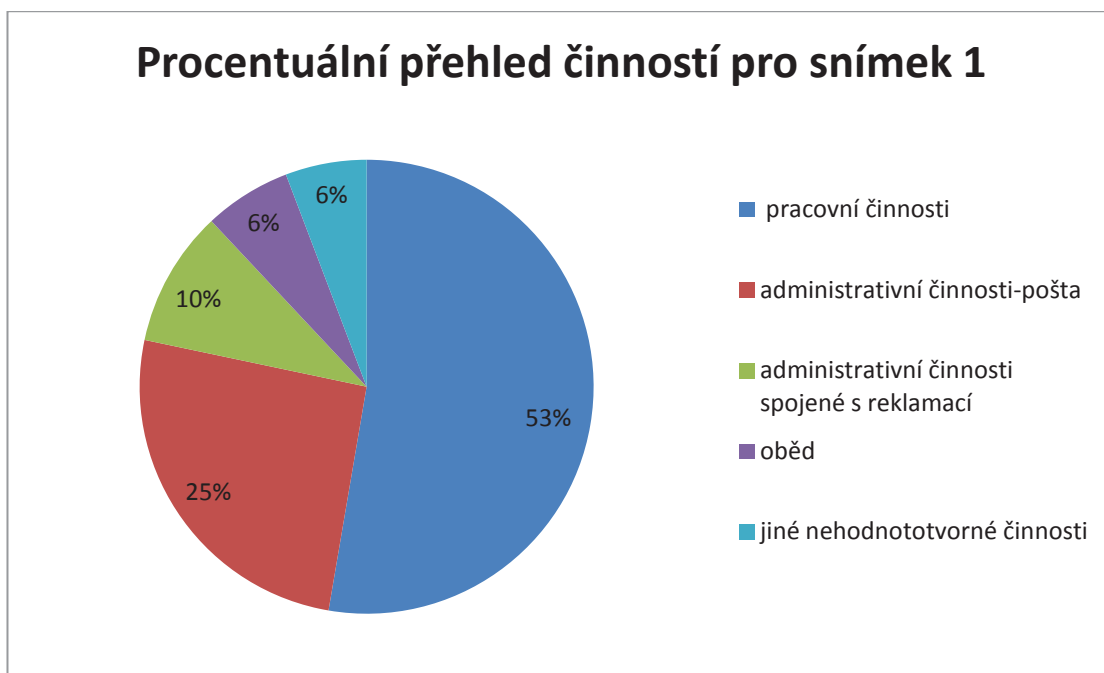
list č.	2	Pozorovací list -pro snímek prac. dne				
Pozorovatel	Ing. Libor Hamouz Ph.D.					
Datum	1.4.2014	Směna	ranní	od-do	7:30 15:30	
Začátek/ konec	Výpočet času			Popis činnosti		
	od	do	čas			
7:28:00				Začátek pozorování		
	7:28:00	7:32:00	0:04:00	Příchod do zaměstnání-příprava pracoviště		
	7:32:00	7:58:00	0:26:00	Vyřizování došlé pošty		
	7:58:00	8:00:00	0:02:00	Přechod do zasedací místnosti		
	8:00:00	9:00:00	1:00:00	Plánovaná porada		
	9:00:00	9:15:00	0:15:00	Přechod do kanceláře,Hygienická pauza, pauza na kávu		
	9:15:00	9:36:00	0:21:00	Vyřizování došlé pošty		
	9:36:00	9:54:00	0:18:00	Konzultace výroby s mistrem		
	9:54:00	10:04:00	0:10:00	Příjem reklamace zákazníka a její zapsání		
	10:04:00	10:12:00	0:08:00	Řešení reklamace, hledání podkladů		
	10:12:00	10:16:00	0:04:00	Svolání odpovědných pracovníků na poradu		
	10:16:00	10:30:00	0:14:00	Krátká porada k reklamaci		
	10:30:00	12:00:00	1:30:00	Řešení zákaznických požadavků na novou výrobu		
	12:00:00	12:30:00	0:30:00	Oběd		
	12:30:00	13:27:00	0:57:00	Tvorba postupu výroby pro nové díly		
	13:27:00	13:29:00	0:02:00	Přechod do výrobní haly		
	13:29:00	13:57:00	0:28:00	Řešení problémů robotizovaného pracoviště měření		
	13:57:00	14:05:00	0:08:00	Přechod do kanceláře a hygienická pauza		
	14:05:00	15:20:00	1:15:00	Řešení a kontrola faktur		
	15:20:00	15:31:00	0:11:00	Vyřizování došlé pošty		
15:31:00				Konec pozorování		

Obr. 4.2: Snímek pracovního dne č. 2 - použita data neshody z 27. 2. 2014

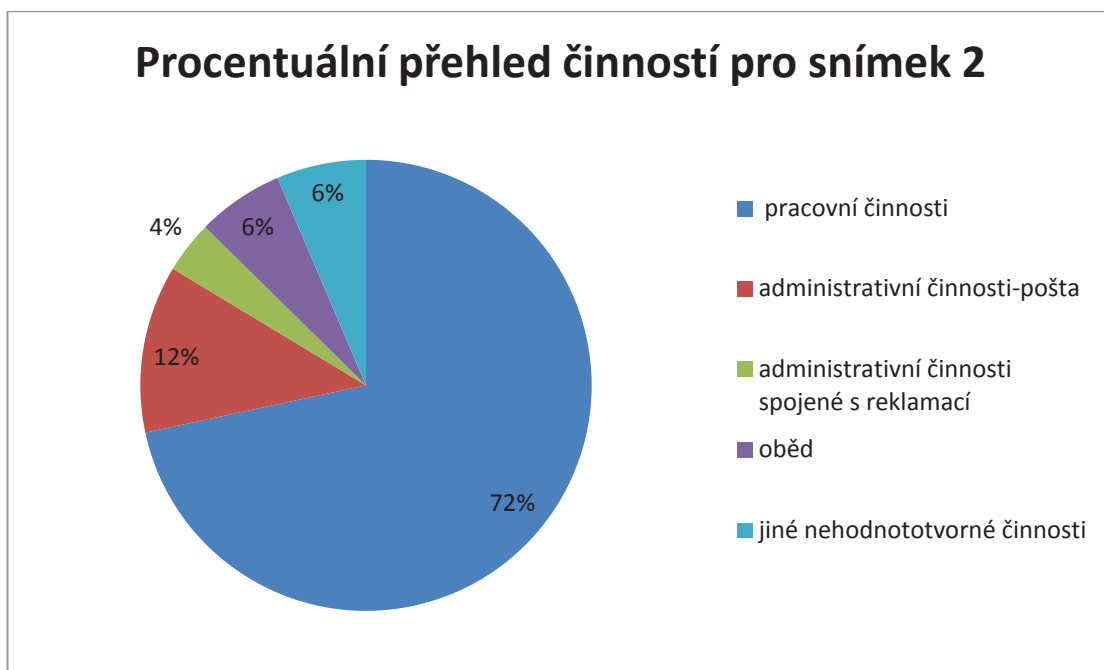
činnost	čas	% z celku
pracovní činnosti	5:46:00	72%
administrativní činnosti-pošta	0:58:00	12%
oběd	0:30:00	6%
jiné nehodnototvorné činnosti	0:31:00	6%
administrativní činnosti spojené s reklamací	0:18:00	4%
celkem	8:03:00	100%

Tab. 4.3 Časová sumarizace činností a jejich procentuální vyjádření

Na základě zjištěných hodnot časů na jednotlivé pracovní činnosti jsou tyto časy re-
prezentovány v grafickém vyjádření na následujících grafech.



Obr. 4.3: Procentuální vyjádření jednotlivých činností pro snímek 1



Obr. 4.4: Procentuální vyjádření jednotlivých činností pro snímek 2

Snížení času pro zaznamenání a práci s neshodou:

$$tnc = tn_1 - tn_2 \quad (1)$$
$$tnc = 47 - 18 = \underline{29min}$$

Procentuální vyjádření snížení času:

$$Ptc = Pt_1 - Pt_2 \quad (2)$$
$$Ptc = 10 - 4 = \underline{6\%}$$

Při řešení neshody pomocí nově navržené dokumentace, došlo ke snížení času potřebného na práci s dokumentací o **8%**, respektive o **43min**. Díky tomu je možno věnovat 8% času z celku, na jiné pracovní či administrativní činnosti. Toto snížení je způsobeno především automatickým vyplňováním záznamů, které bylo původně třeba opakovaně vyplňovat ručně. Dále díky odstranění nutnosti dohledávat jednotlivé formuláře pro příslušnou neshodu. Veškerá data o řešení předešlých neshod a odkazy na formuláře předešlých neshod, jsou uložena přímo v pracovním dokumentu. Díky tomu je možné tato data rychle využít jako znalostní základnu pro řešení obdobných neshod, což opět zkracuje potřebný čas.

Pozn.: Snížení procentuálního zastoupení času na administrativní činnosti - pošta, nemá souvislost s jiným způsobem řešení neshodných produktů. Odvíjí se od pracovní náplně konkrétních dnů.

4.2.1 Ekonomické zhodnocení

Výpočty byly provedeny pro souhrnné období roku 2013

Kalkulace nákladů na práci s neshodami za rok 2013-časová náročnost dle snímku 1:

počet neshod za rok 2013: $n=20$

čas na práci s jednou neshodou: $t_1=47min = 0,7833 hod$

odhad rozptylu hodnot času na práci s jednou neshodou: $R_1= \pm 10\%$

mzdový tarif pracovníka: $Mt=150Kč/hod$

$$N_1 = n * t * Mt \quad (3)$$

$$N_1 = 20 * 0,7833 * 150$$

$$\underline{N_1 = 2350 \pm 235 Kč/rok}$$

Kalkulace nákladů na práci s neshodami za rok 2013-časová náročnost dle snímku 2:

předpoklad stejného počtu neshod/rok: $n=20$

čas na práci s jednou neshodou: $t_2=18min = 0,3 hod$

odhad rozptylu hodnot času na práci s jednou neshodou: $R_2= \pm 10\%$

mzdový tarif pracovníka: $Mt=150Kč/hod$

$$N_2 = n * t * Mt * R_2 \quad (4)$$

$$N_2 = 20 * 0,3 * 150$$

$$\underline{N_2 = 900 \pm 90 Kč/rok}$$

Úspora v nákladech vlivem vynaložené práce s neshodami:

$$Nu = N_1 - N_2 \quad (5)$$

$$Nu = 2350 - 900$$

$$\underline{Nu = 1450 \pm 145 Kč/rok}$$

Předpokládáme-li, že snížení časové náročnosti práce s neshodami povede ke snížení přesčasového času, potom:

Úspora v nákladech vlivem vynaložené práce s neshodami- v závislosti na přesčasovém času:

příplatek za přesčas= 50%

$$Nu_p = Nu * 1,5 \quad (6)$$

$$Nu_p = 1450 * 1,5$$

$$\underline{Nu_p = 2175 \pm 275,5 \text{ Kč/rok}}$$

Předpokládané snížení přesčasové práce:

počet přesčasových hodin pracovníka, v roce 2013: $np=120 \text{ hodin}$

úspora času na jedné neshodě: $tnc=29 \text{ min}$

odhad rozptylu hodnot času na práci s jednou neshodou: $R= \pm 10\%$

předpoklad stejného počtu neshod/rok: $n=20$

Úspora času vynaloženého na práci s neshodami za rok:

$$tnc = tnc * n \quad (7)$$

$$tnc = 29 * 20$$

$$\underline{tnc = 580 \pm 58 \text{ min/rok} = 9,667 \pm 0,9667 \text{ hod/rok}}$$

Výsledný předpokládaný čas přesčasové práce/rok:

$$Tp = np - tnc_{2013} \quad (8)$$

$$Tp = 120 - 9,667$$

$$\underline{Tp = 110,333 \pm 0,9667 \text{ hod/rok}}$$

Zhodnocení:

Společnost díky optimalizaci dokumentace, jejímu zeštíhlení a zkrácení času potřebného pro práci s ní, získá ročně úsporu v nákladech, ale především dojde ke snížení časového vytížení odpovědných pracovníků a tím i snížení přesčasové práce. Je předpoklad, že díky novému systému řízení neshodných produktů, by mohlo dojít ke:

- úspoře v nákladech ve výši 2175 ± 275,5 Kč/rok
- snížení přesčasové práce o 9,667 ± 0,9667 hod/rok

Pozn.: Tyto hodnoty jsou spojeny s množstvím neshod a reklamací za rok. Výpočet předpokládá záznam dvaceti neshod a reklamací za rok.

5 Závěr

Požadavky na dokumentaci jsou v normě ČSN EN ISO 9001:2009 shrnuty pouze rámcovými pravidly a tak je na každém podniku, aby si nastavil řízení dokumentace ke svému maximálnímu prospěchu. Základním parametrem by mělo být její zeštíhlování. To znamená snižování kvantity bez újmy na kvalitě. Nadměrná práce s nepotřebným množstvím dokumentace zabírá podnikům nemalou část zbytečně vynaložených nákladů, jelikož časy na tuto práci jsou většinou ztrátové. Čas pracovníků je třeba věnovat hodnototvorným činnostem, které podniku přinesou zisk. Je tak snahou oblast řízení dokumentace v podnicích optimalizovat.

Cílem této práce tedy byla, optimalizace dokumentace společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. Optimalizace byla zaměřena na oblast dokumentace pro řízení neshodných produktů, která vykazovala značnou míru neefektivity. Celkově dokumentace pro řízení neshodných produktů zahrnovala deset formulářů, z nichž čtyři sloužily jako souhrny za časové období. Díky tomu byla práce s daty neefektivní, zdoluhavá, data se ručně sumarizovala a duplikovala. Tento nevyhovující stav byl podnětem ze strany podniku pro navrzení kompletně nové dokumentace pro řízení neshodných produktů a její zautomatizování prostřednictvím zvoleného programovacího jazyka.

Jako nejvhodnější struktura dokumentace pro řízení neshodných produktů, byl v podniku ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., zvolen **koncept jednoho dokumentu Microsoft Excel s databázově uloženými záznamy neshod a navržených opatření**. Jako formulář pro záznam neshod byl zvolen **8D Report**, který je na samostatném listě navržen jako šablona pro vyplňování. 8D Report byl vybrán především s ohledem na zapojení této společnosti jako dodavatele do automobilového průmyslu.

Dokument tak obsahuje:-8D Report ve formě šablony pro vyplňování

-databáze neshod a reklamací

-databáze krátkodobých, nápravných a preventivních opatření

Pro zajištění možnosti automatizované interaktivní práce v dokumentaci pro řízení neshodných produktů, byla vybrána možnost návrhu počítačové aplikace pomocí programovacího jazyka **VBA a maker v Microsoft Excel**. Interaktivní aplikace uživateli usnadňuje práci jak při vyplňování 8D Reportu, tak při práci se záznamy uloženými v dokumentu. To vše prostřednictvím zautomatizování některých činností pomocí maker. Šablona 8D Reportu je následně po vyplnění automaticky ukládána do uživatelem definované složky, již jako plnohodnotný dokument 8D Reportu bez ostatních listů obsahujících databáze. Odkaz k němu je pak automaticky přiřazen k příslušné neshodě pomocí hypertextového odkazu. Celý tento koncept přináší zrychlení práce, snížení nákladů a v neposlední řadě přispívá k udržování záznamů v přehledné a snadno dohledatelné podobě.

Poslední částí diplomové práce bylo vytvoření směrnice pro nově navržený způsob řízení neshodných produktů. Jedná se o metodický postup, který shrnuje celý proces řízení neshodných produktů. Tato směrnice byla vytvořena s ohledem na pravidla řízení dokumentace a je součástí této diplomové práce jako příloha.

Zavedení nového způsobu řízení neshodných produktů naprosto vyhovělo zadání a požadavkům společnosti. Ta získala ucelený a jednotný systém, snižující množství dokumentace. Pro společnost bylo velkým přínosem snížení časové náročnosti na práci a zajištění přehlednosti a rychlé dohledatelnosti veškerých dat, týkajících se neshodných produktů.

Seznam obrázků

<i>Obr. 3.12: Automatické generování a vkládání čísla 8D Reportu</i>	<i>str.45</i>
<i>Obr. 3.13: Interaktivní okno pro výběr možností vložení záznamů</i>	<i>str.46</i>
<i>Obr. 3.14: Interaktivní okno pro výběr možností vložení záznamů-možnost „Opravit stávající záznam“</i>	<i>str.47</i>
<i>Obr. 3.15: Interaktivní okno pro výběr jazyka 8D Reportu</i>	<i>str.48</i>
<i>Obr. 3.16: Informační hláška o dalších možnostech práce s aplikací</i>	<i>str.48</i>
<i>Obr. 3.17: Interaktivní okno pro možnost návratu do průvodce</i>	<i>str.49</i>
<i>Obr. 3.18: Informační hláška o existenci 8D Reportu pro damou neshodu</i>	<i>str.49</i>
<i>Obr. 3.19: Část kódu makra pro vytvoření 8D Reportu, vložení hypertextového odkazu, a kontrolu zda již není 8D Report pro neshodu uložen</i>	<i>str.50</i>
<i>Obr. 3.20: Ukázka vložených hypertextových odkazů na příslušné 8D Reporty ve sloupci K</i>	<i>str.50</i>
<i>Obr. 3.21: Interaktivní okno průvodce pro záznam týmu řešitelů neshody</i>	<i>str.51</i>
<i>Obr. 3.22: Interaktivní okno průvodce pro vyplnění 8D Reportu - disciplína 2-5</i>	<i>str.52</i>
<i>Obr. 3.23: Interaktivní okno průvodce pro vyplnění 8D Reportu - disciplína 6-8</i>	<i>str.54</i>
<i>Obr. 3.24: Instrukce po stisku tlačítka „Dokončit“</i>	<i>str.54</i>
<i>Obr. 3.25: List „Formulář“ dokumentu „8D Report ASTRO KOVO“ s tlačítka akcí</i>	<i>str.55</i>
<i>Obr. 3.26: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Anglický jazyk</i>	<i>str.56</i>
<i>Obr. 3.27: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Německý jazyk</i>	<i>str.56</i>
<i>Obr. 3.28: Ukázka změny jazykové verze na části 8D Reportu-Ruský jazyk</i>	<i>str.56</i>
<i>Obr. 3.29: Část listu „Krátkodobá opatření“ s uloženými krátkodobými opatřeními</i>	<i>str.57</i>
<i>Obr. 3.30: Okno pro doplnění záznamů krátkodobých opatření</i>	<i>str.57</i>
<i>Obr. 3.31: Ukázka části titulního listu směrnice „Řízení neshodného produktu“</i>	<i>str.61</i>
<i>Obr. 4.1: Snímek pracovního dne č.1-v den, ve kterém byla zaznamenána neshoda</i>	<i>str.63</i>
<i>Obr. 4.2: Snímek pracovního dne č.2-použita data neshody z 27.2.2014</i>	<i>str.64</i>
<i>Obr. 4.3: Procentuální vyjádření jednotlivých činností pro snímek 1</i>	<i>str.65</i>
<i>Obr. 4.4: Procentuální vyjádření jednotlivých činností pro snímek 2</i>	<i>str.65</i>

Seznam tabulek

<i>Tab. 1.1: Definice pojmů z oblasti řízení neshodných produktů [3]</i>	<i>str.10</i>
<i>Tab. 1.2: Specifikace neshodných produktů</i>	<i>str.11</i>
<i>Tab. 1.3: Harmonogram řešení zadané problematiky</i>	<i>str.18</i>
<i>Tab. 3.1: Výhody a nevýhody realizace pomocí programovacího jazyka C#.</i>	<i>str.34</i>
<i>Tab. 3.2: Výhody a nevýhody realizace pomocí programu Microsoft Excel</i>	<i>str.34</i>
<i>Tab. 3.3: Značení dokumentů ve společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.</i>	<i>str.59</i>
<i>Tab. 3.4: Ilustrativní příklad metody 5x Proč</i>	<i>str.60</i>
<i>Tab. 4.1 Srovnání původního a nově navrženého řešení z hlediska nejdůležitějších parametrů</i>	<i>str.62</i>
<i>Tab. 4.2 Časová sumarizace činností a jejich procentuální vyjádření</i>	<i>str.63</i>
<i>Tab. 4.3 Časová sumarizace činností a jejich procentuální vyjádření</i>	<i>str.64</i>

Literatura

1. Knižní publikace

- [1] ZÍDKOVÁ, Helena a ZVONEČEK, František. *Jakost - styl života pro třetí tisíciletí*. 2. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita, 2003. 139 s. ISBN 80-7043-243-8.
- [2] PEACH, Robert W., PEACH, Bill a RITTER, Diane S. *Příručka 9000/2000: kapesní průvodce pro uplatňování systémů kvality podle normy ISO 9001:2000 (odpovídá ČSN EN ISO 9001:2001)*. 1. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2002. 175 s. The memory jogger. ISBN 80-02-01514-2.
- [3] NENADÁL, Jaroslav et al. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008. 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [4] *Zabezpečování jakosti dodávek: výběr dodavatelů: ověřování vzorky: jakost v sériové výrobě; Vladimír Votápek*. 2.přepřac.vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 1995. 49 s. ISBN 80-02-01063-9.
- [5] *ČSN EN ISO 9001:2009. Systém managementu kvality- Požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009
- [6] ZÍDKOVÁ, Karolína. *Interní audity a přezkum QMS na KTO*. Plzeň, 2012. Bakalářská práce (Bc.). Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta strojní. Vedoucí práce Václava Pokorná.
- [7] KOŽÍŠEK, Jan. *Management jakosti*. Vyd. 2., přepřac. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2005. 206 s. ISBN 80-01-03096-2.
- [8] RAMBAUD, Laurie. *8D Strukturovaný přístup k řešení problémů: průvodce tvorbou kvalitních 8D reportů*. 1. české vyd. Praha: Česká společnost pro jakost, 2011. viii, 138 s. ISBN 978-80-02-02347-0.
- [9] WALKENBACH, John. *Microsoft Excel 2000 a 2002: programování ve VBA*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2001. xxxi, 707 s. Profí. ISBN 80-7226-547-4.

2. Ostatní zdroje

- [10] Interní dokumentace společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.
- [11] *Astro-Kovo Plzeň s.r.o.: Automatizované obrábění kovů* [online]. © 2011 [cit. 2014-01-12]. Dostupné z: <http://www.astro-kovo.cz/>
- [12] Wikipedie, otevřená encyklopedie. *Sharp – Wikipedie* [online]. 2008 [cit. 2013-12-05]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/C_Sharp

Přílohy

Seznam příloh:

Příloha č.1

Formulář „8D Report Astro Kovo Plzeň s.r.o.“ I

Příloha č.2

Směrnice „Řízení neshodného produktu“ III

Příloha č.3

Dokumentace neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. VIII

Formulář „Protokol neshodného výrobku“

Formulář „Dodavatelská reklamáce“

Formulář „Odběratelská reklamáce“

Formulář „Evidence neshod“

Formulář „Souhrn neshodných výrobků“

Formulář „Protokol preventivního opatření“

Formulář „Protokol nápravného opatření“

Formulář „Evidence preventivních opatření“

Formulář „Evidence nápravných opatření“

PŘÍLOHA č. 1

Formulář „8D Report Astro Kovo Plzeň s.r.o.“

1). TÝM:		ÚČEL VYSTAVENÍ				Sledování PDCA
Vedoucí:		Zákazník/ Závod:		Název dílu:		P
Účastník:			Reklamační zákazník	Datum reklamační:		D
Účastník:			Interní chyba	Opakovaná chyba		C
Účastník:			Dodavatelská chyba	Ostatní (podrobně):		A

Vysvětlivky: P = Plánuj, D = Dělej, C = Proveď kontrolu, A = Jednej



2) Popis problému (kdo, co, kde, kdy, jak, kolik, proč)

Číslo dílu: Množství: Dávka:

Datum:		Podpis:

3) Krátkodobá opatření

	Zodpovědnost	Datum zahájení krátkodobého opatření
Datum:		Podpis:

4) Analýza příčin	5) Opatření k odstranění	Zodpovědnost	Termín	Uzavřeno
-------------------	--------------------------	--------------	--------	----------

Datum:	Podpis:	Datum:	Podpis:	

6) Účinnost zavedených opatření

Datum:	Podpis:

7) Preventivní opatření

	Zodpovědnost	Termín	Uzavřeno
FMEA-update? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes			
Update test card? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes			
Are other processes, products affected? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes			
Any other affected? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes			
Datum:		Podpis:	

8) Vyhodnocení

Datum:	Podpis:

PŘÍLOHA č. 2

Směrnice „Řízení neshodného produktu“

ANOTACE: Předmětem tohoto procesu je popis způsobu vedení záznamů spojených s řízením neshodného produktu. Ten může mít charakter externí neshody, nebo interní neshody. Externí neshody zahrnují reklamace společnosti na dodavatele (dodavatelská reklamace) či neshody zjištěné u zákazníka, neboli reklamace odběratelů na společnost (odběratelská reklamace). Interní neshoda je taková, která vznikla vinou společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o. a je odhalena před expedicí zákazníkovi.

VSTUPY:	Zjištěné nekvalitní dodávky Zjištěné neshody nebo neshodné produkty během výroby Zjištěné nedostatky během výstupní kontroly Reklamace a stížnosti zákazníků
VÝSTUPY:	Kontrola účinnosti nápravných a preventivních opatření Dokument "8D Report ASTRO KOVO" Formulář "8D Report - External" nebo "8D Report - Internal" Krátkodobá, nápravná a preventivní opatření Analýza příčiny neshody

OBSAH DOKUMENTU:

1. VEDENÍ A IDENTIFIKACE ZÁZNAMŮ O NESHODĚ	2
2. ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU	2
2.1. Metodický postup řešení externích neshod.....	2
2.2. Metodický postup řešení interních neshod	4
3. NÁPRAVNÁ A PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ	5
3.1. Metodický postup pro nápravná a preventivní opatření.....	5

Seznam Zkratek:

QM - Manažer kvality
OZ - Odpovědný zástupce
KO - Kontrolor

Číslo:	Strana:	Kapitola:	Popis změny:	Schválil:	Datum:

1. VEDENÍ A IDENTIFIKACE ZÁZNAMŮ O NESHODĚ

Neshody jsou zaznamenávány do souhrnného dokumentu "8D Report ASTRO KOVO". Následně je vystavován formulář "8D Report" s označením "-Extenal" nebo "-Internal".

8D Report -Extenal : Slouží pro záznam externích neshod (dodavatelská / odběratelská reklamáce).

8D Report -Internal : Slouží pro záznam interních neshod.

Identifikace dokumentu a formuláře pro záznam neshod je tvořena:

- názvem dokumentu - "8D Report ASTRO KOVO"
- názvem formuláře - "8D Report"
- dle druhu neshody je název doplněn o dovětek: "-Extenal" nebo "-Internal"
- podpisem toho, kdo záznam provedl
- datem vytvoření záznamů do formuláře
- označením formuláře je ve tvaru **YYY-Z-XX** kde:
 - ✓ YYY je označení procesu (shodné s písmeny označení příslušného procesu, viz značení dokumentů popsané v kapitole Řízení dokumentů v Příručce kvality)
 - ✓ XX je číslo záznamu ve skupině

-Místo uložení pořadačů je pro formulář uvedeno v [SEZNAM ZÁZNAMNÍKŮ](#) (sloupec „umístění po vypořádání“), kde je zároveň uveden zaměstnanec zodpovědný za uložení.

-Příručka kvality, jednotlivé popisy procesů a postupy se na tento záznamník odkazují

-Způsob vypořádání formuláře spolu s odpovědnostmi je uveden v postupech příručky kvality, v popisech procesů a jednotlivých postupech.

Doba uchování je uvedena v [SEZNAM ZÁZNAMNÍKŮ](#) (sloupec „uchování po dobu“), za likvidaci formuláře po skartační době zodpovídá osoba uvedená ve sloupci „umístění po vypořádání“.

[SEZNAM ZÁZNAMNÍKŮ](#) obsahuje také verzi formuláře a počátek platnosti formuláře.

Odpovědný zaměstnanec je povinen:

- udržovat záznamy v dokumentu a ve formuláři v pořádku
- pořizovat záznamy čitelně a tak, aby nemohlo dojít k záměně
- nepožizovat kopie bez souhlasu QM
- při práci se záznamy zachovávat obecnou firemní kulturu
- stanovuje dobu uchování formuláře
- stanovuje pracovníka zodpovědného za uložení a likvidaci formuláře

2. ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU

2.1. Metodický postup řešení externích neshod

Tento postup řeší vypořádání všech typů neshod externího charakteru. Neshoda externího charakteru může vzniknout ze strany dodavatele (nekvalitní dodávka, atd.)=dodavatelská reklamáce, či ze strany společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., k jejímuž odhalení dojde až po expedici, tedy u zákazníka=odběratelská reklamáce. Neshodný produkt je takový, který neodpovídá předepsaným kvalitativním a technickým nárokům. V obou případech je proveden záznam do dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na list "Záznam neshody" a je vystavován formulář "8D Report - External" v plném rozsahu, tudíž 1D-8D.

Externí neshoda: zapříčiněná ze strany dodavatele:

- 1) Při přejímce dodaného zboží je prováděna kontrola viz. Proces S-NAK, S-ŘPK
- 2) U všech externích neshod je proveden zápis do dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na list "Záznam neshody".
- 3) V případě zjištění nekvalitní dodávky odpovědným zaměstnancem je zboží označeno a zaměstnanec informuje KO/QM.
- 4) QM/OZ po nashromáždění podkladů vyplní "8D Report - External" v plném rozsahu, neboli vyplní všech 8D. Následně jej, uloží do informačního systému a fyzicky zaeviduje.
- 5) Je nutné dle závažnosti neshody zavést přiměřená krátkodobá opatření pro zamezení vzniku dalších škod. Jejich specifikace a seznam je uveden v dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na listě "Krátkodobá opatření". QM/OZ odpovídá za aktuálnost údajů v něm uvedených.
- 6) Nápravná a preventivní opatření jsou přijímána dle závažnosti neshody a jejich popis je uveden v dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na listě "Nápravná a preventivní opatření".
- 7) Řešení reklamace probíhá dle uzavřené smlouvy s dodavatelem, kdy stanoven způsob odstranění neshody.
- 8) Po ověření účinnosti zavedených nápravných či preventivních opatření, označí v příslušném řádku listu "Nápravná opatření" či "Preventivní opatření" jejich účinnost.
- 9) QM pravidelně informuje o počtu a nákladech na reklamace na poradách.

Externí neshoda: zjištěná ze strany odběratele:

- 1) Veškeré reklamace či stížnosti, které firma obdrží, jsou předány QM, který se sám ujme řešení nebo pověří OZ.
- 2) U všech externích neshod je proveden zápis do dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na list "Záznam neshody".
- 3) QM/OZ vyplní "8D Report - External" v plném rozsahu, neboli vyplní všech 8D. Následně jej, uloží do informačního systému a fyzicky zaeviduje.
- 4) Je nutné dle závažnosti neshody zavést přiměřená krátkodobá opatření pro zamezení vzniku dalších škod. Jejich specifikace a seznam je uveden v dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na listě "Krátkodobá opatření". QM/OZ odpovídá za aktuálnost údajů v něm uvedených.
- 5) Nápravná a preventivní opatření jsou přijímána dle závažnosti neshody a jejich popis je uveden v dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na listě "Nápravná a preventivní opatření".
- 6) QM/OZ oznamuje zákazníkovi stanoviska na základě vytvořeného dokumentu "8D Report - External".
- 7) Pokud jsou akceptovány požadavky zákazníka dochází k plnění těchto požadavků. Pokud firma nesouhlasí s navrhovaným způsobem vypořádání QM/OZ zajišťuje dohodu se zákazníkem.
- 8) Po ověření účinnosti zavedených nápravných či preventivních opatření, označí v příslušném řádku listu "Kontrola plnění" jejich účinnost.
- 9) QM pravidelně informuje o počtu a nákladech na reklamace na poradách.

2.2. Metodický postup řešení interních neshod

Tento postup řeší vypořádání všech typů neshod interního charakteru. Neshody interního charakteru jsou vzniklé ze strany společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o., k jejichž odhalení dojde před expedicí k zákazníkovi. Neshodný výrobek je takový, který neodpovídá předepsaným kvalitativním a technickým nárokům.

- 1) Zaměstnanec zjistí v průběhu výroby nebo v průběhu výstupní kontroly neshodu nebo neshodný produkt, informuje o tom KO nebo QM.
- 2) V případě zjištění neshodného produktu obsluha stroje provede záznam do VÝROBNÍ PRŮVODKA a neshodný produkt odloží do červené bedýnky označené „neshodný výrobek“ jiná neshoda je označena červenou páskou s nápisem "neshodný výrobek".
- 3) U všech interních neshod je proveden zápis do dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na list "Záznam neshody". QM/KO zajistí odstranění neshody zavedením přiměřených krátkodobých opatření a dle závažnosti neshody zvolí způsob dalšího řešení.
 - a) Jedná se li o ojedinělou, méně závažnou neshodu, rozhodne o jejím zaevidování QM.
 - b) V případě menší závažnosti neshody, kdy je zjištěna příčina neshody taková, u níž není třeba vystavovat preventivní či nápravná opatření vystaví QM/KO a řídí se jím, "8D Report - Internal" v rozsahu do 5D, v případě potřeby může vyplnit až po 8D. Po ověření účinnosti zavedených nápravných či preventivních opatření, označí v příslušném řádku listu "Nápravná opatření" a "Preventivní opatření" jejich účinnost.
 - c) V případě větší závažnosti neshody, kdy není jasná příčina neshody, zajistí QM/KO nalezení příčiny některou ze známých metod (např. 5 x proč, atd.) a vystaví preventivní/nápravná opatření. QM/KO následně vystaví a řídí se jím, "8D Report - Internal" v celém rozsahu, neboli v rozsahu 8D. V bodě 4D informuje o použité metodě nalezení kořenové příčiny neshody. Po ověření účinnosti zavedených opatření označí v příslušném řádku listu "Nápravná opatření" a "Preventivní opatření" jejich účinnost.
- 4) V případě opravy určí mistr výroby nebo KO postup provedení opravy.
- 5) Po provedení opravy KO zajistí přeměření opravených výrobků a vyhovující dále uvolní pro další operace.
- 6) V dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" provede QM/KO kalkulaci vzniklých nákladů.
- 7) QM/KO pravidelně vyhodnocuje neshody a informuje o tom na poradách.
- 8) Na základě výsledků vyhodnocení jsou případně dále vystavována nápravná a preventivní opatření.

3. NÁPRAVNÁ A PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ

Mezi hlavní zdroje zjištění nutnosti zavedení NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ patří:

- Interní audit
- Reklamace
- Porada
- Audit zákazníka
- Vnitřní kontrola
- Certifikační audit

PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ: Hlavním zdrojem pro identifikaci potenciálních neshod jsou zejména:

- zjištění při interních auditech a rozborů z těchto auditů vyplývající
- analýzy a rozborů při přezkoumání systému řízení kvality
- výsledky kontaktů a pohovorů se zákazníky
- zjištění zaměstnanců tlumočená prostřednictvím porad
- zjištěné neshody, apod.

3.1. Metodický postup pro nápravná a preventivní opatření

QM / OZ vede v dokumentu "8D Report ASTRO KOVO" na listě "Nápravná opatření" a "Preventivní opatření" evidenci nápravných a preventivních opatření dle jednotlivých neshod. Zde jsou doplněny o termíny jejich plánovaného zavedení, a termíny kontroly jejich účinnosti. Po provedení kontroly QM/OZ na příslušném řádku označí tuto kontrolu.

U interních neshod z výroby či externích neshod rozhodne organizace o jejich vystavování dle kapitoly 2. ŘÍZENÍ NESHODNÉHO PRODUKTU, popř. po domluvě se zákazníkem či dodavatelem.

Pokud dojde k nutnosti vystavit nápravné opatření z jiného zjištění, než je externí či interní neshoda, je postup jejich vystavování shodný.

PŘÍLOHA č. 3

Dokumentace neshodných produktů společnosti ASTRO KOVO Plzeň s.r.o.

Formulář „Protokol neshodného výrobku“

Formulář „Dodavatelská reklamace“

Formulář „Odběratelská reklamace“

Formulář „Evidence neshod“

Formulář „Souhrn neshodných výrobků“

Formulář „Protokol preventivního opatření“

Formulář „Protokol nápravného opatření“

Formulář „Evidence preventivních opatření“

Formulář „Evidence nápravných opatření“

ČÍSLO ZAKÁZKY	VÝROVEK/ č. výkresu	PROTOKOL Č.
POLOTOVAR DODÁN ZÁKAZNÍKEM: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE	OZNÁMENO ZÁKAZNÍKOVI (PODPIS DATUM):	

NESHODA:	
Popis neshody:	
POČET NESHODNÝCH KUSŮ:	Počet kusů v dávce:
Důvod neshody: <input type="checkbox"/> Vada Materiálu <input type="checkbox"/> Vada Náradí <input type="checkbox"/> Vadná dokumentace <input type="checkbox"/> Chyby obsluhy <input type="checkbox"/> Vada stroje <input type="checkbox"/> Jiný.....	

ŘEŠENÍ:	
Popis řešení neshody:	
Bylo vystaveno nápravné opatření: <input type="checkbox"/> ANO NO č. <input type="checkbox"/> NE	
Neshodu způsobil (vyplňuje vedení firmy):	

NÁKLADY NA OPRAVU:		
Hodinová sazba:	Množství:	Další náklady:
NÁKLADY CELKEM:		

PROTOKOL VYPRACOVAL:	Datum:
----------------------	--------

REKLAMACE DODAVATELSKÁ

Subdodavatel:	«Společnost»	Odběratel:	ASTRO KOVO PLZEŇ s.r.o
Adresa:	«Město» «Ulice» «Stát» «PSČ»	Adresa:	Americká 1030 Třemošná u Plzně 330 11
Kontaktní osoba:	«Jméno_a_příjmení»	Číslo zakázky:	«Obchpřípad»
kontakt:	«Email»	Reklamací vyřizuje:	«Vyřizuje»
		Kontakt:	

Předmět reklamace:

«Text»

Popis vady:

Požadavek odběratele:

Vyjádření dodavatele k reklamaci:

S reklamací souhlasíme: ANO

NE

Pokud NE odůvodnění:

Způsob vyřízení reklamace:

Úhradou

Náhradním plněním

Jiným způsobem Pokud ANO jakým:

V Třemošné Dne:

Za odběratele: _____

Za dodavatele: _____

REKLAMACE ODBĚRATELSKÁ

Zákazník: «Společnost»
Adresa: «Město»
«Ulice»
«Stát»
«PSČ»
Kontaktní osoba: «Jméno_a_příjmení»
kontakt: «Email»

Zapsal: «značka»
Datum: «Datum»
Číslo zakázky: «Obchpřípad»
Reklamaci vyřizuje: «Vyřizuje»
Kontakt:

Předmět reklamace:

«Text»

Požadavek zákazníka:

Vyjádření k reklamaci:

S reklamací souhlasíme: ANO
 NE

Pokud NE odůvodnění:

Způsob vyřízení reklamace:

Reklamace řešena formou: «market_akce»

Bylo vystaveno preventivní/nápravné opatření: ANO (Pokud ano) Opatření k nápravě Č.
 NE

Náklady na reklamaci:

Celkem:

EVIDENCE NESHOD

Číslo neshody:	Datum zjištění:	Popis neshody:	Způsob řešení:	Zapsal:

	Datum:	Číslo protokolu:	Firma:	Počet kusů:	Náklady:
1.					

--

MOŽNÁ NESHODA - vyplňuje zadavatel

1) Popis možné neshody:

--

Způsob zjištění: Interní audit Reklamacce Porada Audit zákazníka Certifikační audit

Vnitřní kontrola Jiné

Pokud zaškrtnuto "jiné", na základě čeho byla možná neshoda zjištěna:

Zapsal:		Datum:		Podpis:	
Přiděleno komu:		Požadovaný termín nápravy:			

OPATŘENÍ K PREVENCÍ - vyplňuje řešitel

2) Možná příčina neshody:

3) Opatření k prevenci:

--	--

Zavedl:		Datum:		Podpis:	
---------	--	--------	--	---------	--

Kontrola zavedených opatření - vyplňuje MK nebo zadavatel

4) Účinnost zavedených opatření:

--

Kontrolu provedl:		Datum:		Podpis:	
-------------------	--	--------	--	---------	--

--

NESHODA - vyplňuje zadavatel

1) Popis neshody:

--

Způsob zjištění: Interní audit Reklamacce Porada Audit zákazníka Certifikační audit

Vnitřní kontrola Jiné

Pokud zaškrtnuto "jiné", na základě čeho byla neshoda zjištěna:

Zapsal:		Datum:		Podpis:	
Přiděleno komu:		Požadovaný termín nápravy:			

OPATŘENÍ K NÁPRAVĚ - vyplňuje řešitel

2) Příčina neshody:

3) Opatření k nápravě:

--	--

Zavedl:		Datum:		Podpis:	
---------	--	--------	--	---------	--

Kontrola zavedených opatření - vyplňuje MK nebo zadavatel

4) Účinnost zavedených opatření:

--

Kontrolu provedl:		Datum:		Podpis:	
-------------------	--	--------	--	---------	--

Číslo PO:	Datum vystavení:	Činnost (kde byla možná neshoda zjištěna):	Možná neshoda:	Ověření účinnosti:

EVIDENCE NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ

Číslo NO:	Datum vystavení:	Činnost (kde byla neshoda zjištěna):	Neshoda:	Ověření účinnosti: