

# **ŠKODA AUTO VYSOKÁ ŠKOLA, O.P.S.**

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality

## **HAVARIJNÍ PLÁNOVÁNÍ A MANAGEMENT RIZIK V OBLASTI KOVOVÝROBY**

**Michala Kurková**

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

*Tento list vyjměte a nahrad'te zadáním bakalářské práce*

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

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

V Mladé Boleslavi dne 5.12.2018

Ráda bych poděkovala panu Ing. et Ing. Martinu Foltovi, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, vstřícnost, ochotu, poskytování rad a informačních podkladů.

## Obsah

Úvod.....	7
1 Systém managementu kvality .....	9
1.1 Historický vývoj managementu kvality.....	10
1.2 Účel systému managementu kvality .....	11
1.3 Principy managementu kvality.....	13
1.4 Koncepce managementu kvality .....	15
2 Havarijní plány a řízení rizik.....	18
2.1 Řízení rizik .....	18
2.2 Posuzování rizik .....	18
2.3 Metody k posuzování rizik.....	23
2.4 Havarijní plány .....	24
2.5 Havarijní plány požadované normou IATF 16949 .....	25
3 Analýza připravenosti vybrané organizace v oblasti havarijního plánování ...	28
3.1 Představení společnosti v oblasti kovovýroby .....	28
3.2 Současný stav společnosti v rámci připravenosti v oblasti havarijních plánů.....	29
3.3 Systém řízení rizik ve společnosti ABC dle metody FMEA.....	30
3.4 Shrnutí připravenosti společnosti ABC v rámci připravenosti havarijního plánování .....	31
4 Návrh havarijních postupů na základě analýzy rizik pro konkrétní havarijní situace.....	32
4.1 Analýza rizik .....	32
4.2 Návrh havarijního plánování.....	35
4.3 Havarijní plány pro dané situace .....	35
5 Postup implementace havarijních plánů ve vybrané organizaci.....	38
Závěr .....	41
Seznam literatury.....	43
Seznam příloh .....	45
Seznam obrázků a tabulek.....	46

## Seznam použitých zkratk a symbolů

CWQC	Company Wide Quality Control – Celopodnikové řízení kvality
ČSN	Česká technická norma
EFQM	European Foundation for Quality – Model Excellence
EN	Evropská norma
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis – Aanalýza vzniku možných vad a jejich následků
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points – Systém analýzy rizika a stanovení kritických kontrolních bodů
IATF	International Automotive Task Force – Mezinárodní pracovní skupina pro automobilový průmysl
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
M <sub>d</sub>	Možné důsledky
M <sub>p</sub>	Možné příčiny
MR	Míra rizika
Od	Odhalení chyb
PDCA	Plan Do Check Act - Naplánuj, Proveď, Ověř, Jednej
P	Priorita
RPN	Risk Priority Number – Rizikové číslo
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats – Silné stránky, slabé stránky, příležitosti, hrozby
TQM	Total Quality Management
V <sub>v</sub>	Význam chyby
V <sub>y</sub>	Výskyt chyby
8D report	8 Disciplines Problem Solving – 8 Disciplín řešení problémů

## Úvod

Každý se denně setkává s výrobkem, či službou a buď bylo naše očekávání naplněno, nebo naopak absolutně ne, za touto pohnutkou je výkonnost celé organizace. Systémy managementu kvality jsou předpokladem zlepšení výkonnosti organizace a dochází ke zvýšení kvality výrobků a služeb pro zákazníka. Zákazník, který požaduje kvalitu dodávek, služeb, materiálu, bezpečnosti, spolehlivosti bude požadovat po dodavateli řízení kvality dle normy ISO 9001. Cílem každé organizace, ať se jedná o organizaci zaměřenou na služby či výrobu, je, aby měla zisk a optimální náklady, k tomu, aby mohla prosperovat, musí mít zákazníky a ti, aby nakupovali, tak musí být spokojení. Systém managementu kvality je nedílnou součástí každé organizace, což je fakt, který si bohužel ještě i v dnešní době spousta společností neuvědomuje. V současné době jsou považovány fungující a certifikované systémy managementu kvality dle normy ISO 9001 jako samozřejmost a v jejím nedostatku se jedná o konkurenční nevýhodu. Nezbytnou částí managementu kvality je management rizik, jímž problematikou se zabývá např. norma ISO 31 000. Riziko lze vnímat jako odchylku od očekávaného nebo plánovaného cíle, přičemž tato odchylka může být buď kladná, či záporná. S rizikem se setkáváme dnes a denně, ať už v organizaci, nebo v osobním životě. Organizace řídí svá rizika tak, aby neohrozila svou výkonnost a tím zlepšila své jméno u zákazníka. V automobilovém průmyslu je norma IATF 16949, kterou výrobci v rámci automobilového průmyslu od svých dodavatelů vyžadují plnit. Obsahem této normy jsou havarijní plány, které se zpracovávají na základě analýzy rizik.

Společnost, která má řešený management kvality, nemusí být připravená na situace, které by mohly způsobit selhání v plnění požadavků zákazníka. První teoretická část byla zaměřena na management kvality, stručně popsán jeho historický vývoj, samotnou definici managementu kvality, jeho zásady, účel a byly popsány tři převažující strategické přístupy. Druhá teoretická část byla zaměřena na řízení rizik, jakými metodami se rizika identifikují, analyzují, vyhodnocují a jejich definici. Dále byly popsány havarijní plány, které jsou součástí normy IATF 16949, kde jsou v kapitole havarijní plány popsány konkrétní havarijní situace, které se mohou v organizaci vyskytnout. Byly přesně specifikovány požadavky, jaké musí organizace v rámci rizik splňovat a jsou nezbytné k udržení stability

výroby, či poskytování služby zákazníkovi. V praktické části bylo analyzováno řízení rizik ve společnosti a následně i připravenost na možné havarijní situace. Dle této analýzy bylo zjištěno, že společnost nezvažuje havarijní situace, které by mohly ohrozit plnění požadavků zákazníka, a proto byla identifikována taková rizika, která by mohla způsobit právě takovou situaci. Tato rizika byla vyhodnocena dle metody FMEA a byly stanovené havarijní situace, které by mohly způsobit ohrožení plnění dodávek zákazníkovi. Ke konkrétním havarijním situacím byly navrhнуты havarijní plány. K jejich zavedení byl stanovený přesný postup implementace, na základě kterého byl sestaven vývojový diagram.



## 1 Systém managementu kvality

Maximální spokojenost zákazníka vzniká v průběhu celého reprodukčního cyklu, nelze se zaměřit pouze na kvalitu výrobku, kvalitu služeb, kvalitu procesu, či kvalitu zdroje, všechny tyto roviny jsou vzájemně podmíněné a doplňují se, proto se ve světě systémy managementu kvality rozvíjejí tak, aby byly organizace schopni plnit v maximální výši požadavky zákazníků s vynaložením optimálních (minimálních) nákladů. (NENADÁL, 2007) Když chce zákazník koupit neznámý výrobek, o kterém neví, zda bude splňovat jeho očekávání, musí své rozhodnutí založit na zkušenostech, které s organizací má on sám, nebo jeho známí z okolí, proto je důležité, aby organizace vytvářela u svých zákazníků důvěru a pocit spokojenosti. (HANZ-ULRICH, 1995)

Dle názorů autora Nenadála a Hanze-Ulricha lze konstatovat, že aby byl zákazník spokojený, musí organizace plnit spoustu pokynů, aby této pohnutky u zákazníka docílila. V první teoretické části byla popsána historie managementu kvality, jak se postupně vyvíjel až k dnešní podobě, dále rozbor systémů managementu kvality, jeho účel v organizaci, zásady managementu kvality, které by měla organizace plnit a strategické přístupy pro vytváření systémů managementu kvality.

Systémy managementu kvality se od počátku 19. století vyvíjely do takové podoby, jak je známe dnes a nepochybně se budou vyvíjet i nadále. Pro pochopení systémů managementu kvality je nezbytná jejich definice:

**Systém** je definovaný jako „soubor prvků, které spolu vzájemně souvisejí a vzájemně na sebe působí“. (HANZ-ULRICH, 1995 str. 2)

**Management** je definovaný jako aktivně prováděný proces. „Všechny vedoucí, plánovací, řídicí a kontrolní činnosti působí prostřednictvím osob, které je vykonávají, na neustálé zvyšování kvality a jsou jeho motorem.“(HANZ-ULRICH, 1995 str. 2)

**Kvalita** je definována jako splnění požadavků, o kterých rozhoduje zákazník, a ty se neustále zvyšují. (HANZ-ULRICH, 1995)

**Systém managementu kvality** je část systému managementu pro vedení a řízení organizace, týkající se kvality. (ČSN EN ISO 9000)

Porozumění, identifikování a řízení vzájemně souvisejících procesů jako systému přispívá organizaci k dosahování jejích cílů. (ČSN EN ISO 9000) Systém managementu kvality je tedy proces, který má za úkol vést a řídit organizaci tak, aby byla splněna očekávání zákazníka, která se týkají kvality výrobku, služby nebo činnosti.

## 1.1 Historický vývoj managementu kvality

Systémy managementu kvality prošly velmi intenzivním rozvojem hlavně v tomto století, ale všechna stádia rozvoje jsou důležitá k tomu, aby systémy managementu došly k dnešní podobě, tak jak je známe.

**Model řemeslné výroby:** Svým intenzivním rozvojem prošel management kvality začátkem 19. století, ve kterém se jednalo o přímý kontakt dělníka a zákazníka, což bylo velmi výhodné v jistém aspektu, že dělník obdržel okamžitou zpětnou vazbu od zadavatele, avšak nevýhodou byla nízká produktivita práce.

**Model výrobního procesu s technickou kontrolou:** Ve dvacátých letech 19. století přišly snahy o zvýšení produktivity práce pomocí výrobních linek a začaly vznikat z dělnických profesí funkce technických kontrolorů, tito pracovníci nejenom, že byli lépe placeni, ale také měli odpovědnost za kvalitu, což se postupem času stávalo nevýhodou, neboť přestávali mít pocit, že by kvalita byla součástí jejich povinností.

**Model výrobního procesu s výběrovou kontrolou:** Ve třicátých letech 19. století se objevily zásluhou Američanů Romiga a Shewharta první statistické metody kontroly a byl zrozen model výrobních procesů s výběrovou kontrolou, který se prosadil v civilní sféře až po druhé světové válce a to zejména v Japonsku, kdy byly zaváděny statistické regulace a statistické přejímky.

**Model s regulací výrobních procesů:** V šedesátých letech 19. století se Japonci zapřičinili o rozšíření statistických řízení procesů i na další oblasti činnosti podniku, včetně předvýrobních etap a byl zrozen základ moderních systémů kvality, který je označován jako CWQC (Company Wide Quality Control).

**Model výrobních procesů s koncepcí TQM:** V sedmdesátých letech 19. století dochází k dalšímu přepracování tohoto přístupu na tzv. totální management kvality, tento přístup představuje i v dnešní době dynamicky se vyvíjející koncepci.

**Model dokumentovaných procesů:** V roce 1987 došlo díky normám řady ISO 9000 k rozsáhlé dokumentaci všech podnikových procesů. Díky normě ISO 9000 dochází nejen ke zvýšení kvality výrobků, ale je velkým pomocníkem při snaze o ochranu životního prostředí.

(NENADÁL, 2007)

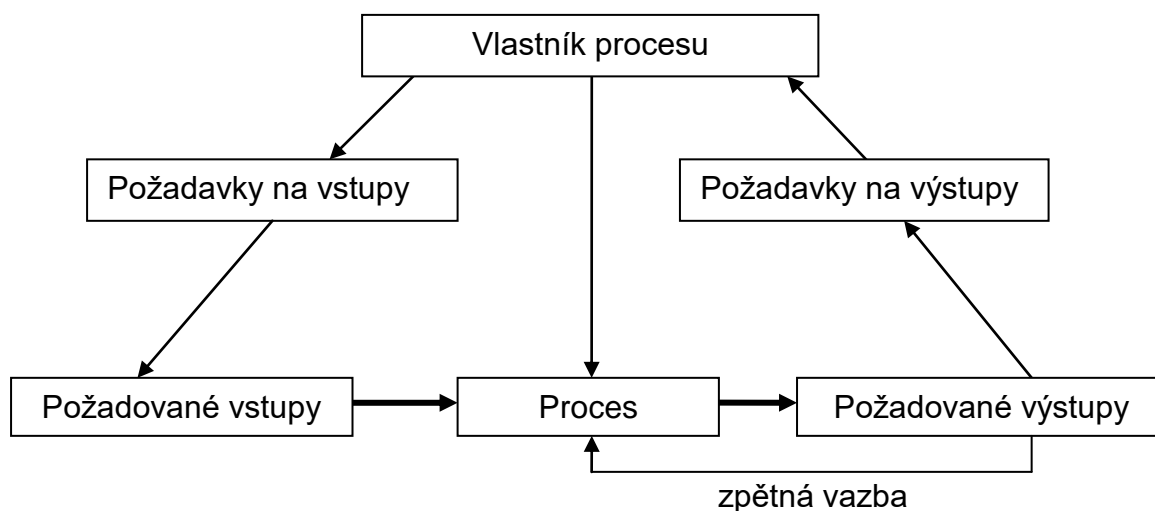
Jednotlivá stádia historie managementu kvality byla stručně popsána podle Jaroslava Nenadála - od modelu řemeslné výroby po model dokumentovaných procesů, které jsou pro organizace nezbytné a díky kterým jsou nositelem určité kvality výrobků.

## **1.2 Účel systému managementu kvality**

V normě ISO 9001 je systém managementu kvality definován jako soubor procesů, které musí organizace vytvořit, zavést, udržovat a neustále zlepšovat.

K tomuto procesu je nutné, aby organizace:

- Určovala požadované vstupy a očekávané výstupy těchto procesů, jejich schéma – obr. 1.
- Přidělovala odpovědnosti a pravomoci pro tyto procesy – obr. 1, každý proces má svého vlastníka, který musí mít přesně stanovené odpovědnosti a pravomoci.
- Určovala posloupnost a vzájemné vazby těchto procesů – výstup jednoho procesu je zároveň vstupem pro proces další.
- Určovala a aplikovala kritéria a metody, potřebné pro zajištění efektivního fungování a řízení těchto procesů
- Určovala zdroje potřebné pro tyto procesy a zajistila jejich dostupnost



Zdroj: Nenadál 2008

**Obr. 1 Základní model procesu**

- Řešila rizika, která mohou ohrozit v plnění požadavků zákazníka a také příležitosti, kterých je potřeba využít k rozvoji organizace. K analýze příležitostí a hrozeb může pomoci SWOT analýza - obr. 2. U SWOT analýzy je nutné slabé stránky chápat jako příležitosti a nikoli jako vodítko k vyhledávání viníků. O silné stránky se organizace může opřít a rozvíjet, příležitosti využít a hrozby jsou překážkami, které by měla eliminovat.



Zdroj: [casservice.gsu.edu/swot-analysis](http://casservice.gsu.edu/swot-analysis), 2018

**Obr. 2 SWOT analýza**

S=Strengths (silné stránky)

W=Weaknesses (slabé stránky)

O= Opportunities (příležitosti)

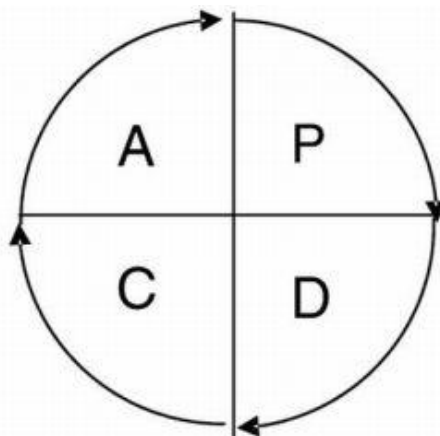
T=Threats (hrozby)

- Vyhodnocovala tyto procesy a zaváděla všechny změny v procesech, které jsou nutné pro dosažení cíle organizace.

- Zlepšovala procesy a systém managementu kvality, k čemuž slouží Demingův PDCA cyklus - obr. 3.

<b>Plan</b>	(plánuj) - vypracování plánu aktivit zlepšení
<b>Do</b>	(vykonej) - realizace plánovaných činností
<b>Check</b>	(zkontroluj) - monitorování a analýza dosažených výsledků, včetně porovnání s očekávanými výsledky
<b>Act</b>	(Reaguj) – reakce na dosažené výsledky a provedení vhodné úpravy procesu

(NENADÁL, 2008)



Zdroj: qmprofi.cz, 2018

**Obr. 3 Cyklus PDCA**

Účelem je zajistit spokojenost zákazníka a dosahovat shody s požadavkem na produkt.

### 1.3 Principy managementu kvality

Systém managementu kvality, který je postaven na pevných základech, je přínosem pro organizaci, neboť bez těchto pevných základů nemůže správně organizace vytvářet trvalé hodnoty. Každá organizace, která chce mít spokojené zákazníky, udržet si je a rozvíjet obchody i s novými zákazníky. Nemít zbytečné náklady spojené např. s reklamacemi, nebo ohrožovat bezpečnost svých zaměstnanců nebo zákazníků, mít spokojené zaměstnance a vedení organizace, udržet si stabilitu na trhu, inovovat, neohrožovat životní prostředí a správně se

rozhodovat, taková organizace by měla plnit principy (zásady) managementu kvality. Norma ISO 9001 uvádí 7 zásad managementu kvality, vysvětlené v normě ISO 9000. Těchto 7 zásad by měly být chápány jako celek, nikoli k nim přistupovat izolovaně.

- **Zaměření na zákazníka**

„Primárním zaměřením managementu kvality je plnit požadavky zákazníka a usilovat o překročení jeho očekávání“ (ČSN EN ISO 9000) „Zákazníkem je organizace, nebo osoba, která přijímá produkt, nebo službu“ (ČSN EN ISO 9000) Produktem je výstup organizace, kterým je výsledek procesu (ČSN EN ISO 9000)

- **Vedení (leadership)**

Vedoucí na všech úrovních prosazují jednotnost účelu a zaměření a vytvářejí podmínky, při kterých se lidé angažují při dosahování cílů kvality organizace. (ČSN EN ISO 9000) Tato zásada napomáhá organizaci sladit strategie, procesy a zdroje, které jsou nezbytné k dosažení jejích cílů. (ČSN EN ISO 9000)

- **Angažovanost lidí**

Každý ze zaměstnanců organizace je důležitý a proto je na vedoucích pracovnících, aby všichni zaměstnanci věděli, jak jsou jejich role a příspěvky důležité pro plnění strategických cílů organizace (NENADÁL, 2008) „Pro efektivní a účinné řízení organizace je důležité vážit si všech lidí na všech úrovních a zapojit je.“ (ČSN EN ISO 9000)

- **Procesní přístup**

K tomu, aby byla organizace úspěšná, musí docházet k systematickému rozvoji způsobilosti, jejich znalostí a dovedností. (NENADÁL, 2008) Předvídatelných výsledků se dosáhne efektivněji a účinněji v případě, „že jsou činnosti pochopeny a řízeny jako vzájemně provázané procesy“. (ČSN EN ISO 9000)

- **Zlepšování**

„Úspěšné organizace se trvale soustředí na zlepšování“ (ČSN EN ISO 9000) V každé organizaci se vždy najde příležitost k dalšímu zlepšení, inovace by měly být orientovány na procesy, produkty i systémy managementu. (NENADÁL, 2008)

- **Rozhodování založené na faktech**

Procesy rozhodování manažerů v organizaci by neměly být založeny na jejich pocitech, či subjektivních názorech, nýbrž založena na hluboké analýze dat a informacích, jako např. plánování, uplatňování různých metod a měření spokojenosti zainteresovaných stran. (NENADÁL, 2008) Rozhodnutí, která jsou založená na analýze a hodnocení budou s vyšší pravděpodobností přinášet požadované výsledky. (ČSN EN ISO 9000)

- **Management vztahů**

Každá organizace nakupuje hmotné vstupy, služby nebo informace a spolehlivost dodavatelů je jedním z faktorů, který ovlivňuje výkonnost organizací, tedy každá organizace pracuje efektivněji, pokud jsou její vztahy s dodavateli založené na vzájemné důvěře. (NENADÁL, 2008) „Relevantní zainteresované strany ovlivňují výkonnost organizace.“ (ČSN EN ISO 9000)

#### **1.4 Koncepte managementu kvality**

Pro vytváření systémů managementu kvality se v současnosti rozlišují celosvětově tři převažující strategické přístupy:

- koncepce ISO
- koncepce odvětvových standardů
- koncepce TQM

Porovnání základních charakteristik každé koncepce je obsaženo v tabulce, která je obsahem přílohy číslo 1. Každá z koncepcí je jinak náročná na zdroje, znalosti lidí, požadavky, dále jaká je jejich celková náročnost a také na jaké zainteresované strany se orientují.

#### **Koncepce ISO**

V roce 1987 poprvé zveřejněna Mezinárodní organizace sadu norem ISO řady 9000, které razantně vstoupily do obchodních vztahů na celém světě. Tyto normy jsou použitelné ve výrobních procesech, službách i v organizacích veřejného sektoru a to bez ohledu na velikost dané organizace.(NENADÁL, 2008)

Základnou pro koncepci ISO jsou celosvětově respektovány tyto čtyři normy:

- ISO 9000 (Systémy managementu kvality – Základy slovník)
- ISO 9001 (Systémy managementu kvality – Požadavky)
- ISO 9004 (Řízení organizací k udržitelnému úspěchu – přístup managementu kvality)
- ISO 19011 (Systémy managementu – Směrnice pro audit systémů managementu kvality)

Kromě těchto norem ISO existuje další řada norem ISO 10 000, která se orientuje na návody, jak naplňovat dané požadavky normy ISO 9001, tedy jak by měla organizace postupovat při plnění požadavků, které jsou uvedené v normě ISO 9001. (NENADÁL, 2016)

### **Koncepce odvětvových standardů**

Nejrozšířenější koncepcí odvětvových standardů je norma IATF 16 949, která vymezuje požadavky na systémy managementu kvality v dodavatelském řetězci automobilového průmyslu. Zahrnuje všechny požadavky normy ISO 9001 a k tomu stanovuje další požadavky pro automobilový průmysl. (NENADÁL, 2016)

Norma ISO/TS 16949 byla vytvořena mezinárodní pracovní skupinou pro odvětví automobilového průmyslu v roce 1999, cílem bylo harmonizovat různé systémy posuzování a certifikaci na celém světě. Druhé vydání bylo v roce 2002 a třetí vydání v roce 2009. V roce 2016 ruší třetí vydání normy ISO/TS 16949 norma IATF 16949 a jedná se o první vydání. „Tuto normu nelze považovat za samostatnou normu systému managementu kvality, ale je třeba ji chápat jako dodatek k ISO 9001:2015 a spolu s touto normou ji používat.“ (IATF 16949, 2016 str. 13)

### **Koncepce TQM**

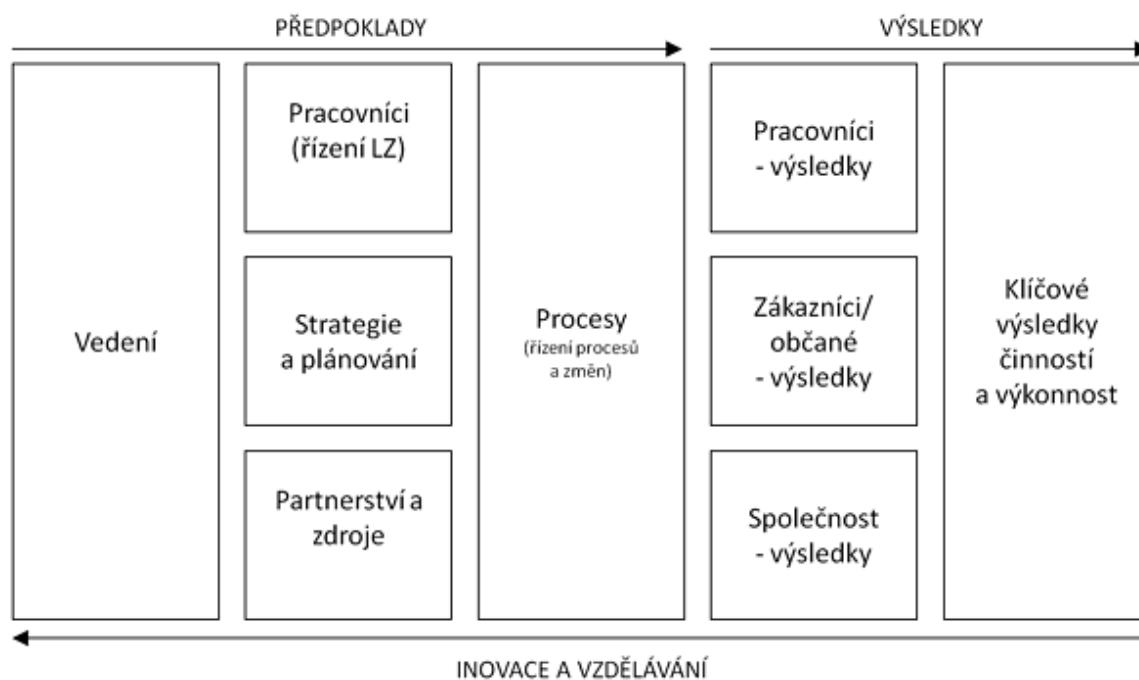
Koncepce TQM (Total Quality Management) je nejnáročnější koncepcí managementu kvality. Není svázaná s normami, nýbrž je otevřeným systémem, který absorbuje vše pozitivní, co by mohlo být využité pro rozvoj podniku. (NENADÁL, 2016)

„**Total** znamená celý podnik, všechny úseky a všichni zaměstnanci musejí být bez výjimky zapojení do zvyšování kvality.“ (HANZ-ULRICH, 1995 str. 2)



„**Kvalita** je schopnost jednotky plnit požadavky, stanovené a předpokládané vzhledem k jejímu určení.“ (HANZ-ULRICH, 1995 str. 2)

Pro podporu koncepce TQM bylo ve světě aplikováno mnoho tzv. modelů excellence. V Evropě je nejrozšířenější model EFQM Model excellence, tento model vzešel v roce 1999 z Evropského modelu TQM a je využíván organizacemi v celé Evropě i mimo ni. (Nenadál, 2018) Model je rozdělen na 9 základních kritérií - obr. 4, kde prvních pět kritérií je označováno jako předpoklady, tedy poskytují návod, jak lze dosahovat nadprůměrných výsledků, které jsou pak posuzovány ve čtyřech zbylých kritériích. Model EFQM může být aplikován v organizacích, které hledají cestu ke zdokonalení manažerských systémů, nebo může být použit jako ocenění firem, které se ucházejí o Evropskou cenu za kvalitu nebo její národní ekvivalenty, jako je v České republice Cena České republiky za kvalitu. Dále může být model aplikován pro účely sebehodnocení, tedy jako proces odhalování silných stránek a příležitostí ke zlepšování. (NENADÁL, 2016)



Zdroj: Managementmania.com

**Obr. 4 EFQM Model Excellence**

## 2 Havarijní plány a řízení rizik

Nezbytnou součástí managementu kvality je řízení rizik, které je definované v této kapitole. Definována byla také rizika, která mohou mít negativní dopad na organizaci a byly vypsány metody, jakými se rizika mohou posuzovat. Vysvětlení pojmu havarijní plány, jaké je jejich použití a požadavky, které mají splňovat. Z normy IATF 16949 byly čerpány havarijní situace, které by mohly v organizaci ohrozit výrobu pro zákazníka.

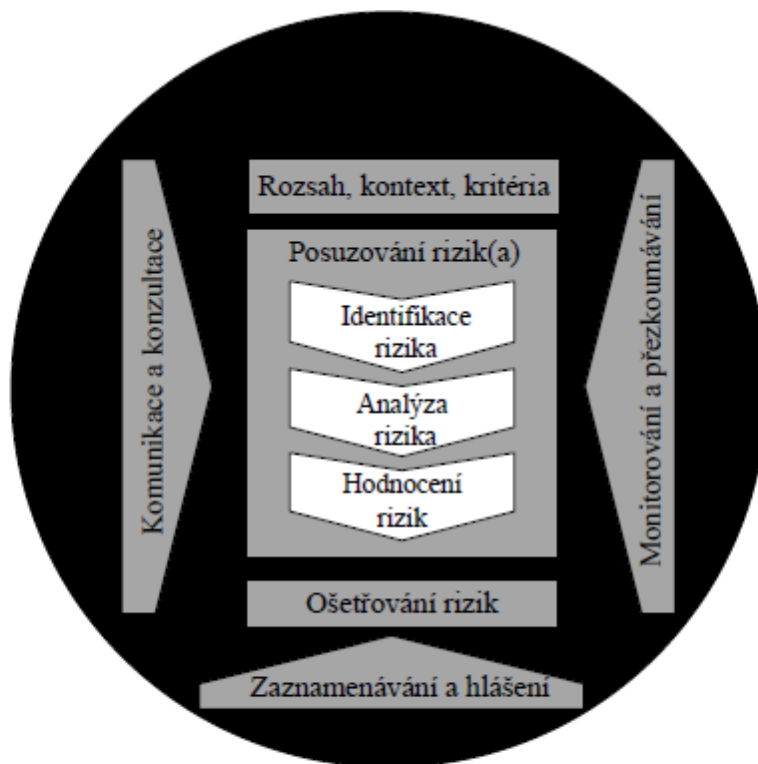
### 2.1 Řízení rizik

V 60. letech minulého století se začal formovat přístup, který se označuje jako risk management (management rizik), který je v normě ČSN ISO 31 000 popsán jako "koordinované činnosti pro vedení a řízení organizace s ohledem na rizika". (ČSN, ISO 31 000) Wasillewski v knize Risk Management Proces in Enterprice Activity popisuje Management rizik jako proces identifikace, posuzování a hodnocení rizik a realizaci právě takových opatření, aby byla rizika minimalizována. (WASILEWSKI, 2012) Management rizik přispívá k dosažení cílů organizace tak, že předchází negativním dopadům na organizaci, musí zvažovat všechna rizika, která mohou organizaci ohrozit, je součástí všech procesů a rozhodování. (ČSN, ISO 31 000)

„Riziko lze definovat jako nebezpečí nebo vysokou míru nezdaru, případně ztráty“. (HORÁK, 2011 str. 386) Norma ČSN ISO 31 000 definuje riziko jako „účinek nejistoty na dosažení cílů“. (ČSN ISO 31000) „Riziko vyjadřuje míru ohrožení aktiva, míru nebezpečí, že se uplatní hrozba a dojde k nežádoucímu výsledku vedoucímu ke vzniku škody“ (VLADIMÍR SMEJKAL, 2010 str. 96) Obecně se rizikem rozumí nebezpečí vzniku škody, poškození, ztráty či zničení. „Na druhé straně riziko také může přinášet nečekaný zisk, nebo příznivá východiska pro další aktivity.“ (Zapletalová Šárka, 2012, str. 37)

### 2.2 Posuzování rizik

Posuzování rizik zahrnuje tři samostatné procesy (identifikace rizik, analýza rizik a jejich hodnocení), které spadají do procesu managementu rizik - obr. 5.



Zdroj: ČSN ISO 31000:2018

**Obr. 5 Proces managementu rizik**

**Komunikace a konzultace** – Komunikace rozvíjí podvědomí a porozumění rizikům, konzultace zahrnuje získávání zpětné vazby a informací pro podporu rozhodování. „Účelem je pomáhat příslušným zainteresovaným stranám při porozumění rizikům“ (ČSN, ISO 31 000) Na základě tohoto porozumění jsou přijímána rozhodnutí a důvody, proč jsou určitá opatření vyžadována. Komunikace a konzultace se má uskutečňovat s vnitřními a vnějšími zainteresovanými stranami, které mají usnadnit výměny informací tak, aby byly přesné a srozumitelné. (ČSN, ISO 31 000)

**Rozsah, kontext a kritéria** - účelem je přizpůsobit proces managementu rizik tak, aby umožnil efektivní posouzení rizik a jejich vhodné ošetřování. (ČSN, ISO 31 000)

**Monitorování a přezkoumávání** jsou plánovanou částí procesu managementu rizik, které mají zahrnovat pravidelné kontroly a dohled. (ČSN, ISO 31 000)

**Ošetřování rizik** – „účelem je vybrat a implementovat možnosti pro řešení rizik“ (ČSN, ISO 31 000) Jedná se o opakující se proces, který se skládá z formulování

a výběru možností ošetřování rizik, plánování a implementování ošetření rizika, posuzování efektivnosti tohoto ošetření rozhodování, zda je zbytkové riziko přijatelné a pokud není, musí být přijato další ošetřování. (ČSN, ISO 31 000)

**Zaznamenávání a podávání hlášení** – „Proces řízení rizik a jeho výsledky mají být dokumentovány a hlášeny prostřednictvím vhodných mechanismů“. (ČSN, ISO 31 000)

**Identifikace rizik** je „proces hledání rizik, jejich rozpoznávání a popisování“. (ČSN, ISO 31 000) Identifikace rizik vychází z kontextu organizace, kdy organizace musí určit interní a externí aspekty, které ovlivňují její schopnost dosahovat zamýšleného výsledku (výsledků). (ČSN EN ISO 9001) Například kombinací check listu, brainstormingu, SWOT analýzy a seznamu nebezpečí se vytváří **registr rizik**, bez ohledu na to, zda jsou jejich organizací říditelné nebo ne, tedy všech možných rizik, které by mohly komplikovat, či hatit činnosti, které vedou k naplňování cílů organizace.

**Analýza rizik** je „pochopení povahy rizika a stanovení jeho úrovně“. (ČSN, ISO 31 000) Analýze rizik by měla být podrobena všechna rizika, která byla identifikována a to tak, že ohodnocena **pravděpodobností** jejich vzniku – viz tab. 1 a následně také **důsledky**, které by mohla daná rizika způsobit – viz tab. 2 (NENADÁL, 2016) Jaká je pravděpodobnost výskytu problému a závažnost případného dopadu. Zda může daný jev (nejistota) nastat a co může způsobit. Jako popisy pravděpodobností a důsledků se v praxi využívají tzv. semikvantitativní metody, tedy popis pomocí kombinace kvantitativních metod, např. velmi nízké, velmi vysoké atd. (NENADÁL, 2016)

**Tab. 1 Příklad analýzy pravděpodobnosti výskytu rizika**

Míra	Pravděpodobnost výskytu	Popis
4	Velmi vysoká	Vyskytuje se častěji než 1x ročně
3	Vysoká	Vyskytuje se přibližně 1x ročně
2	Nízká	Vyskytuje se asi než 1x za 5 let
1	Velmi nízká	Vyskytuje se méně často než 1 x za 5 let

Zdroj: Nenadál 2016, str.259

**Tab. 2 Příklad analýzy důsledků výskytu rizika**

Míra	Důsledky	Popis
4	Velmi vysoké ztráty	Větší než 500 000 Kč
3	Vysoké ztráty	V rozmezí 100 000 - 500 000 Kč
2	Relativně malé	V rozmezí 40 000 - 100 000 Kč
1	Velmi malé	Max. 40 000 Kč

Zdroj: Nenadál 2016, str. 259

Měly by být zvažovány všechny možné důsledky dopadu na organizaci, nejenom finanční. Cílem analýzy rizik je určení tzv. úrovně rizika **R**, jedná se o kvantitativní charakteristiku danou kombinací pravděpodobností a mírou důsledků:

$$\mathbf{R} = \mathbf{M}_p * \mathbf{M}_d$$

$M_p$  = míra pravděpodobnosti výskytu rizika

$M_d$  = míra důsledků rizika

K analýze rizik je také velmi často využívána grafická pomůcka, nejčastěji označována jako matice rizik - obr. 6.

		Pravděpodobnost			
		Velmi nízká	Nízká	Vysoká	Velmi vysoká
Důsledky	Velmi vysoké ztráty	Riziko průměrné	Riziko vysoké	Riziko velmi vysoké	Riziko velmi vysoké
	Vysoké ztráty	Riziko přijatelné	Riziko průměrné	Riziko vysoké	Riziko velmi vysoké
	Relativně malé ztráty	Riziko přijatelné	Riziko průměrné	Riziko průměrné	Riziko vysoké
	Velmi malé ztráty	Riziko přijatelné	Riziko přijatelné	Riziko přijatelné	Riziko průměrné

Zdroj: Nenadál 2016, str.260

**Obr. 6 Matice vyjádření rizika**

Výsledkem je **registr rizik**, ve kterém jsou všechna identifikovaná rizika ohodnocena úrovní rizika.

**Hodnocení rizik** je celkový proces identifikace, analýzy a hodnocení. Dle normy ČSN ISO 31000 je hodnocení rizik definováno jako „proces porovnání výsledků analýzy rizik s kritérii rizik k určení, zda riziko a/nebo jeho velikost je přijatelné nebo tolerovatelné“. (ČSN, ISO 31 000)

Pomocí analýzy rizik se určuje míra rizika porovnáváním zjištěné hodnoty míry rizika s mírou důsledků rizika – tab. 3.

**Tab. 3 Příklad hodnocení rizik**

Míra	Popis rizika	Opatření
12-16	Velmi vysoké	Vyžaduje okamžité nápravné opatření s následným zlepšováním
7-11	Vysoké	Vyžaduje přijmout opatření do 1 měsíce a následné zlepšování
4-6	Průměrné	Vyžaduje přijmout opatření do 3 měsíců. Následné zlepšení není nutností, je však doporučováno
1-3	Přijatelné	Není nutné přijetí žádných opatření k nápravě – riziko může být tolerováno

Zdroj: Nenadál 2016, str. 261

Každá organizace si svá **kritéria míry rizika** stanovuje sama dle vlastních potřeb a zkušeností, ta musí být stanovena pro rizika velmi vysoká, vysoká, průměrná a přijatelná. Pokud není možné dané riziko přijmout, musí být stanovena opatření, která povedou k odstranění rizika, nebo dojde ke snížení rizika na takovou míru rizika, která bude pro organizaci přijatelná.

### **2.3 Metody k posuzování rizik**

Pro řízení rizik lze využít několik metod, avšak některé lze použít jen v určitých fázích posuzování rizik, některé se od sebe liší hodně, jiné poměrně málo a některé lze i kombinovat. (Panáková, 2017). Příkladem pro vyhledávání rizik slouží **kontrolní seznam**, některými z metod podpůrných k vyhledávání rizik slouží mimo jiné **Brainstorming, SWOT analýza a Myšlenkové mapy**. Pro analýzu rizik mohou být použité metody např.: **FMEA, HACCP, analýza příčin a následků, 8D report a matice rizik**.

Jedním z komplexních nástrojů pro realizaci managementu rizik je metoda **FMEA**, díky které lze odhalit až 90 % možných neshod. FMEA je metoda založená na týmové analýze možného vzniku vad u posuzovaného návrhu, která je spojená s ohodnocením jejich rizik a pro návrh a realizaci opatření, která vedou ke zmírnění těchto rizik. (CAMPBELL, 2006)

Metoda FMEA, jejímž úkolem je minimalizování možných vad, problémů a selhání, se využívá nejčastěji ve dvou základních aplikacích a to v návrhu produktu, kde u navrhovaného produktu analyzuje rizika možných vad a v procesu:

- FMEA návrhu produktu
- FMEA procesu

Příslušné riziko zahrnuje význam vady, pravděpodobnost výskytu vady a odhalitelnost vady. Hodnocení se provádí dle bodové stupnice od 1 do 10 bodů za využití pomocných tabulek, uvedených v příloze 2,3 a 4.

Po stanovení všech bodových hodnocení se pro každou možnou vadu vypočítá integrované kritérium, nazývané rizikové číslo - Risk Priority Number (RPN), které představuje součin bodových hodnocení jednotlivých kritérií. Hodnoty RPN se mohou pohybovat v rozmezí od 1 do 1000 bodů.

$$\text{RPN} = \text{Význam} \times \text{Výskyt} \times \text{Odhalitelnost}$$

Každá vada, riziko a chyba má určitou příčinu a jistý následek – důležité je najít kořenovou příčinu. Cílem je rozpoznat chyby a rizika s nejmenšími náklady. Výhodou metody FMEA je, že zahrnuje systematické posouzení procesu. (NENADÁL, 2008)

## 2.4 Havarijní plány

Havarijní plán je definován jako písemný dokument, ve kterém jsou uvedené popisy činností a opatření prováděné při vzniku havárie vedoucí ke zmírnění jejich dopadů. (SMETANA, 2010) Havarijní plány lze rozdělit dle rizika dopadu na **havarijní plány objektové**, které slouží k řešení krizových situací v rámci vymezeného objektu (průmyslové objekty, sklady s nebezpečnými látkami, nebo zemědělská družstva), tyto havarijní plány si zpracovávají organizace proto, aby měli zajištěnou havarijní připravenost. Dále **havarijní plány územní**, ty jsou přílohou krizového plánu kraje, územní plány slouží k zabezpečení ochrany obyvatelstva, životního prostředí, hospodářských zvířat a majetkových a kulturních hodnot. (Envipartner.cz, 2018)

O ochraně jakosti vod, povinnostech při havárii se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků stanovuje zákon



254/2001 Sb. dle §39, 40, 41 s upřesňujícím odkazem provádějí vyhlášky č. 450/2005 Sb. ze dne 4. listopadu 2005, která v § 5 Náležitosti havarijního plánu stanovuje, co má být obsahem havarijního plánu: vymezení provozního území, zpracovatel havarijního plánu a určené osoby, závadné látky, seznam zařízení, ve kterých se zachází se závadnými látkami, výčet a popis možných cest havarijního odtoku, výčet a popis možných cest havarijního odtoku, výčet a popis stavebních technologických a konstrukčních preventivních opatření, výčet a popis organizačních preventivních opatření a technických prostředků, popis postupu po vzniku havárie, odstraňování příčin havárie, hlášení havárie, zneškodňování havárie, odstranění následků havárie, zásady ochrany a bezpečnosti práce při havárii a její likvidaci, personální zajištění činností s schéma řízení, adresy a telefonická spojení na správní úřady a dotčené organizace, postup předávání hlášení o vzniku havárie, kvalifikace a postupy, údaje o umístění havarijního plánu, dokumentace, související podklady, změnové řízení, rozdělovník, přílohy a schéma.

## **2.5 Havarijní plány požadované normou IATF 16949**

Každá organizace, která plní požadavky zákazníka si je vědoma, že musí udržovat své výrobní procesy a zařízení infrastruktury. V rámci automobilového průmyslu je dle normy IATF 16949:2016 povinnost organizace vypracovat havarijní plány, které jsou uvedené v kapitole 6.1.2.3., pro případ havarijních situací, které by mohly narušit dosažení shody s požadavky zákazníka. (Q MAGAZÍN, 2018)

### **Mezi havarijní situace patří:**

- **poruchy klíčových zařízení**
  - výroby (porucha stroje, který vyrábí díly pro zákazníka)
  - kvality (porucha 3D měřicího stroje, nebo jiného měřicího zařízení)
  - informačního systému (výpadek systému, který vlastní klíčové informace)
  - infrastruktury (porucha vozidla, požár)
  - únik chemikálií, či znečištění ovzduší

- **přerušeni dodávek externě zajištěných produktů, procesů a služeb**
  - přerušeni dodávek komponentů pro výrobu dílů zákazníkovi
  - přerušeni informačního systému
  - přerušeni dopravních služeb
  - přerušeni dodávky plynu, elektřiny, vody
- **opakující se přírodní katastrofy**
  - záplavy
  - krupobití, silný vítr (hurikán)
- **přerušeni dodávek energií**
  - výpadek u dodavatele energií
  - výpadek na základě přetížení
  - výpadek důsledkem přírodní katastrofy
- **nedostatek pracovních sil nebo narušení infrastruktury**
  - vysoká nezaměstnanost
  - náročné pozice na úroveň vzdělání
  - narušení spojů veřejné dopravy
  - oprava komunikace v blízkosti provozovny

(IATF 16949)

Norma IATF 16949:2016 specifikuje požadavky, které musí organizace plnit:

- **identifikovat a vyhodnocovat interní a externí rizika** – management rizik musí neustále monitorovat interní a externí rizika.
- **stanovovat havarijní plány podle rizika a dopadu na zákazníka** – havarijní plány jsou sestavovány z důvodu neohrožení ať zákazníka, či okolí organizace, proto se musí sestavovat od nejzávažnějších po méně závažné.
- **začlenit proces oznamování jakékoli situace, která ovlivňuje provozní činnosti zákazníka, zákazníkovi a jiným zainteresovaným stranám** –

v případě, že dojde k havarijní situaci, která by mohla způsobit ohrožení, je organizace povinna tento jev oznámit zákazníkovi, dodavateli, svým zaměstnancům, případně obyvatelům, které by mohli být jakkoli zasaženi touto havárií.

- **pravidelně testovat havarijní plány** – každý rok provést testování např. výpadek elektrického proudu, či spuštěním testovacího poplachu.
- **přezkoumávat havarijní plány a jejich dokumentaci** - zjišťováním u zaměstnanců pomocí testů, zda jsou dostatečně připraveni na havarijní situaci, která by mohla nastat. Při přezkoumání může dojít k odstranění nedostatků, které byly opomenuty. Havarijní plány musí být zaktualizovány a vše zaznamenané, včetně data a jména zaměstnance, který je za havarijní plán zodpovědný.

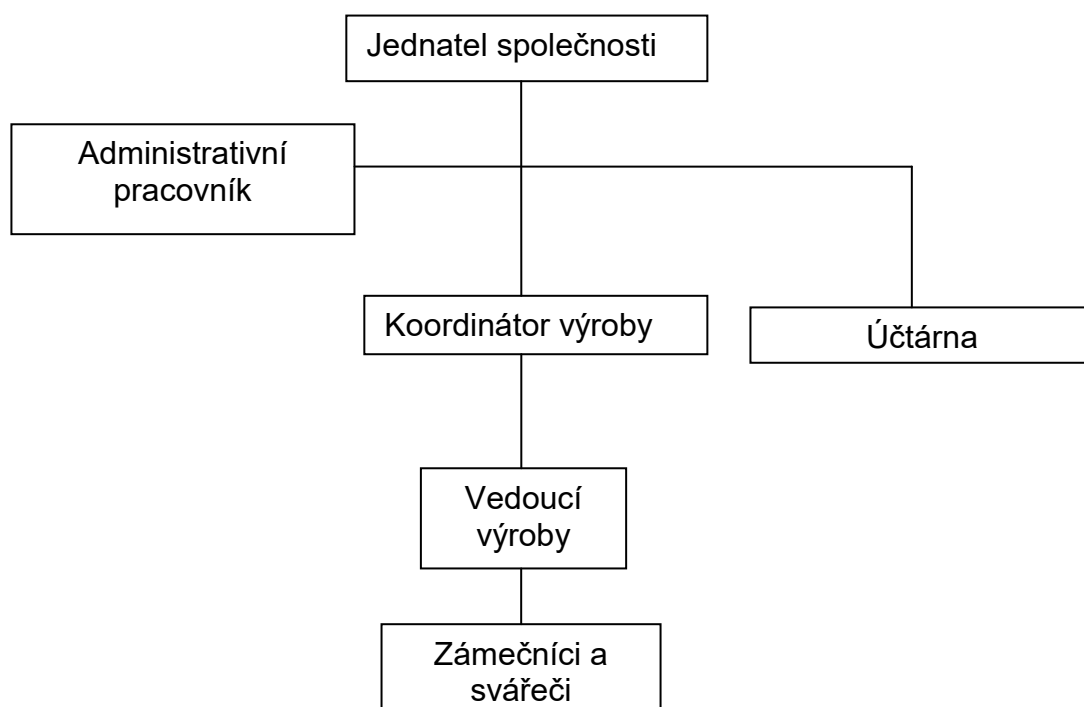
(IATF 16949)

### **3 Analýza připravenosti vybrané organizace v oblasti havarijního plánování**

V této kapitole je společnost krátce představena, a protože si nepřeje být zveřejněna, bude dále uváděna jako společnost ABC. K analýze připravenosti bylo nutné vyžádat u jednatele společnosti veškeré podklady, které mají zpracované v rámci řízení rizik a daná rizika konzultovat s vedoucími pracovníky. Rizika byla analyzována dle metody FMEA. Cílem analýzy bylo zjistit, zda společnost ABC bere v úvahu situace, které jsou uvedené v požadavcích normy IATF 16949:2016, ve které jsou havarijní situace definované, včetně požadavků na organizaci v případě, že takové riziko shledá jako možnou příčinu nezdaru.

#### **3.1 Představení společnosti v oblasti kovovýroby**

Společnost ABC je společnost s ručením omezeným, s jedním majitelem a tedy jednatelem. Svou činnost zahájila v roce 2005 v oblasti kovovýroby, tehdy byly prostory společnosti v rámci jedné menší haly, její činnost byla zaměřená pouze na výrobu a opravu kovových palet. Dnes vlastní dvě výrobní haly, skladové a kancelářské prostory, sídlo společnosti je nedaleko Mladé Boleslavi. V současné době zaměstnává 25 - 30 zaměstnanců. Organizační Struktura – obr. 7, zobrazuje na vrcholu jednatele společnosti (majitele), který řídí celou společnost sám. Zodpovídají se mu tři zaměstnanci, kteří mají na starost určité úseky. Koordinátor společnosti řídí výrobu, provádí kontrolu plnění požadavků na kvalitu, vypracovává vývoj výrobků, plánuje a zadává pokyny spolu s vedoucím do výroby. Účtárna zpracovává a kontroluje faktury, zajišťuje jejich platby, zpracovává mzdy zaměstnanců na základě podkladů, které obdrží od administrativního pracovníka, ten se stará o systémy managementu kvality, o jejich správnou implementaci, zpracovává podklady pro účtárnu, objednává komponenty do výroby, zpracovává nabídky, vystavuje faktury a kontroluje správnost ceny.



Zdroj: interní dokumenty společnosti ABC

**Obr. 7 Struktura organizace ABC**

V oblasti výroby kovových dílů nabízí služby počínaje vývojem přípravků požadovaných zákazníkem, samotnou výrobou, dopravou a případnou montáží. Vyrábí díly, jako například reklamní podstavce, držáky, vozíky pro převoz dílů, skříňky, montážní přípravky, kovové palety, údržbu výrobních zařízení, frézování dílů pro výrobu jednoúčelových strojů, ploty a jiné kovové výrobky dle zadání zákazníka. Povrchovou úpravu těchto výrobků řeší společnost dle složitosti ve spolupráci s externím dodavatelem. Společnost dodává své výrobky jak v rámci automobilového průmyslu, tak mimo něho, ale také i koncovým spotřebitelům.

### **3.2 Současný stav společnosti v rámci připravenosti v oblasti havarijních plánů**

Společnost řídí svůj systém managementu kvality podle normy ISO 9001, který má certifikovaný podle revidované normy ISO 9001:2015, pro kterou se rozhodla z důvodu konkurenceschopnosti. Důležitou součástí normy ISO 9001:2015 je požadavek stanovit opatření pro řešení rizik a příležitostí. Norma ISO 9001:2015

stanovuje požadavky na organizaci: „určit rizika a příležitosti, které je potřeba řešit“. (ČSN EN ISO 9001) Požaduje po organizaci:

- a) aby prokázala, že management kvality může dosáhnout zamýšleného výsledku (výsledků)
- b) aby předešla nežádoucím účinkům nebo se jejich účinek snížil, a naopak aby byly posíleny žádoucí účinky
- c) aby se dosáhlo zlepšení

Organizace musí plánovat opatření pro řešení těchto rizik a příležitostí, toto opatření integrovat, zavádět ho do procesů systému managementu kvality a hodnotit efektivnost těchto opatření.(ČSN EN ISO 9001)

Z tohoto tedy vyplývá, že společnost ABC musí určovat rizika, která by mohla ohrozit plnění požadavků zákazníka a příležitosti, u kterých by měla posílit žádoucí účinky. Havarijní plány společnost vypracované nemá.

### **3.3 Systém řízení rizik ve společnosti ABC dle metody FMEA**

Společnost ABC řídí rizika dle normy ISO 9001:2015 opatření pro řešení rizik a příležitostí. V příloze 5 je interní dokument společnosti ABC, který obsahuje registr všech rizik, která byla firmou ABC identifikována, analyzována a následně bylo provedeno hodnocení rizik, dle metody FMEA. Rizika jsou rozdělena do oblastí: výroba, provoz kanceláří, doprava, údržba, úklid a externí aspekty. U každé funkce procesu jsou vypsány možné poruchy, možné příčiny poruchy a její možné důsledky, které tato porucha může způsobit. Na vybraná rizika byla přijata odpovídající opatření a u každé z funkcí procesu je hodnocení, které je uvedené v příloze 6. Hodnocení rizik ve společnosti ABC dle metody FMEA je rozděleno dle významu, výskytu a odhalení chyby:

**Vv – význam chyby** = jaké škody daná chyba způsobí (od 1 do10)

**Vy - výskyt chyby** = jaká pravděpodobnost je, že se chyba vyskytne (od 1 do10)

**Od – odhalení chyb** = jak velká je možnost, že se chyba odhalí (od 1 do10)

Výpočet:  $MR/P$  (míra rizika / priorita) =  $Vz * Vy * Od$

Nejvyšší možné riziko může být oceněno až 1000 body, nejnižší je 1. Záleží na společnosti, jak vnímá hodnocení dané chyby.

### **3.4 Shrnutí připravenosti společnosti ABC v rámci připravenosti havarijního plánování**

Společnost ABC má identifikována rizika, která analyzuje, hodnocením rizik předchází nežádoucím účinkům, které by mohly nastat. Opakovaně dochází k jejich přezkoumávání a vyhodnocování, což je autorkou kladně hodnoceno. Připravenost v rámci havarijního plánování nebylo shledáno jako dostatečné, jediné, co společnost zvažuje, jsou živelné katastrofy a krádeže, tato rizika jsou společností řešena prostřednictvím pojištění majetku u externího dodavatele. Další havarijní situace společnost ABC nevzala v úvahu, což shledává autorka z hlediska připravenosti v rámci plnění požadavků zákazníka jako riskantní, vzhledem k tomu, že nejsou zohledněny rozumně předvídatelné havarijní situace, které by mohly ohrozit výrobu pro zákazníka.

## 4 Návrh havarijních postupů na základě analýzy rizik pro konkrétní havarijní situace

Návrhem bylo zavést do řízení rizik i havarijní situace, které jsou uvedené ve druhé teoretické části bakalářské práce a následně zpracovat havarijní plány, které mohou přispět k připravenosti při nenadálé situaci. Pro společnost je taková připravenost velkým přínosem, neboť bez havarijních plánů nemají zaměstnanci žádné informace, jak v případě havárie postupovat, koho kontaktovat a jak danou situaci řešit správně. Z pohledu autorky by zavedení havarijních plánů odstranilo možné vysoké náklady spojené s možným nedodáním požadovaných výrobků a jejich kvality zákazníkovi, a zároveň by mohlo být vnímáno jako příprava k úspěšné implementaci požadavků normy IATF. Autorka navrhuje společnosti ABC inspirovat se vybranými požadavky v oblasti havarijního plánování normy IATF 16949:2016, tedy zpracovat takové havarijní situace, které by se mohly ve společnosti vyskytnout.

### 4.1 Analýza rizik

Byl stanoven tým pracovníků společnosti ABC, který identifikoval v rámci brainstormingu všechna možná rizika, která by mohla ohrozit plnění požadavků zákazníka. Cílem brainstormingu bylo stanovit registr havarijních situací, které by ve společnosti ABC mohly nastat. Přítomni byli zaměstnanci, kteří jsou několik let zaměstnáni ve společnosti a bylo využito jejich zkušeností, dále vedoucí zaměstnanci, koordinátor výroby, administrativní pracovník, účtárna a jednatel společnosti.

Byly identifikovány havarijní situace, ze kterých byly vybrány pro bakalářskou práci dvě situace, které byly dále analyzovány:

1. Přerušení dodávek elektrického proudu
2. Porucha výrobního klíčového zařízení

Ke každé havarijní situaci byly **stanovená interní i externí rizika**, která mohla danou havarijní situaci způsobit:

1. Přerušení dodávek elektrického proudu – byla identifikovaná tato rizika:
  - a) **nezaplacená faktura** – příčinou tohoto rizika může být ve společnosti nezaplacená faktura, důsledkem tohoto rizika může dojít k přerušení



dodávek elektrického proudu a tím k zastavení výroby. Toto riziko bylo týmem ohodnoceno jako významné a musí být řízené interními směrnici, aby se takové události předcházelo.

- b) **Přírodní vlivy** – Přírodními vlivy jsou myšleny silný vítr, bleskem zasažená budova, spadlý strom nebo záplavy. Důsledkem těchto přírodních vlivů může dojít k přerušení dodávek elektrického proudu a tím k zastavení výroby. Toto riziko bylo týmem ohodnoceno jako významné a společnost se toto riziko rozhodla řešit pomocí služeb externí společnosti, u které společnost pojistila pro tyto vlivy. K odstranění tohoto rizika bylo rozhodnuto, že se bude postupovat dle řešení rizika „výpadek elektrického proudu u dodavatele, nebo „nehoda při výrobě“.
- c) **nedostatek finančních prostředků** – včasné proplacení faktur od zákazníka. Riziko neproplacené faktury - toto riziko bylo týmem ohodnoceno jako významné a musí být řízené interními směrnici, aby se takové události předcházelo.
- d) **výpadek u dodavatele** – k výpadku elektrického proudu může dojít na základě nenadálé situace u dodavatele elektrického proudu, tím se může společnost ABC ocitnout na určitou dobu bez výrobní schopnosti. Toto riziko bylo ohodnoceno týmem jako neočekávané a nepřijatelné, k tomuto riziku jsou vyžadována opatření k minimalizaci a jeho eliminaci.
- e) **výpadek elektrického proudu na základě poruchy zařízení** – k výpadku elektrického proudu může dojít na základě nenadálé havárie ve výrobním zařízení, tím se může společnost ABC ocitnout na určitou dobu bez výrobní schopnosti. Toto riziko bylo ohodnoceno týmem jako neočekávané a nepřijatelné, k tomuto riziku jsou vyžadována opatření k minimalizaci a jeho eliminaci.

## 2. Porucha výrobního klíčového zařízení - byla identifikovaná tato rizika:

- f) **únava materiálu** – vzhledem ke stáří a opotřebení výrobních strojů může dojít k znemožnění použití stroje k výrobě dílů pro zákazníka. Toto riziko bylo týmem ohodnoceno jako významné a musí být řízené interními směrnici, aby se takové události předcházelo.

- g) **špatná údržba** – špatnou údržbou výrobního zařízení může dojít k jeho porušení, tím znemožnění výroby dílů pro zákazníka. Toto riziko bylo týmem ohodnoceno jako významné a musí být řízené interními směrnicemi, aby se takové události předcházelo.
- h) **nehoda při výrobě** – při výrobě dílů může dojít příčinou nezodpovědnosti zaměstnance k nehodě a tím znemožnění výroby dílů. Toto riziko bylo ohodnoceno týmem jako neočekávané a nepřijatelné, k tomuto riziku jsou vyžadována opatření k minimalizaci a jeho eliminaci.

U identifikovaných havarijních situací byla stanovena rizika, která by mohla způsobit danou havarijní situaci. Tato rizika byla analyzována možnými příčinami, které by mohly dané riziko způsobit a důsledky, jaké by mohla daná porucha způsobit. Dle těchto podkladů byla sestavena tabulka (příloha 7), kde jsou dané procesy vypsány, spolu s možnými poruchami a jejich příčinami a důsledky. Každá možná porucha je ohodnocena dle metody FMEA, na základě interních zkušeností zaměstnanců společnosti ABC. Jak již bylo zmíněno, každá společnost hodnotí rizika dle svého vlastního uvážení. Z analýzy je patrné, že některým rizikům lze předcházet kontrolami. Tyto kontroly má společnost ABC vypracovány v rámci interních dokumentů.

Ve společnosti byla analyzována řada funkcí procesu, avšak pro tuto bakalářskou práci byly vybrány pouze dvě, u kterých z hodnocení  $MR/P=V_y \cdot V_z \cdot O_d$  vyplývá, že pro společnost ABC jsou nepřijatelná rizika:

#### U přerušení dodávek elektrického proudu

- výpadek elektrického proudu, při přerušení dodávek od dodavatele energií,
- výpadek elektrického proudu poruchou klíčového zařízení.

#### U poruchy klíčového výrobního zařízení

- nehoda při výrobě

Dle analýzy rizik byly vyhodnoceny možné havarijní situace, které by mohly znemožnit výrobu dílů pro zákazníka a nedodržet požadavky na kvalitu výrobků, či ohrozit zdraví zaměstnanců. U těchto havarijních situací je nutná příprava na možný jejich výskyt. Nutnou přípravou se myslí stanovit plán, který v případě

výskytu těchto situací slouží k jejich nápravě a okamžitému odstranění tak, aby nebyly ohroženy požadavky zákazníka a zdraví zaměstnanců.

## **4.2 Návrh havarijního plánování**

Návrhem bylo zpracovat havarijní plány, které společnosti ABC pomohou okamžitě reagovat na danou havarijní situaci. Havarijní plány obsahují potřebné informace pro zaměstnance společnosti ABC, z důvodu zajištění jejich vzdělanosti v každé z havarijních situací, která by mohla nastat. Informace a postupy, které jsou uvedené v každém zpracovaném havarijním plánu, mají eliminovat možné chyby, kterých by se mohli zaměstnanci při takové situaci dopustit. Cílem havarijních plánů je, aby každý zaměstnanec věděl, jak má postupovat, koho kontaktovat a to dle požadavků, které jsou sepsány v teoretické části tedy:

bylo vymezeno provozní území, kde k havarijní situaci může dojít, jmenován zpracovatel havarijního plánu a určené osoby, konkrétní havarijní situace, ke které je havarijní plán sepsán, seznam zařízení u které se může havarijní situace vyskytnout, výčet a popis možných poruch, ke kterým může dojít, popis preventivních opatření, kterými se může dané situaci předcházet, popis postupu neprodleně po vzniku havárie, odstraňování příčin havárie, hlášení havárie, zneškodňování havárie, odstranění následků havárie, zásady ochrany a bezpečnosti práce při havárii a její likvidaci, personální zajištění činností, adresy a telefonická spojení na dotčené osoby a externí organizace, postup předávání hlášení o vzniku havárie, kvalifikace a postupy, údaje o umístění havarijního plánu, dokumentace, související podklady, změnové řízení, rozdělovník, přílohy a schéma.

Tyto požadavky musí splňovat každý havarijní plán pro danou havarijní situaci proto, aby byly eliminovány chyby při jejich plnění. V případě jejich použití je důležité, aby každý zaměstnanec byl s daným postupem seznámený a vyrozuměný.

## **4.3 Havarijní plány pro dané situace**

Pro analyzované havarijní situace bylo z důvodů jejich odstranění navrženo vypracovat havarijní plány. Tyto havarijní plány byly vypracované na základě konkrétních havarijních situací, které byly analyzovány v této bakalářské práci.

Havarijní plány, které byly pro dané situace vypracovány, jsou uvedené v příloze 9 a 10. Konkrétně byly vypracovány tyto havarijní plány:

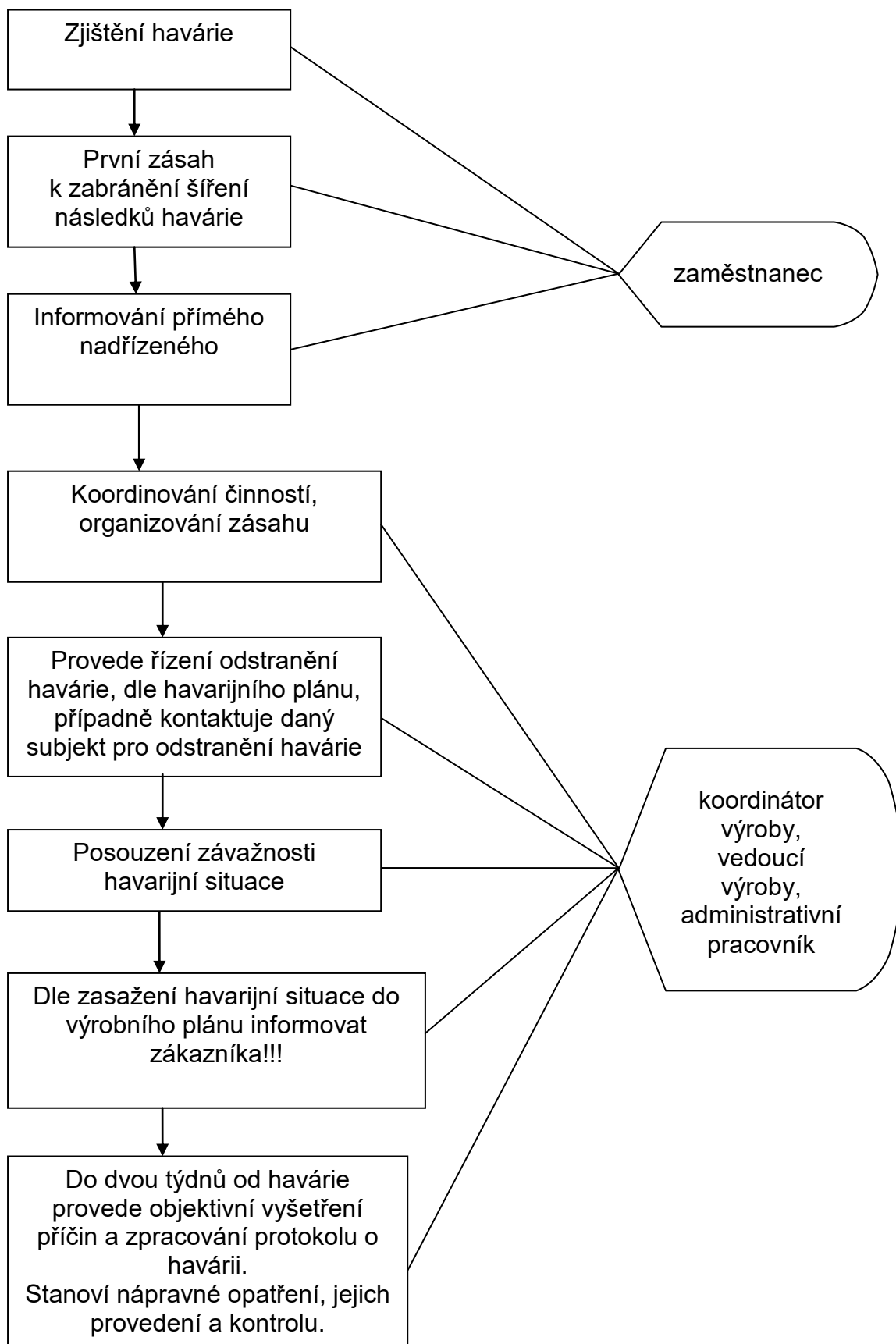
### **Havarijní plán pro případ poruchy klíčového výrobního zařízení**

#### **Havarijní plán pro případ výpadku elektrického proudu**

Aby bylo možné havarijní plán použít také jako vzor pro další možné situace, které by mohly být vyhodnoceny v budoucnosti ve společnosti ABC, byl autorkou zpracován obecný formulář, který je uveden v příloze 8, ten obsahuje všechny body, aby nedošlo k jejich opomenutí:

- a) přesný účel zpracování havarijního plánu,
- b) popsání konkrétní havárie,
- c) vymezení provozního území,
- d) kdo daný havarijní plán zpracoval,
- e) k jakým poruchám může dojít,
- f) popis postupu při havárii,
- g) zásady ochrany
- h) bezpečnosti práce při havárii,
- i) postup předávání hlášení o vzniku havárie,
- j) údaje o umístění havarijního plánu a dokumentace.

Havarijní plány, které byly vytvořeny, složí společnosti k připravenosti na dané situace. Nejsou zde přílohou všechny havarijní plány, které byly vytvořeny, neboť daných situací, které by mohly vzniknout je daleko víc. Tyto havarijní plány byly vybrány autorkou pro tuto bakalářskou práci. Obsahem havarijního plánu by měl být i layout haly, který společnost ABC odmítla vydat. Přílohou havarijního plánu musí být i schéma - obr. 8. Toto schéma je použitelné na oba havarijní plány, proto je uvedených více osob zodpovědných za určité kroky. Dle tohoto schéma byly havarijní plány vypracovány. Jsou zde uvedené postupné kroky, včetně osoby, která nese zodpovědnost za jejich splnění. Žádný ze stanovených postupů nesmí být opomenut. Dané schéma může napomoci k vytvoření nového havarijního plánu. Samotné schéma nenahrazuje havarijní plán, slouží k rychlé orientaci řízení dané havarijní situaci.



**Obr. 8 Schéma řízení – postup při havarijní situaci**

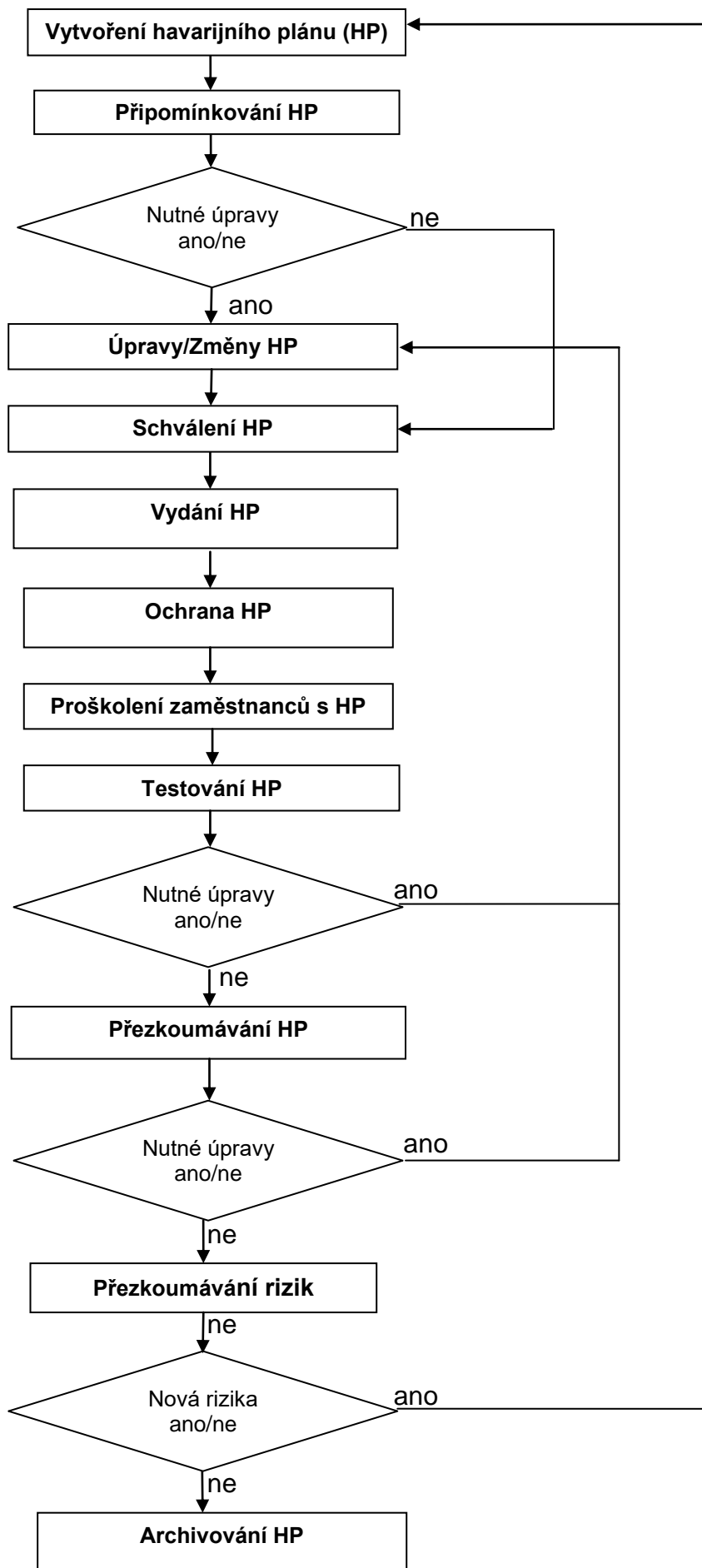
## 5 Postup implementace havarijních plánů ve vybrané organizaci

Z důvodu možného vzniku některé z havarijních situací navrhuje autorka implementovat havarijní plány neprodleně po jejich zpracování tak, aby v případě vzniku některé z možných havarijních situací byli zaměstnanci schopni okamžitě danou situaci řešit, a tím eliminovat riziko nesplnění požadavků zákazníka či eliminovat riziko ohrožení bezpečnosti zaměstnanců. Byl sestaven postup implementace havarijních plánů, který eliminuje možné riziko opomenutí při jejich implementaci:

1. **Vytvoření havarijního plánu** - havarijní plán se vystaví na základě prázdného interního formuláře, který je uvedený v příloze 4. V dokumentu musí být uvedena vhodná identifikace a popis (o jaký dokument se jedná, datum a číslo havarijního plánu), vhodný formát jazyka, aby mu zaměstnanci rozuměli a vhodný formát grafiky (papírová, či elektronická)
2. **Havarijní plán a jeho připomínkování** – zaměstnanci mají možnost se po určitou dobu k havarijnímu plánu vyjádřit, je možné havarijní plán připomínkovat a případně rozporovat jeho vhodnost, správnost a přiměřenost. Po rozporování je přepracovaný a opět předložen k možným připomínkám.
3. **Úpravy havarijních plánů** – v případě, že se vyskytne nějaké připomínkování havarijních plánů, jsou potřeba havarijní plány doplnit a upravit dle připomínek.
4. **Schválení havarijního plánu** - po uplynulé době, kdy byla možnost havarijní plán rozporovat a již nebyly shledány žádné rozpory, může dojít **dle interních pokynů ke schválení dokumentu.**
5. **Vydání havarijního plánu** - po schválení havarijního plánu dochází k vydání. Musí být specifikované vhodné místo, kde bude havarijní plán k dispozici. Musí být chráněn proti ztrátě.
6. **Ochrana havarijních plánů** - vydané havarijní plány musí být chráněny před nechtěnými změnami, před požárem či ztrátou.

7. **Proškolení zaměstnanců z havarijního plánu** – pomocí prezentace vysvětlit konkrétní havarijní situace, která je předmětem školení. Vysvětlení daných bodů v havarijním plánu, z důvodu správného pochopení. Přesné stanovení místa, kde je daný dokument k dispozici. Nemělo by se zapomenout každý půlrok školit zaměstnanci.
8. **Testování havarijního plánu** – jednou ročně havarijní plán testovat - možnost je umělé vytváření havarijní situace, tedy provádět simulaci, ke zjištění připravenosti na danou situaci. Další možností testování je možnost vyplnění testů, ve kterých budou kladeny otázky k možné havarijní situaci - možnost zjištění pochopení ze strany zaměstnanců.
9. **Přezkoumávání havarijního plánu** – při přezkoumávání havarijního plánu se kontroluje správnosti tel. čísel, kontaktních osob a daných externích společností.
10. **Přezkoumávání rizik** - každý rok přezkoumávat rizika externí a interní - v případě vyhodnocení nových možných havarijních situací stanovit takové opatření, aby byla eliminována a pokud je to nutné, sestavit havarijní plán dle postupu implementace, který bude obsahovat všechny body k jejich odstranění.
11. **Archivování** - havarijní plán musí být archivován tak, aby nedošlo k jeho ztrátě.

Pro znázornění postupu implementace havarijních plánů byl sestaven vývojový diagram – obr. 9. Od vytvoření havarijního plánu po jejich archivaci. U některých bodů implementace je potřebné zvážit vedením společnosti, zda je potřeba se k určitému bodu implementace vrátit, či ne. Každý bod implementace má dle interních dokumentů určitá osoba ve své odpovědnosti. Vývojový diagram slouží k přesnému postupu, nikoli jako doporučení. Každý krok daného postupu je proces, kterého výstup je vstupem pro proces následující, není možné některý z bodů vynechat. Naopak autorka doporučuje v případě zjištění, že nějaký potřebný bod ve vývojovém diagramu chybí, doplnit jej a dále ho začlenit do postupu implementace.



Obr. 9 Vývojový diagram – postup implementace havarijních plánů



## Závěr

Cílem bakalářské práce je popsat stav řízení procesů managementu kvality ve vybrané organizaci, analyzovat připravenost společnosti v oblasti havarijního plánování a řízení rizik, navrhnout havarijní plány pro konkrétní vybrané havarijní situace za účelem jejich implementace ve společnosti zabývající se kovovýrobou. V první teoretické části jsou popsány systémy managementu kvality, jejich historie, principy a také jejich účel v organizaci. Navazuje část zaměřena na řízení rizik v organizaci a definování havarijních plánů, včetně jejich použití a požadavků, které musí havarijní plány splňovat. Každá společnost ať je menší, či se jedná o nadnárodní organizaci, vede své systémy managementu kvality nějakým způsobem. Ta společnost, která chce být konkurenceschopná, mít nejen spokojené zákazníky, ale i zaměstnance, vede své systémy managementu kvality dle norem tak, aby splňovala jejich požadavky, eliminuje vysoké náklady, a tím, že splňuje zákazníkem požadovanou kvalitu, podporuje plnění svých cílů. Toto jsou aspekty každé prosperující organizace, která má řádně vedené systémy managementu kvality podle některé z koncepcí, která organizacím pomáhá těchto cílů dosáhnout. Jeden z odvětvových standardů, který spadá do oblasti automobilového průmyslu, je norma IATF 16949:2016, ze které je čerpána část, která napomáhá řešit organizacím připravenost na možné havarijní situace, které by mohly nastat. V následující části práce jsou tyto havarijní plány definovány a jsou sepsány náležitosti, které má obsahovat. Zákon o vodách 254/2001 § 41 ukládá povinnosti tomu, kdo havárii způsobil. Havárií se zde myslí závažné ohrožení kvality povrchových nebo podzemních vod. Z pohledu automobilového průmyslu spadají mezi havarijní situace i takové, které by mohly způsobit ohrožení v plnění požadavků zákazníka.

V praktické části autorka popisuje řízení procesů managementu kvality v organizaci, zabývající se kovovýrobou a svým počtem zaměstnanců spadá do kategorie malých organizací s jedním jednatelem. Společnost řídí rizika dle požadavků normy ISO 9001 a v oblasti havarijního plánování nemá rizika nijak řízená, což vede k vypracování nové analýzy, kde jsou zohledněna i rizika, která mohou způsobit havarijní. Norma IATF 16949:2016 udává všechny možné havarijní situace, které mohou ve společnosti nastat, avšak analýze jsou podrobeny jen takové situace, které by mohly organizaci ohrozit v jejím plnění

požadavků zákazníka. Tyto havarijní situace jsou analyzovány a následně vyhodnoceny dle metody FMEA, jejímž cílem je stanovit dle hodnocení takové situace, které si vyžadují připravenost organizace pomocí tvorby havarijních plánů, které jsou vypracovány dle pokynů uvedených v normě IATF 16949. K tvorbě havarijních plánů je sestaveno schéma, jenž má pomoci organizaci ve tvorbě dalších havarijních plánů, či v rychlé orientaci zaměstnance při vzniku nenadálé situace. Schéma je rozdělené do určitých povinností při postupu řešení havarijní situace tak, aby každý zaměstnanec věděl, jaké jsou jeho povinnosti, vedoucí k odstranění vzniklé havárie. Tyto kroky jsou přiřazené pracovním pozicím, tedy osobám, nesoucím zodpovědnost za jejich splnění. Aby mohlo dojít v organizaci k zavedení havarijních plánů, byl stanoven postup implementace, tedy vývojový diagram s jednotlivými procesy postupu implementace havarijního plánu. Ve vývojovém diagramu je jedna z činností analýza rizik, dle které mohou být identifikovány nové havarijní situace, ke kterým může být dle schématu a formuláře vytvořen nový havarijní plán, díky kterému se může společnost ABC připravit na případnou novou havarijní situaci.

Společnost ABC je nyní ve stavu připravenosti na možné havarijní situace, které by mohly ohrozit plnění požadavků zákazníka a zároveň se jedná o splnění části požadavků normy IATF 16949 pro případ, že by se společnost rozhodla k řízení managementu kvality dle této normy. Havarijní plány jsou nyní ve společnosti v aktivním stavu a všichni zaměstnanci jsou s jejich obsahem seznámeni a s každou havarijní situací proškoleni. Cílem společnosti je rozvoj a poskytování kvalitních služeb zákazníkům, proto autorka navrhuje setrvat v systémech managementu kvality tak, jak jsou momentálně nastavené a do budoucna navrhuje jejich zavedení podle požadavků normy IATF 16949 už i proto, že vize společnosti jsou rozšiřování požadavků v rámci automobilového průmyslu. Vedení společnosti se přiklání k návrhu a rozhodlo se, že se postupně bude na tuto normu připravovat.

## Seznam literatury

Vyhláška č. 450/2005 Sb. [Zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz) [online]. 1.9.2014. [cit. 8.10.2018] Dostupný z URL: <[www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-450/zneni-20140901](http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-450/zneni-20140901)>

254/2001Sb. Zákon o vodách (Vodní zákon). [Zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz) [online]. 16.6.2018. [cit. 5.11.2018]. Dostupný z URL: <[www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254](http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254)>

Bc. Markéta Panáková. *Diplomová práce: Návrh postupu aplikace managementu rizik*. 2017.

CAMPBELL, J.P., PICKNELL, J.R. *Uptime. Strategies form excellence in maintenancemanagement*. 2. vyd. New York : Productivity Press, 2006. ISBN 978-156-327-3353.

ČSN EN ISO 9000:2016 *Systémy managementu kvality - Základní principy a slovník*. Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha 2016.

ČSN EN ISO 9001:2016 *Systémy managementu kvality - Požadavky*. Vydal Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha 2016

ČSN EN ISO 31 000:2018 *Management rizik - Směrnice*. Vydala Česká agentura pro standardizaci. Praha 2018

Havarijní plány. [Envipartner.cz](http://Envipartner.cz) [online] 2009. [cit. 6.9.2018]. Dostupný z URL: <[www.envipartner.cz/havarijni-plan.php](http://www.envipartner.cz/havarijni-plan.php)>

HANZ-ULRICH, FEHR. *Total quality management zlepšení kvality*. Brno : UNIS publishing jako 1. vyd., 1995. ISBN 3-44617135-5.

HORÁK, a kol. *Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu*. Praha : Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-827-7.

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

NENADÁL, JAROSLAV a kol. *Management kvality 21. století*. Management Press, 2018. ISBN 978-80-7261-561-2.

NENADÁL, JAROSLAV a kol. *Moderní management jakosti; principy, postupy a metody 1.vydání*. Praha : Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7.

NENADÁL, JAROSLAV a kol. *Moderní systémy řízení jakosti 2. doplněné vydání*. Praha : Management press, 2007. ISBN 978-80-7261-071-6.

NENADÁL, JAROSLAV. *Systémy managementu kvality. Co proč a jak měřit?* Praha : Management Press, 2016. ISBN978-80-7261-426-4.

Internetový časopis o kvalitě. Q MAGAZÍN [online] 01/2018. [cit. 16.9.2018]  
Vydavatel: Katedra managementu kvality, FMMI, VŠB, 2018. Dostupný na URL: <  
[http://katedry.fmmi.vsb.cz/639/qmag/3\\_2\\_2017.pdf](http://katedry.fmmi.vsb.cz/639/qmag/3_2_2017.pdf)>

SMETANA, MAREK a kol. *Havarijní plánování varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno : Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2989-0.

VLADIMÍR SMEJKAL, KAREL RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích* .  
Praha 7 : Grada Publishing, a.s., 2010. ISBN 978-80-247-3051-6.

WASILEWSKI, WISLAW-MACIEJ. *Risk management process in enterprice activity*. Trnava : CO-MA-TECH, 2012. ISBN 978-80-8096-180-0.

ZAPLETALOVÁ, ŠÁRKA a kol. *Krizový management podniku pro 21. století*.  
Praha : Ekopress s.r.o., 2012. ISBN 978-80-86929-85-9.

## Seznam příloh

Příloha č. 1 Porovnání základních charakteristik koncepcí .....	47
Příloha č. 2 Hodnocení významu vady při metodě FMEA .....	48
Příloha č. 3 Hodnocení očekávaného výskytu vady při metodě FMEA .....	49
Příloha č. 4 Hodnocení odhalitelnosti vady při metodě FMEA.....	50
Příloha č. 5 Analýza rizik .....	51
Příloha č. 6 Hodnocení rizik ve společnosti ABC.....	52
Příloha č. 7 Analýza rizik pro jednotlivé havarijní situace ve společnosti ABC dle normy IATF.....	53
Příloha č. 8 Havarijní plán (prázdný formulář) .....	54
Příloha č. 9 Havarijní plán pro případ výpadku elektrického proudu.....	55
Příloha č. 10 Havarijní plán pro poruchu klíčového výrobního zařízení.....	58

## **Seznam obrázků a tabulek**

### **Seznam obrázků**

Obr. 1 Základní model procesu .....	12
Obr. 2 SWOT analýza .....	12
Obr. 3 Cyklus PDCA.....	13
Obr. 4 EFQM Model Excellence.....	17
Obr. 5 Proces managementu rizik .....	19
Obr. 6 Matice vyjádření rizika .....	22
Obr. 7 Struktura organizace ABC .....	29
Obr. 8 Schéma řízení – postup při havarijní situaci .....	37
Obr. 9 Vývojový diagram – postup implementace havarijních plánů .....	40

### **Seznam tabulek**

Tab. 1 Příklad analýzy pravděpodobnosti výskytu rizika .....	20
Tab. 2 Příklad analýzy důsledků výskytu rizika .....	21
Tab. 3 Příklad hodnocení rizik .....	23

## Příloha č. 1 Porovnání základních charakteristik koncepcí

	<b>Koncepce ISO</b>	<b>Koncepce odvětvové standardy</b>	<b>Koncepce TQM</b>
<b>Charakter</b>	aplikovatelná ve všech typech odvětví a organizací	platná pouze pro určité odvětví ekonomiky (např. letectví, automobilový průmysl)	aplikovatelná ve všech typech odvětví a organizací
<b>Požadavky</b>	základní, získané celosvětovým konsensem	obvykle ctí požadavky normy ISO 9001, navíc obsahují specifické požadavky odvětví	modely excelence nekladou požadavky, nýbrž obsahují pouze doporučení odvozená od nejlepší světové praxe
<b>Normativní základna</b>	normy ISO ř. 9000 a ISO 10 000	odvětvové normy např. IATF 16949, IRIS apod.	neexistuje, je filozofií managementu základem jsou tzv. modely excelence
<b>Celková náročnost</b>	nižší	střední	vysoká
<b>Orientace</b>	zákazníci	vybrané zainteresované strany	vybrané zainteresované strany

Zdroj: Nenadál 2016, str. 15

## Příloha č. 2 Hodnocení významu vady při metodě FMEA

Následek	Kritéria významu následku	Hodnocení
Žádný	Žádný následek.	1
Zanedbatelný	Vadu zaznamenají nároční zákazníci (méně než 25%)	2
Nepatrný	Vadu zaznamená 50% zákazníků.	3
Velmi nízký	Vadu zaznamená většina zákazníků (přes 75%)	4
Nízký	Zákazník poněkud nespokojen.	5
Střední	Zákazník nespokojen.	6
Vážný	Zákazník velmi nespokojen.	7
Velmi vážný	Nefunkční výrobek.	8
Kritický s výstrahou	Vada s výstrahou ohrožuje bezpečný provoz vozidla, nebo nespĺňuje závazný předpis.	9
Kritický bez výstrahy	Vada bez výstrahy ohrožuje bezpečný provoz vozidla, nebo znamená nesplnění závazného předpisu.	10

Zdroj: Nenadál 2011, str. 121



### Příloha č. 3 Hodnocení očekávaného výskytu vady při metodě FMEA

Pravděpodobnost výskytu vady	Možný výskyt vady	Hodnocení
Vada je nepravděpodobná	< 0,01	1
Nízká	0,1 na tisíc prvků	2
	0,5 na tisíc prvků	3
Střední	1 na tisíc prvků	4
	2 na tisíc prvků	5
	5 na tisíc prvků	6
Vysoká	10 na tisíc prvků	7
	20 na tisíc prvků	8
Velmi vysoká	50 na tisíc prvků	9
	>100 na tisíc prvků	10

Zdroj: Nenadál 2011, str. 121

## Příloha č. 4 Hodnocení odhalitelnosti vady při metodě FMEA

Odhaditelnost	Pravděpodobnost odhalení vady	Hodnocení
Téměř jistota	Téměř jisté, že se odhalí možná příčina vady.	1
Velmi vysoká pravděpodobnost	Velmi vysoká pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady.	2
Vysoká pravděpodobnost	Vysoká pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady.	3
Mírně nadprůměrná pravděpodobnost	Mírně nadprůměrná pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady.	4
Průměrná pravděpodobnost	Průměrná pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady..	5
Nízká pravděpodobnost	Nízká pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady.	6
Velmi nízká pravděpodobnost	Velmi nízká pravděpodobnost, že se odhalí možná příčina vady.	7
Nepravděpodobná	Je nepravděpodobné, že se odhalí možná příčina vady.	8
Velmi nepravděpodobné	Je velmi nepravděpodobné, že se odhalí možná příčina vady.	9
Absolutní nejistota	Neodhalí se možná příčina vady..	10

Zdroj: Nenadál 2011, str. 122

## Příloha č. 5 Analýza rizik

Funkce procesu	Možná porucha / projev	Možné příčiny	Možné důsledky	Vy	Vz	Od	MR/P	Doporučená opatření / příležitosti	Odpovědnost	Termín
chybná dokumentace zákazníka	neaktuální výkresy použité k výrobě	nedostatečná koordinace mezi jednotlivými oddělení	výroba zmetků	3	7	1	21	-		
	zákazník zaslal chybnou dokumentaci	nedostatečná výstupní kontrola u zákazníka	výroba zmetků	4	4	3	48	-		
jakost materiálu	pracovník nezkontroloval jakost	špatně označený materiál	škoda na materiálu	2	9	1	18	-		
	dodané zboží nesouhlasí s objednávkou	nezodpovědnost dodavatele	škoda na materiálu	2	7	1	14	-		
stav zařízení	neočekávaná událost, např. úvna materiálu	životnost zařízení	vybavení není možné použít pro realizaci zakázky	5	1	2	10	-		

Funkce procesu	Možná porucha / projev	Možné příčiny	Možné důsledky	Vy	Vz	Od	MR/P	Doporučená opatření / příležitosti	Odpovědnost	Termín
řízení společnosti	špatný management společnosti	nehodně nastavené kvalifikační požadavky	nefungující společnost	3	8	1	24	-		
	nedostatek finančních prostředků pro chod společnosti	nezajištění spolupráce se zákazníkem; dlouhá splatnost faktur	ukončení činnosti - bankrot	3	9	3	81	důsledná kontrola vystavování faktur a zajišťování dostatečného množství práce / zakázek	vedení společnosti, administrativní pracovníci	průběžně
koncepte rozvoje společnosti	neschválená koncepce rozvoje	špatná komunikace v rámci vrcholového managementu	stagnace, možný úpadek společnosti	2	8	2	32	-		
	nedostatečné řídicí a organizační normy	nequalifikace / neznalost vedení	nedodržení právních předpisů a jiných požadavků	3	8	1	24	-		
	nedostatečné interní standardy	nequalifikace / neznalost vedení	chybné fungování v rámci různých úrovní vedení společnosti	3	8	1	24	-		
statistické výkazy	nedostatečné statistické výkazy	nequalifikace / neznalost vedení	chybně zvolená následná strategie / postup	3	7	1	21	-		
	inventarizace a výsledky hospodáření	nequalifikace / neznalost vedení	chybně zvolená následná strategie / postup	3	7	1	21	-		
kontrola pracovníků	nedostatečná kontrola pracovníků a jejich odměna	nedostatek vedoucích pracovníků	vyšší výskyt chyb	3	7	1	21	-		
smlouvy a dohody s externími poskytovateli	nepozornost při uzavírání smluv a dohod	neprojednání navrhovaných smluv s právním oddělením	vyšší ceny, pozdní dodávky, apod.	3	7	2	42	-		
pracovní prostředí	demotivující pracovní prostředí	nízká angažovanost vedoucích pracovníků	nespokojenost / nepochoda zaměstnanců	2	5	2	20	-		
vzdělávání pracovníků	neúčast na vzdělávacích aktivitách společnosti	absence (omluvená / neomluvená), nepřesně předané informace ohledně školení	porušení právních předpisů, chybně provedená odborná práce	2	7	2	28	-		
předpisy BOZP, OPP, interních předpisů	pracovní úraz	nedodržení zásad bezpečnosti práce	douhodobá pracovní neschopnost / následky	4	7	1	28	-		
	nedodržení interních standardů	neúčast na školení	douhodobá pracovní neschopnost / následky	4	7	1	28	-		
informace o IMS	neřízení se dle zdokumentovaných informací QMS	neúčast na školení; nedostatečné předání informací o IMS vedením společnosti svým zaměstnancům	vznik rozporu mezi skutečností a dokumentovanou informací	4	7	1	28	-		
shoda s požadavky QMS	nehodnocení funkčnosti QMS	nízké povědomí managementu o QMS	nefunkční QMS	3	7	1	21	-		
	nenavrhování opatření pro plnění požadavků	nízké povědomí managementu o QMS	nefunkční QMS	3	7	1	21	-		
interní audity	nebezpečení interních auditů dle plánu	nízké povědomí managementu o QMS	možný vznik neshod při auditech	3	7	1	21	-		
	nedostatečně způsobilý auditor	neověření způsobilosti interního auditora	nequalitně / chybně / nedostatečně provedený interní audit	3	7	1	21	-		
nakupování	nedostatek materiálu	nefungující koordinace v rámci společnosti	neschopnost realizovat zakázku	3	9	2	54	-		
	nedoložená kvalifikace / způsobilost	opomenutí požadovat doložení způsobilosti	práce provedena nequalifikovaným dodavatelem	4	7	1	28	průběžná kontrola doložení způsobilosti jednotlivých dodavatelů		
	neexistující externí poskytovatel	nedostatečný seznam externích poskytovatelů a jejich možné náhrady	neschopnost realizovat zakázku	3	8	2	48	-		

Zdroj: Část Interního materiálu společnosti ABC

## Příloha č. 6 Hodnocení rizik ve společnosti ABC

<b>Vz - význam chyb</b>		
1	sotva postřehnutelný	je nepravděpodobné, že by chyba mohla mít nějaký účinek na zákazníka (zákazník chybu nikdy nespozoruje)
2-3	nepatrný	význam chyby vyvolá u zákazníka jen nepatrnou/malou nespokojenost
4-6	středně závažný	význam vyvolá u zákazníka nespokojenost
7-8	velký	nespokojenost je velká a je způsobena chybně fungujícím dílem, pravděpodobnost výskytu závažné poruchy
9-10	mimořádně závažný	význam chyb je mimořádně vysoký, je ohrožená bezpečnost a legislativní předpisy
<b>Vy - výskyt chyb</b>		
1	nepravděpodobná	chyba je téměř vyloučena
2-3	nepatrná	proces je pod kontrolou, zvažované jsou jen velmi ojedinělé chyby
4-6	malá	proces je pod kontrolou, v malém rozsahu jsou občas chyby myslitelné
7-8	veliká	proces není pod kontrolou, chyby se vyskytují často
9-10	velmi vysoká	chybě můžeme sotva zabránit
<b>Od - odhalení chyb</b>		
1	vysoká	metody zabezpečení procesu odhalí s velkou pravděpodobností možnou chybu (proces odhalí chybu automaticky)
2-5	mírná	metody zabezpečení procesu mohou odhalit možnou chybu
6-8	malá	metody zabezpečení procesu mají pravděpodobnost odhalit možnou chybu
9	velmi malá	metody zabezpečení procesu sotva můžou zjistit možnou chybu
10	nepravděpodobná	metody zabezpečení procesu nezjistí nebo nemůžou zjistit potenciální chybu

Zdroj: Interní materiály firmy ABC

## Příloha č. 7 Analýza rizik pro jednotlivé havarijní situace ve společnosti ABC dle normy IATF

Funkce procesu	Možná porucha / projev	Možné příčiny	Možné důsledky	Vy	Vz	Od	MR/P	Doporučená opatření / příležitosti	Odpovědnost	Termín
přerušení dodávky elektrického proudu	nezaplacená faktura	nezodpovědnost zaměstnance	zastavení výroby	1	10	1	10	důsledná kontrola přijatých faktur	administrativní pracovník a účetní	průběžně
	přírodní vlivy	silný vítr, blesk	zastavení výroby	5	10	6	300	očekávané hlášení	administrativní pracovník	průběžně
	výpadek u dodavatele	nezodpovědnost dodavatele	zastavení výroby	8	10	10	800	evidování zasílaných hlášení od dodavatele	administrativní pracovník	průběžně
	výpadek v důsledku poruchy stroje	nepodpovědnost zaměstnance, stáří stroje	zastavení výroby	5	10	10	500	důsledná kontrola a údržba strojů	vedoucí pracovníci, údržba	průběžně
porucha výrobního klíčového zařízení	nedostatek finančních prostředků pro chod společnosti	nezajištění spolupráce se zákazníkem; dlouhá splatnost faktur	zastavení výroby	3	10	1	30	důsledná kontrola vystavování faktur kontrola splatnosti faktur a zajišťování dostatečného množství práce / zakázek	administrativní pracovník a vedení společnosti	průběžně
	únava materiálu	životnost zařízení	vybavení není možné použít pro realizaci zakázky	5	10	5	250	důsledná kontrola a údržba strojů	vedoucí pracovníci, údržba	průběžně
	špatná údržba	nezodpovědnost zaměstnance	vybavení není možné použít pro realizaci zakázky	5	10	2	100	důsledná kontrola a údržba strojů	vedoucí pracovníci, údržba	průběžně
nehoda při výrobě	nehoda při výrobě	nezodpovědnost zaměstnance	vybavení není možné použít pro realizaci zakázky	5	10	10	500	důsledné proškolení zaměstnanců	koordinátor výroby, administrativní pracovník a vedoucí pracovníci	průběžně

Zdroj: Interní materiály firmy ABC

## Příloha č. 8 Havarijní plán (prázdný formulář)

Zpracoval:		Ověřil:		Schválil:	
dne:		dne:		dne:	
Platnost od:					
<b>Havarijní plán</b>					
název konkrétního pracoviště:					
<b>1. Účel</b>					
<b>2. Základní pojmy</b>					
<b>2.1 Havárie</b>					
<b>3. Náležitosti havarijního plánu</b>					
<b>3.1 Vymezení provozního území</b>					
<b>3.2 Zpracovatel havarijního plánu</b>					
<b>3.3 Možné poruchy</b>					
<b>3.4 Seznam zařízení, ve kterých může dojít k poruše</b>					
<b>3.5 Výčet a popis preventivních opatření</b>					
<b>4. Popis postupu po vzniku havárie</b>					
<b>4.1 Bezprostřední odstraňování příčin havárie</b>					
<b>4.2 Hlášení havárie</b>					
<b>4.3 Zneškodňování havárie</b>					
<b>4.4 Odstranění následků havárie</b>					
<b>5. Zásady ochrany a bezpečnosti práce při havárii</b>					
<b>6. Adresy a telefonická spojení na opravy strojů</b>					
<b>7. Postup předávání hlášení o vzniku havárie</b>					
<b>8. Kvalifikace a postupy</b>					
<b>9. Údaje o umístění havarijního plánu</b>					
<b>10. Dokumentace</b>					
<b>11. Změnové řízení</b>					
<b>12. Rozdělovník</b>					

## Příloha č. 9 Havarijní plán pro případ výpadku elektrického proudu

Zpracoval:	Ověřil:	Schválil:
dne:	dne:	dne:
Platnost od:		
<b>Havarijní plán</b> pro případ výpadku elektrického proudu Výrobní hala název konkrétního pracoviště, výrobní hala 1 a 2		
<b>1. Účel</b>		
Havarijní plán platí pro případy havárie způsobené výpadkem elektrického proudu. Místní havarijní plán je zpracován pro případ ohrožení výroby dílů pro zákazníka pro konkrétní výrobní zařízení.		
<b>2. Základní pojmy</b>		
<b>2.1 Havárie</b>		
Je znemožnění výroby dílů pro zákazníka. Za havárii se vždy považuje výpadek elektrického proudu.		
<b>3. Náležitosti havarijního plánu</b>		
<b>3.1 Vymezení provozního území</b>		
Místní havarijní plán platí pro společnost ABC IČO: xxx, závod v xxx, hala 1 a hala 2.		
<b>3.2 Zpracovatel havarijního plánu</b>		
Autor havarijního plánu: xxx Telefonní spojení: xxx <b>Osoby k zajištění plnění úkolů:</b> Kooperátor výroby xxx telefonní spojení: xxx Vedoucí výroby xxx telefonní spojení xxx		
<b>3.3 Možné poruchy</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nezaplacená faktura dodavateli</li> <li>• přírodní vlivy</li> <li>• nedostatek finančních prostředků</li> <li>• výpadek u dodavatele</li> <li>• porucha v zařízení (havarijní plán č.1)</li> </ul>		
<b>3.4 Seznam zařízení, ve kterých může dojít k poruše</b>		
Obráběcí centrum, svářecí technika, PC, topení, klimatizace, světlo		

<b>3.5 Výčet a popis preventivních opatření</b>							
		1. Kontrola ZÁVAZKŮ - nezaplacených faktur směrem k dodavateli (interní směrnice)					
		2. Kontrola POHLEDÁVEK - proplacení faktur, které byly vystavené zákazníkovi					
		3. Nepřetržitý dohled odpovědných zaměstnanců					
<b>4. Popis postupu po vzniku havárie</b>							
<b>4.1 Bezprostřední odstraňování příčin havárie</b>							
		První zásah k likvidaci havárie – provádějí zaměstnanci, kteří havárii zjistili. Nejčastěji spočívá v rychlém řešení havárie: • nasazení záložního zdroje elektrického proudu					
<b>4.2 Hlášení havárie</b>							
		Po provedení prvního zásahu musí zaměstnanec neprodleně informovat svého nejbližšího nadřízeného, ten informuje administrativního pracovníka a koordinátora výroby. Koordinátor výroby musí stanovit záložní výrobní plán, neprodleně. Administrativní pracovník zahájí kontrolní řízení (interní směrnice) - jeho úkolem je zjistit možnou poruchu a neprodleně zahájit její řešení. Pokud se jedná o poruchu v rámci ZÁVAZKY A POHLEDÁVKY - řeší administrativní pracovník, pokud bude zjištěno, že se jedná o poruchu stroje, která způsobila výpadek elektrického proudu, zahájí se kroky, které jsou uvedené v havarijním plánu - poškození výrobního zařízení, havarijní plán č.1 hlášení havárie: tel kontakt na vedoucích výroby: xxx tel kontakt na koordinátora výroby: xxx tel kontakt na administrativního pracovníka: xxx					
<b>4.3 Zneškodňování havárie</b>							
		Zneškodňování havárie se rozumí zásah směřující k odstranění mimořádného výpadku elektrického proudu, jakož i ohrožení výroby dílů, či jejich zhoršení kvality.					
<b>4.4 Odstranění následků havárie</b>							
		• provést kontrolu všech výrobních zařízení, PC • provést kontrolu dílů, které byly vyrobeny před havárií, zda splňují podmínky správné kvality • odstranit případné „zmetky“, aby nemohlo dojít ke smíchání s díly správné kvality					
<b>5. Zásady ochrany a bezpečnosti práce při havárii</b>							
		Pro manipulaci nebezpečí úrazů a nehod jsou určeni zaměstnanci povinni dodržovat následující opatření: • používají vhodné OOPP (např. rukavice, štít, gumová zástěra) • přesvědčí se, že nehrozí nebezpečí výbuchu (požáru) • chrání se před úrazem elektrickým proudem • znají bezpečné únikové cesty • zajistí místo havárie ohrazením nebo jiným způsobem • řídí se pracovně – bezpečnostními pravidly					



<b>6. Adresy a telefonická spojení</b>							
<p>Adresy a telefonická spojení na dodavatele energií jsou uvedena v interních dokumentech, ve složce Dodavatelé / Kontakty</p> <p>Adresy a telefonická spojení na opravy strojů jsou uvedena v interních dokumentech, ve složce Stroje/Oprava.</p>							
<b>7. Postup předávání hlášení o vzniku havárie</b>							
<p>Koordinátor výroby, kterému byla oznámena havárie, zváží, zda je havárie takového rozsahu, že může ohrozit zákazníka, pokud ano, neprodleně informuje zákazníka. Seznam kontaktů na zákazníky je v interních dokumentech Zákazníci/Kontakty.</p>							
<b>8. Kvalifikace a postupy</b>							
<p>S tímto havarijním plánem budou všichni zaměstnanci daného provozu prokazatelně seznámeni po schválení dokumentu a dále v rámci školení s četností 1 x ročně a zacvičení v provádění činnosti s četností 1 x ročně.</p>							
<b>9. Údaje o umístění havarijního plánu</b>							
<p>Havarijní plán je k dispozici v prostoru výrobní haly 1, dále dle rozdělovníku.</p>							
<b>10. Dokumentace</b>							
<p>Vedení dokumentace o postupech použitých při zneškodňování a odstraňování havárie:</p> <p>a) vyšetření příčin havárie – zajišťuje administrativní pracovník spolu s koordinátorem výroby, na jehož úseku k havárii došlo, včetně stanovení nápravných opatření a kontroly jejich plnění.</p> <p>b) zpracování protokolu o havárii – o havárii sepíše neprodleně protokol administrativní pracovník, či koordinátor výroby, u kterého k havárii došlo. Protokol bude obsahovat: datum, čas, místo vzniku havárie, názvy strojů a zařízení, příčinu a průběh havárie, rozsah havárie, vyčíslení škody, přijatá nápravná opatření a způsob kontroly jejich účinnosti.</p>							
<b>11. Změnové řízení</b>							
<p>Ověření platnosti místního havarijního plánu provádí zpracovatel dokumentu každoročně a při každé změně skutečností v havarijním plánu uvedených.</p>							
<b>12. Rozdělovník</b>							
<p>Výrobní hala, interní dokumenty, zaměstnanecký portál v elektronické podobě.</p>							

## Příloha č. 10 Havarijní plán pro poruchu klíčového výrobního zařízení

Zpracoval:	Ověřil:	Schválil:
dne:	dne:	dne:
Platnost od:		
<b>Havarijní plán</b>		
pro případ poruchy klíčového výrobního zařízení		
Výrobní hala		
název konkrétního pracoviště, výrobní hala 1		
<b>1. Účel</b>		
Havarijní plán platí pro případy havárie způsobené poruchou výrobního zařízení. Místní havarijní plán je zpracován pro případ ohrožení výroby dílů.		
<b>2. Základní pojmy</b>		
<b>2.1 Havárie</b>		
Je mimořádné zhoršení výrobního zařízení. Za havárii se vždy považuje technická porucha, závada na zařízení.		
<b>3. Náležitosti havarijního plánu</b>		
<b>3.1 Vymezení provozního území</b>		
Místní havarijní plán platí pro společnost ABC IČO: xxx, závod v xxx, hala 1.		
<b>3.2 Zpracovatel havarijního plánu</b>		
Autor havarijního plánu: xxx Telefonní spojení: xxx <b>Osoby k zajištění plnění úkolů:</b> Kooperátor výroby xxx telefonní spojení: xxx Vedoucí výroby xxx telefonní spojení xxx		

		<b>3.3 Možné poruchy</b>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• kolize na základě špatného naprogramování stroje</li> <li>• vzniklý požár při obrábění</li> </ul>							
		<b>3.4 Seznam zařízení, ve kterých může dojít k poruše</b>							
		Obráběcí centrum							
		<b>3.5 Výčet a popis preventivních opatření</b>							
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pravidelná údržba stroje a techniky</li> <li>2. Periodická školení zaměstnanců o zacházení se stroji a technikou</li> <li>3. Nepřetržitý dohled odpovědných zaměstnanců</li> <li>4. Zákaz vstupu nepovolaných osob</li> <li>5. Zpracované havarijní plány a provozní řády výroby, podléhající každoročnímu ověření</li> </ol>							
		<b>4. Popis postupu po vzniku havárie</b>							
		<b>4.1 Bezprostřední odstraňování příčin havárie</b>							
		<p>První zásah k likvidaci havárie – provádějí zaměstnanci, kteří havárii zjistili. Nejčastěji spočívá v zabránění dalšímu poškození zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zamezení vzniku větších škod</li> <li>• vypnutí stroje stisknutím červeného tlačítka na stroji - odpojit od přívodu elektrického proudu</li> </ul>							
		<b>4.2 Hlášení havárie</b>							
		<p>Po provedení prvního zásahu musí zaměstnanec neprodleně informovat svého nejbližšího nadřízeného, ten informuje koordinátora výroby – ten je proškolený na základní opravy. V případě, že se jedná o škodu, kterou není schopen opravit, musí neprodleně hlásit havárii:</p> <p>tel: xxx</p>							
		<b>4.3 Zneškodňování havárie</b>							
		Zneškodňování havárie se rozumí zásah směřující k odstranění mimořádného závažného poškození, jakož i ohrožení zhoršení kvality vyráběných dílů.							
		<b>4.4 Odstranění následků havárie</b>							
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• provést kontrolu dílů, které byly vyrobeny před havárií, zda splňují podmínky správné kvality</li> <li>• odstranit případné „zmetky“, aby nemohlo dojít ke smíchání s díly správné kvality</li> </ul>							

<b>5. Zásady ochrany a bezpečnosti práce při havárii</b>							
Pro manipulaci nebezpečí úrazů a nehod jsou určení zaměstnanci povinni dodržovat následující opatření:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• používají vhodné OOPP (např. rukavice, štít, gumová zástěra)</li> <li>• přesvědčí se, že nehrozí nebezpečí výbuchu (požáru)</li> <li>• chrání se před úrazem elektrickým proudem</li> <li>• znají bezpečné únikové cesty</li> <li>• zajistí místo havárie ohrazením nebo jiným způsobem</li> <li>• řídí se pracovně – bezpečnostními pravidly</li> </ul>							
<b>6. Adresy a telefonická spojení na opravy strojů</b>							
Adresy a telefonická spojení na opravy strojů jsou uvedena v interních dokumentech, ve složce Stroje/Oprava.							
<b>7. Postup předávání hlášení o vzniku havárie</b>							
Koordinátor výroby, kterému byla oznámena havárie, zváží, zda je havárie takového rozsahu, že může ohrozit zákazníka, pokud ano, neprodleně informuje zákazníka. Seznam kontaktů na zákazníky je v interních dokumentech Zákazníci/kontakty.							
<b>8. Kvalifikace a postupy</b>							
S tímto havarijním plánem budou všichni zaměstnanci daného provozu prokazatelně seznámeni po schválení dokumentu a dále v rámci školení s četností 1 x ročně a zacvičení v provádění činnosti s četností 1 x ročně.							
<b>9. Údaje o umístění havarijního plánu</b>							
Havarijní plán je k dispozici v prostoru výrobní haly 1, dále dle rozdělovníku.							
<b>10. Dokumentace</b>							
Vedení dokumentace o postupech použitých při zneškodňování a odstraňování havárie:							
a) vyšetření příčin havárie – zajišťuje vedoucí výroby, na jehož úseku k havárii došlo, včetně stanovení nápravných opatření a kontroly jejich plnění.							
b) zpracování protokolu o havárii – o havárii sepíše neprodleně protokol vedoucí výroby, u kterého k havárii došlo. Protokol bude obsahovat: datum, čas, místo vzniku havárie, názvy strojů a zařízení, příčinu a průběh havárie, rozsah havárie, vyčíslení škody, přijatá nápravná opatření a způsob kontroly jejich účinnosti.							
<b>11. Změnové řízení</b>							
Ověření platnosti místního havarijního plánu provádí zpracovatel dokumentu každoročně a při každé změně skutečností v havarijním plánu uvedených.							
<b>12. Rozdělovník</b>							
Výrobní hala, interní dokumenty, zaměstnanecký portál v elektronické podobě.							

## ANOTAČNÍ ZÁZNAM

<b>AUTOR</b>	Kurková Michala		
<b>STUDIJNÍ OBOR</b>	6208R186 Podniková ekonomika a řízení provozu, logistiky a kvality		
<b>NÁZEV PRÁCE</b>	Havarijní plánování a management rizik v oblasti kovovýroby		
<b>VEDOUCÍ PRÁCE</b>	Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D.		
<b>KATEDRA</b>	KLAT - Katedra logistiky, kvality a automobilové techniky	<b>ROK ODEVZDÁNÍ</b>	2018
<b>POČET STRAN</b>	36		
<b>POČET OBRÁZKŮ</b>	9		
<b>POČET TABULEK</b>	3		
<b>POČET PŘÍLOH</b>	10		
<b>STRUČNÝ POPIS</b>	<p>Bakalářská práce je zaměřena na havarijní plánování a management rizik. Cílem je analyzovat připravenost společnosti v oblasti havarijního plánování a řízení rizik, navrhnout havarijní postupy na základě analýzy rizik pro konkrétní havarijní situace za účelem jejich implementace v organizaci vyrábějící kovové přípravky pro automobilový průmysl. První část je věnována managementu kvality, managementu rizik a havarijním plánům. Praktická část obsahuje analýzu současného stavu procesů managementu kvality a připravenosti v oblasti havarijního plánování a řízení rizik. Spolu se zaměstnanci a vedením společnosti byla identifikována a následně vyhodnocena taková rizika, která by mohla způsobit havarijní situaci, při níž by mohlo být ohrožené plnění požadavků zákazníka. Na tyto havarijní situace byly vytvořeny havarijní plány a byl stanoven přesný postup jejich implementace.</p>		
<b>KLÍČOVÁ SLOVA</b>	Management kvality, management rizik, riziko, FMEA, havarijní situace, havarijní plán.		

## ANNOTATION

<b>AUTHOR</b>	Kurková Michala		
<b>FIELD</b>	6208R186 Business Administration and Operations, Logistics and Quality Management		
<b>THESIS TITLE</b>	Contingency planning and risk management in metalworking		
<b>SUPERVISOR</b>	Ing. et Ing. Martin Folta, Ph.D.		
<b>DEPARTMENT</b>	KLAT – Department of Logistik, Quality and Automotive Technology	<b>YEAR</b>	2018
<b>NUMBER OF PAGES</b>			
	36		
<b>NUMBER OF PICTURES</b>			
	9		
<b>NUMBER OF TABLES</b>			
	3		
<b>NUMBER OF APPENDICES</b>			
	10		
<b>SUMMARY</b>	<p>This thesis focuses on emergency planning and risk management and its main goals are to first analyse the company's readiness regarding the emergency planning and risk management, then to analyse specific dangers and hazards the industrial company manufacturing metal car parts may encounter and lastly to propose contingency plans and their implementation based on previously mentioned analysis.</p> <p>The first part of the thesis focuses on general principles of quality management, risk management and emergency plans.</p> <p>The second part analyses risks and hazards as well as the current state and quality of emergency planning and risk management in The Company based on the feedback from its managers and employees with special care for hazards that could lead to failure to satisfy a customer's demand. The new contingency and emergency plans are then proposed as well as the proper procedures for their implementation.</p>		
<b>KEY WORDS</b>	Quality Management, Risk Management, Risk, FMEA, Contingency Situation, Emergency Plan.		