

# **Posouzení rizik při výrobě ve společnosti Česká zbrojovka a.s.**

Richard Čech





Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2024/2025

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

|                   |                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Jméno a příjmení: | Richard Čech                                                    |
| Osobní číslo:     | L22031                                                          |
| Studijní program: | B1022A020002 Management rizik                                   |
| Specializace:     | Management rizik                                                |
| Forma studia:     | Kombinovaná                                                     |
| Téma práce:       | Posouzení rizik při výrobě ve společnosti Česká zbrojovka a. s. |

## Zásady pro vypracování

- Zpracujte teoretickou část k dané problematice.
- Analýzujte rizika procesu výroby zbraní.
- Navrhněte opatření k minimalizaci rizik.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

1. *Analýza možností vzniku vad a jejich následků: příručka FMEA : FMEA návrhu produktu, FMEA procesu, doplňková FMEA monitorování a odezvy systému*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2019. ISBN 978-80-02-02885-7.
2. OSTROM, Lee T. a WILHELMSEN, Cheryl A. *Risk assessment: tools, techniques, and their applications*. Second edition. Hoboken, NJ: Wiley, 2019. ISBN 978-1-119-48346-5.
3. RAUSAND, Marvin a HAUGEN, Stein. *Risk assessment: theory, methods, and applications*. Second edition. *Wiley series in statistics in practice*. Hoboken: John Wiley, 2020. ISBN 978-1-119-37723-8.
4. *Systémy managementu jakosti – Požadavky: ČSN EN ISO 9001. Česká technická norma*. Praha: Český normalizační institut, 2001.
5. *Zajišťování kvality v oblasti procesů*. Vydání: 3., české. *Management kvality v automobilovém průmyslu*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2023. ISBN 978-80-02-03041-6.

Další literatura dle doporučení vedoucí práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kristýna Schneiderová**  
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

---

**prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.**  
děkanka

---

**Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.**  
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

# PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

## Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 30.4.2025

.....  
podpis autora



## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá posouzením rizik při výrobě pouzdra CZ 600 ve společnosti Česká zbrojovka a.s. Cílem práce je identifikovat a analyzovat potenciální rizika spojená s jednotlivými fázemi výrobního procesu a navrhnout návrhy na jejich minimalizaci. Teoretická část se věnuje popisu metod používaných při analýze rizik. V praktické části jsou aplikovány metody FMEA, Ishikawův diagram, brainstorming a metoda 5x proč na konkrétní proces výroby pouzdra. Výstupem práce jsou konkrétní opatření ke zlepšení procesů, která mohou přispět ke zvýšení efektivity a kvality výroby.

Klíčová slova: posouzení rizik, výroba, pouzdro CZ 600, Česká zbrojovka, FMEA, Ishikawa diagram, brainstorming, 5x proč.

## **ABSTRACT**

This bachelor's thesis focuses on risk assessment in the manufacturing process of the CZ 600 receiver at Česká zbrojovka a.s. The aim of the thesis is to identify and analyze potential risks associated with individual stages of the production process and to propose measures for their minimization. The theoretical part describes the methods used in risk analysis. In the practical part, the methods FMEA, Ishikawa diagram, brainstorming, and the 5 Whys technique are applied to the specific manufacturing process of the receiver. The outcome of the thesis includes specific improvement proposals that may contribute to increased efficiency and quality of production.

Keywords: risk assessment, manufacturing, CZ 600 receiver, Česká zbrojovka, FMEA, Ishikawa diagram, brainstorming, 5 Whys

Rád bych vyjádřil upřímné poděkování všem, kteří mě během psaní této bakalářské práce podporovali. Především děkuji vedoucí mé bakalářské práce, **Ing. Kristýně Schneiderové**, za odborné vedení, cenné rady, trpělivost a vstřícný přístup, které významně přispěly k vypracování této práce.

Poděkování si zaslouží také **moji kolegové v zaměstnání**, kteří mi v průběhu studia poskytovali podporu, motivaci a pochopení.

Velké díky patří rovněž **mé rodině** za jejich neustálou podporu, trpělivost a povzbuzení, bez kterých by realizace této práce nebyla možná.

*Riziko plyne z toho, že nevíte, co děláte.*

*Warren Buffet*

# OBSAH

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>                                                     | <b>11</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>                                       | <b>12</b> |
| <b>1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ .....</b>                             | <b>13</b> |
| 1.1 RIZIKO.....                                                      | 13        |
| 1.2 VÝROBA .....                                                     | 15        |
| 1.2.1 Typy výroby .....                                              | 15        |
| 1.2.2 Faktory ovlivňující typ výroby.....                            | 15        |
| 1.3 PROCES .....                                                     | 16        |
| 1.3.1 Základní schéma procesu .....                                  | 17        |
| 1.3.2 Fázové schéma procesu .....                                    | 17        |
| <b>2 ZAKOTVENÍ ŘÍZENÍ RIZIK V NORMÁCH .....</b>                      | <b>19</b> |
| <b>3 MANAGEMENT RIZIK .....</b>                                      | <b>22</b> |
| 3.1 IDENTIFIKACE RIZIKA .....                                        | 22        |
| 3.1.1 Metoda pareto.....                                             | 23        |
| 3.1.2 Ishikawa diagram a Brainstorming .....                         | 24        |
| 3.1.3 5xWHY .....                                                    | 25        |
| 3.2 ANALÝZA RIZIK.....                                               | 26        |
| 3.3 HODNOCENÍ RIZIKA .....                                           | 26        |
| 3.3.1 Metoda FMEA .....                                              | 26        |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>                                        | <b>32</b> |
| <b>4 POPIS SPOLEČNOSTI ČESKÁ ZBROJOVKA.....</b>                      | <b>33</b> |
| 4.1 ŘÍZENÍ KVALITY .....                                             | 33        |
| 4.2 VÝROBNÍ PROGRAM .....                                            | 34        |
| <b>5 POPIS PROCESU VÝROBY POUZDRA PRO LOVECKOU ZBRAŇ CZ 600.....</b> | <b>38</b> |
| 5.1 ŘEZÁNÍ MATERIÁLU .....                                           | 39        |
| 5.2 OBRÁBĚNÍ NA CNC 1 .....                                          | 39        |
| 5.3 RUČNÍ ÚPRAVA.....                                                | 40        |
| 5.4 OBRÁBĚNÍ NA CNC 2 .....                                          | 40        |
| 5.5 RUČNÍ ÚPRAVA.....                                                | 41        |
| 5.6 KARTÁČOVÁNÍ .....                                                | 42        |
| 5.7 ŘEŠENÍ ODPADŮ .....                                              | 43        |
| <b>6 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU .....</b>                             | <b>44</b> |
| 6.1 APLIKACE METODY PARETO ANALÝZY NA REKLAMACE PROCESU.....         | 45        |
| 6.2 ANALÝZA PŘÍČIN POMOCÍ DIAGRAMU ISHIKAWA .....                    | 46        |

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| 6.3      | IDENTIFIKACE KOŘENOVÝCH PŘÍČIN METODOU 5X PROČ ..... | 49        |
| 6.4      | IMPLEMENTACE METODY FMEA NA VYBRANÝ PROCES .....     | 52        |
| <b>7</b> | <b>OPTIMALIZACE – NÁVRH OPATŘENÍ.....</b>            | <b>58</b> |
|          | <b>ZÁVĚR.....</b>                                    | <b>62</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>               | <b>63</b> |
|          | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                          | <b>66</b> |
|          | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                           | <b>67</b> |
|          | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>      | <b>68</b> |
|          | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>                            | <b>69</b> |

## ÚVOD

Rizika spojená s výrobními procesy hrají zásadní roli v průmyslových odvětvích s vysokými nároky na bezpečnost, mezi něž patří i zbrojní průmysl. Česká zbrojovka, jako významný hráč na trhu obranných technologií, čelí specifickým výzvám v oblasti identifikace, hodnocení a řízení rizik. Zajištění bezpečnosti a spolehlivosti výrobního procesu je klíčové nejen z hlediska ochrany zaměstnanců a technologických zařízení, ale také s ohledem na splnění přísných regulačních požadavků.

Tato bakalářská práce si klade za cíl analyzovat a posoudit rizika spojená s výrobními procesy v České zbrojovce. Práce se zaměří na identifikaci hlavních zdrojů rizik, jejich pravděpodobnost výskytu a možné následky pro výrobní procesy. Zároveň budou navržena doporučení pro efektivní řízení těchto rizik s cílem minimalizovat jejich dopady.

Důležitou součástí práce bude teoretické vymezení pojmů spojených s řízením rizik, výroby a procesů, které budou dále aplikovány na konkrétní podmínky České zbrojovky. Výsledky práce mohou posloužit jako podklad, pro zlepšení stávajících opatření a přispět k dlouhodobé stabilitě a konkurenceschopnosti podniku na trhu zbrojního průmyslu.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Pro správné pochopení problematiky rizika, výroby a procesu je nezbytné si definovat základní pojmy, které tvoří teoretickou část této práce.

Riziko představuje neodmyslitelnou součást téměř každé lidské činnosti, od běžných situací v životě až po složité průmyslové operace. Jeho správná identifikace, hodnocení a řízení jsou klíčovými kroky pro minimalizaci negativních dopadů a dosažení stanovených cílů. Rizika vyhodnocujeme prakticky denně na základě našeho rozhodování při běžných činnostech jako jsou vztahy, rozhodnutí v zaměstnání apod. (Rausand a Haugen, 2020)

Výroba, jako základní část každého podniku a druhý klíčový pojem, zahrnuje procesy a činnosti vedoucí k přeměně základních vstupů nebo materiálů na požadované výstupy, ať už jde o produkty nebo služby. Rizika a výroba jsou velmi úzce spjaté. Každá výroba má své rizika ve všech fázích a jejich nedostatečné ošetření může vést k budoucím problémům a ztrátám jak finančním, tak například i bezpečnostním. Řízení rizik ve výrobě je často spojené s efektivitou a zdokonalováním procesu výroby. Posledním důležitým pojmem je proces, který lze chápat jako soubor vzájemně propojených činností, jejichž cílem je dosažení konkrétního výsledku. Procesy se vyskytují v různých odvětvích a mají své specifické charakteristiky a nároky. Cílem této kapitoly je poskytnout srozumitelné vymezení těchto pojmů, které budou dále rozpracovány v následujících částech práce. Hlavním cílem je přiblížit v této kapitole propojení mezi jednotlivými pojmy a pochopení, jak úzce mezi sebou pracují. (Tomek a Vávrová, 2014)

### 1.1 Riziko

Pojem riziko je velmi různě interpretováno jak v každodenním životě, tak i v literatuře. Z dostupných zdrojů je známo, že slovo riziko pochází přibližně ze 17. století z italského slova „risicare“, které má doslovný překlad „odvážít se“. Z tohoto je zřejmé, že rizika jejich chápání, jsou spojená s nejistotou a odvahou při rozhodování. Samotné pojetí rizika však zůstává věcí velmi subjektivní a vždy závislé na kontextu, ve kterém se používá. (Rausand a Haugen, 2020)

V rámci posuzování rizik, je vždy ze všeho nejdůležitější si na začátek vymezit, jak moc důležité je pro podnik hodnocení a posuzování rizik. Motivací podniku pro přijetí řízení rizik je zejména perspektiva opuštění metodiky „hašení požárů“. Tento stav, kdy je podnik neustále vystavován různým nečekaným událostem, neustálých změn v projektu nebo ve

výrobě, nedokončených specifikací. Takové vedení ať už projektu nebo výroby často neúměrně zatěžuje management, který primárně ztrácí čas ale i finance na potenciálně další zakázky. (Korecký a Trkovský, 2011)

Rizika můžeme najít v řadě oblastí jako je ekonomika, politika, bezpečnost nebo právní rizika. Mezi ekonomická rizika patří zcela jistě například vnější nebo vnitřní zdroje. Pro příklad mezi takovéto rizika patří například globální politická situace nebo míra nezaměstnanosti v určeném státě. Mezi další rizika můžeme zařadit rizika politická, kde hraje roli ať už vnitřní politická situace nebo situace myšlená globálně, jako jsou mezistátní spory a obchodní války. Velmi často se můžeme setkávat s bezpečnostními riziky, kde zahrnujeme vnější a vnitřní oblasti. Mezi vnitřní oblasti můžeme z pohledu státu dát pro příklad míru kriminality. Mezi vnější pak hrozby z jiných států, ať už vojenské nebo ekonomické. Z pohledu podniku se pak jedná z pohledu vnitřní bezpečnosti například nakládání s nebezpečnými látkami. Z pohledu vnějších hrozeb pak může být jako jedno z rizik vyhodnocení neoprávněný vstup do podniku. Nemalou roli mají i právní rizika, které se v oblasti podniku zabývají například s odpovědností za škodu. (Smejkal a Rais, 2013)

Velmi důležitou částí je tzv. úroveň rizika. Ta je určená hodnotou samotného aktiva, zranitelnosti a úrovní hrozby. Na růstu rizika se podílejí všechny tyto tři aspekty a jejich vzájemná hodnota určují míru rizika. Vždy je potřeba na jednotlivé hodnoty najít opatření tak, aby došlo, co k nejefektivnějšímu snižování této úrovně. Vždy je při snižování úrovně rizika potřeba zahrnout několik aspektů, kde jedním z nich jsou vynaložené náklady na snížení úrovně v kontextu na hodnotu aktiva nebo škod vzniklých při neošetření. S tímto pravidlem souvisí úroveň referenčního rizika, pod kterým se prohlásí za zbytkové a nevyžaduje další kroky nebo další opatření. Zbytkové riziko je pak takové, které již nevyžaduje žádné další ošetření a podnik nebo společnost ho přijímá. Důležitým pojmem v rámci rizik je tzv. referenční hodnota. To je míra nebo hranice rizika, která je rozhodující pro určení, zda je potřeba přijímat další opatření nebo lze riziko přesunout do zbytkové oblasti. (Smejkal a Rais, 2009)

## 1.2 Výroba

Výroba představuje základní pilíř průmyslové činnosti, který umožňuje přeměnu surovin na hotové produkty, sloužící každodenním potřebám společnosti. Různé typy výroby se vyvinuly jako reakce na proměnlivé požadavky trhu, technologický pokrok a efektivitu produkce. Od hromadné výroby zaměřené na masovou produkci jednoho druhu výrobku, přes sériovou výrobu umožňující flexibilitu ve velikosti produkčních dávek, až po kusovou výrobu přizpůsobenou individuálním požadavkům zákazníků – každý z těchto přístupů má své místo v moderním průmyslu.

Správné pochopení jednotlivých typů výroby umožňuje lépe řídit výrobní procesy, optimalizovat náklady a zajistit konkurenceschopnost na dynamickém trhu. Tato problematika je klíčová nejen pro manažery a technické odborníky, ale i pro každého, kdo se podílí na plánování a realizaci výrobních procesů. (Tomek a Vávrová, 2014)

### 1.2.1 Typy výroby

Mezi základní typy výroby řadíme především rozdělení na základě koncepce výroby. Jako první koncept výroby je hromadná. Zde se jedná o výrobu velkého množství jednoho druhu výrobku. Mezi takovou výrobu patří například výroba jednoho druhu bot nebo hromadná výroba určité součástky například do automobilu. Tento typ výroby je specifický pro opakující se a dlouhotrvající činnost. Velmi podobným druhem výroby je sériová výroba. Tento typ je založen na opakující se různých sériích výrobku na základě požadavku trhu nebo zákazníka. Sériovou výrobu můžeme dále dělit na malou, střední nebo velkosériovou.

Pro příklad této výroby může sloužit třeba série krátkých, loveckých nebo vojenských zbraní. Dalším typem je výroba kusová. Zde se jedná o produkci jednoho nebo velmi omezeného množství výrobků jednoho druhu. Často se s tímto typem spojuje nepravidelnost nebo jednorázovost a je často založena na specifikaci od zákazníka, ve smyslu zakázkové produkce. Jako typické prostředí pro tento typ je prostředí ruční výroby. (Švecová a Veber, 2021)

### 1.2.2 Faktory ovlivňující typ výroby

Každou výrobu ovlivňují faktory, které je potřeba zahrnout při posuzování rizik ve výrobě. Mezi základní faktory patří například požadavky na výrobní zařízení, kde rozhoduje jejich použitelnost. Můžeme mít požadavky, jak na jednoúčelové stroje, které budou specifické pro daný produkt, nebo na univerzální stroje, které zastoupí například veškeré série. Řada strojů

vyžadují určité požadavky na obsluhu. Vždy je tedy při výběru účelnosti stroje zvážit rizika, které jsou se strojem spjaty. Zde se bavíme například o dostatku kvalifikovaných pracovníků nebo zajištění obsluhy pro plné vytížení stroje. Rozhodující je taky faktor pro polohu podniku a případné rozmístění výroby.

Je potřeba zvážit, zda je stroj možné do podniku dopravit a zda má podnik podmínky na provoz takového stroje. Pro výběr typů výroby je potřeba se zaměřit jaké procesy nás pro náš produkt budou zajímat a k nim je potřeba zajistit dostatečně kvalitní dokumentaci. (Švecová a Veber, 2021)

Výrobou tedy rozumíme funkci, která představuje proces a cílem tohoto procesu je transformace vstupních materiálů na hotový výrobek. Výroba je srdcem každého podniku a primárním cílem každého výrobce. (Tomek a Vávrová, 2007)

### 1.3 Proces

Podle normy ČSN EN ISO 9000:2000 (Systémy managementu jakosti – Základy, principy a slovník) je proces definován jako „systém vzájemně propojených nebo navzájem ovlivňujících činností, který mění vstupy na výstupy. (Česká technická norma, 2000)

Proces je cílená činnost, která kombinuje různé vstupní faktory (např. energii, materiály, informace, pracovní sílu) s cílem vytvořit hodnotný výstup ve formě produktů nebo služeb. Výrobní proces je klíčovou součástí řetězce a jeho efektivní fungování je nezbytné pro ekonomickou existenci firmy. Hlavním smyslem je uspokojit potřeby zákazníků skrze transformaci vstupů na výstupy, přičemž důležitou roli hraje technické provedení a schopnost dosáhnout konkurenční výhody. (Tomek a Vávrová, 2014)

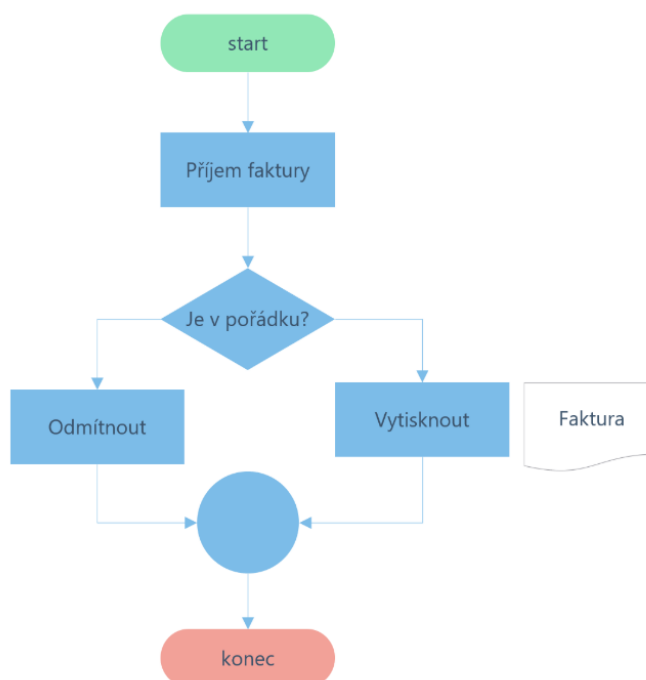
Proces lze chápat jako kombinaci tří hlavních vazeb:

1. **Potřeby zákazníka** – co zákazník požaduje.
2. **Technické provedení** – jak se požadavky realizují.
3. **Funkce produktu** – jak produkt plní svůj účel. (Tomek a Vávrová, 2014)

Proces rozdělujeme na dvě základní skupiny, a to základní schéma a fázové schéma. (Tomek a Vávrová, 2014)

### 1.3.1 Základní schéma procesu

Základní schéma procesu se zaměřuje na celkový princip fungování, kde jsou jasně znázorněny tři hlavní části: vstupy, transformační proces a výstupy. Toto schéma je velmi přehledné a jednoduše ukazuje, jak se vstupní faktory, jako jsou energie, materiály, informace a pracovní síla, přeměňují v konečný výstup v podobě produktů nebo služeb. Hlavním cílem je zdůraznit základní funkci procesu – uspokojení potřeb zákazníka a dosažení konkurenční výhody. (Tomek a Vávrová, 2014)



Obrázek 1 Příklad Základního schéma procesu příjmu faktury. (Management Mania, bez data)

### 1.3.2 Fázové schéma procesu

Jde do větší hloubky a rozděluje celý proces na jednotlivé kroky nebo etapy. Každá fáze má jasně definovaný účel, vstupy, činnosti a výstupy. Fázové schéma tedy umožňuje lépe pochopit a řídit jednotlivé části procesu, protože každá fáze může být samostatně

analyzována, kontrolována a optimalizována. Zatímco základní schéma poskytuje celkový rámcový pohled na transformační proces, fázové schéma se soustředí na detailní popis jednotlivých kroků, jako je například příprava materiálu, jeho zpracování, kontrola kvality a následná expedice. (Tomek a Vávrová, 2014)

## 2 ZAKOTVENÍ ŘÍZENÍ RIZIK V NORMÁCH

### ISO 31000:2018 - Řízení rizik

ISO 31000 je mezinárodní norma, která poskytuje rámec pro řízení rizik a doporučení pro její implementaci v organizacích. Tento standard se zaměřuje na vytvoření efektivního řízení rizik, které může organizacím pomoci identifikovat, analyzovat a reagovat na rizika. (Český normalizační institut, 2018)

#### Základní principy ISO 31000:

- **Integrace do procesů organizace:** Řízení rizik musí být součástí všech procesů organizace, nikoliv samostatnou činností.
- **Systematicčnost:** Řízení rizik musí být systematické, strukturované a na základě rozhodnutí o rizicích.
- **Zaměření na přidanou hodnotu:** Řízení rizik by mělo přispívat k dosažení cílů organizace.
- **Přizpůsobivost:** Proces řízení rizik by měl být přizpůsoben specifickým podmínkám organizace a jejím potřebám. (Český normalizační institut, 2018)

#### Postup řízení rizik podle ISO 31000:

1. **Zřízení rámce pro řízení rizik:** Vytvoření politiky a strategie pro řízení rizik v organizaci.
2. **Identifikace rizik:** Systematické rozpoznání rizik, která mohou ohrozit cíle organizace.
3. **Hodnocení rizik:** Posouzení pravděpodobnosti výskytu rizika a jeho potenciálního dopadu.
4. **Ošetření rizik:** Volba vhodných opatření pro eliminaci, snížení nebo přenos rizik.
5. **Monitorování a přezkoumání:** Průběžné sledování a vyhodnocování účinnosti přijatých opatření. (Český normalizační institut, 2018)

### ISO 9001:2016 - Systém managementu jakosti

ISO 9001 je norma zaměřená na systém managementu jakosti a poskytuje specifické požadavky pro řízení jakosti v organizaci. V rámci této normy je řízení rizik kladeno do kontextu zajištění trvalého zlepšování procesů a výstupů organizace. (Česká technická norma, 2001)

**Řízení rizik v ISO 9001:**

ISO 9001 zdůrazňuje význam identifikace a řízení rizik v kontextu managementu jakosti. Norma vyžaduje, aby organizace implementovala opatření, která minimalizují potenciální problémy v kvalitě a zajišťují, že požadavky zákazníků jsou splněny. (Česká technická norma, 2001)

1. **Přístup založený na riziku:** Organizace musí identifikovat rizika, která mohou ovlivnit schopnost splnit požadavky zákazníků a neustále zlepšovat kvalitu.
2. **Prevence rizik:** Organizace by měla aktivně identifikovat a předcházet rizikům, která mohou ohrozit její procesy a výstupy.
3. **Plánování a realizace procesů:** Procesy musí být řízeny tak, aby minimalizovaly rizika a zajistily kvalitní výstupy. (Česká technická norma, 2001)

**Postup řízení rizik podle ISO 9001:**

- **Identifikace rizik:** Zjištění rizik týkajících se kvality a plnění požadavků zákazníků.
- **Hodnocení rizik:** Posouzení závažnosti a pravděpodobnosti vzniku rizik.
- **Zavedení opatření:** Přijetí opatření pro řízení rizik, včetně preventivních kroků.
- **Sledování účinnosti:** Monitorování, zda zavedená opatření fungují efektivně. (Česká technická norma, 2001)

**AQAP - Allied Quality Assurance Publications**

AQAP je soubor norem zaměřený na zajištění kvality v organizacích, které poskytují produkty a služby pro obranný průmysl. AQAP vychází z požadavků na kvalitu a řízení rizik v této specifické oblasti a je uznáván NATO. Tato norma zahrnuje přístup k řízení rizik v kontextu dodávek a produkce pro obranný sektor.

**Základní principy AQAP:**

- **Zajištění kvality:** Organizace musí zaručit, že její produkty a služby odpovídají požadavkům kvality.
- **Předcházení rizikům:** AQAP klade důraz na prevenci rizik, která mohou ovlivnit spolehlivost a bezpečnost produktů a služeb.

**Kontrola procesů:** Procesy musí být řízeny tak, aby byla minimalizována rizika, která mohou ovlivnit bezpečnost, výkon a spolehlivost. (Česká státní norma, 2025)

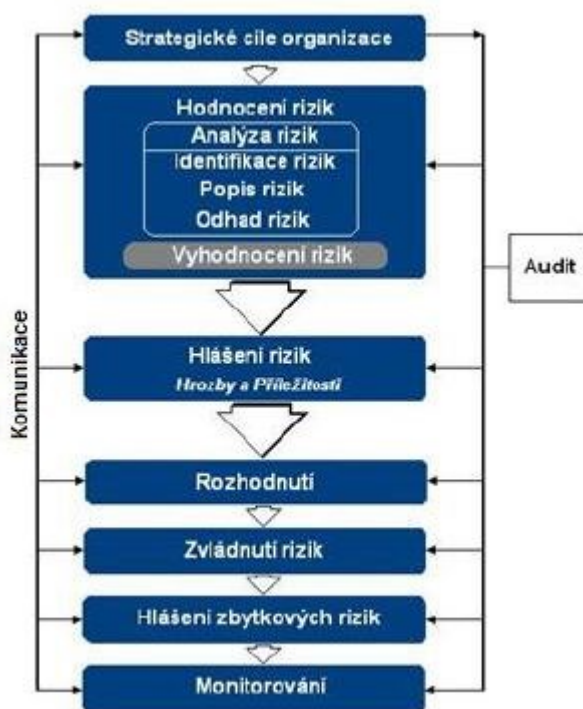
**Postup řízení rizik v AQAP:**

1. **Identifikace rizik:** Identifikace rizik, která mohou ovlivnit kvalitu a splnění vojenských specifikací.
2. **Vyhodnocení rizik:** Posouzení pravděpodobnosti a důsledků těchto rizik.
3. **Řízení rizik:** Implementace opatření, která minimalizují nebo eliminují identifikovaná rizika, včetně plánování krizových opatření.
4. **Dokumentace a záznamy:** Zajištění dokumentace a záznamů, které ukazují, jak byla rizika řízena a jaká opatření byla přijata. (Česká státní norma, 2025)

### 3 MANAGEMENT RIZIK

Řízení rizik se soustředí na rozpoznání a omezení možných hrozeb pomocí různých přístupů a preventivních opatření. Tyto metody pomáhají nejen odstranit stávající nebezpečí, ale také včas odhalit faktory, které by mohly v budoucnu způsobit komplikace. Jde o neustálý, cyklický proces, při kterém se kombinují různé kroky s cílem snížit pravděpodobnost vzniku rizik nebo alespoň zmírnit jejich dopady na firmu či organizaci. (Management Mania, bez data)

Efektivní řízení rizik nám umožňuje předcházet krizovým situacím a eliminovat problémy dříve, než přerostou v závažné potíže. (Management Mania, bez data)



Obrázek 2 Management rizik (<https://lean6sigma.cz/co-to-je/>)

#### 3.1 Identifikace rizika

Identifikace rizika je jednou z nejdůležitějších částí managementu rizik. Jde o proces, ve kterém se systematicky zjišťují, zaznamenávají a popisují potenciální hrozby, které by mohly negativně ovlivnit dosažení cílů organizace. Pokud se rizika správně identifikují, organizace se na ně může lépe připravit a přijmout vhodná opatření k jejich zvládnutí.

Proces identifikace rizika začíná analýzou prostředí, ve kterém organizace působí. Zkoumají se jak vnitřní, tak vnější faktory, které mohou mít vliv na její fungování. Mezi ně patří například ekonomické podmínky, legislativa, konkurence nebo technologické změny. Dalším krokem je shromažďování informací, což může zahrnovat práci s historickými daty, odbornými analýzami nebo konzultacemi s experty. Následně je nutné rozdělit rizika do různých kategorií podle jejich původu nebo dopadu. Poté se konkrétní rizika detailně popíší, včetně jejich příčin a možných důsledků. Všechny identifikované hrozby se zaznamenávají do registru rizik, což usnadňuje jejich další analýzu a řízení. (Paleček, 2006)

Existuje několik metod, jak rizika identifikovat. Mezi nejznámější patří SWOT analýza, která pomáhá rozpoznat silné a slabé stránky organizace a také příležitosti a hrozby v jejím okolí. Další možností je brainstorming, při kterém se ve skupině diskutuje a generují se možné hrozby. Analýza příčin a důsledků se zaměřuje na hledání příčin rizik a jejich možných dopadů na organizaci. Pomoci mohou také historická data a zkušenosti, které umožňují studovat předchozí situace a lépe pochopit, jaká rizika by mohla nastat v budoucnu. (Kruliš, 2011)

Správná identifikace rizik je zásadní pro to, aby organizace dokázala včas rozpoznat potenciální hrozby a minimalizovat jejich dopady. Pokud se tento proces podcení, organizace se může ocitnout nepřipravená a čelit problémům, které by bylo možné předvídat. Efektivní identifikace rizik umožňuje lepší plánování, efektivnější využití zdrojů a zvyšuje celkovou odolnost organizace vůči nejistotám. Proto by měla být součástí neustálého procesu monitorování a přizpůsobování strategie tak, aby organizace mohla pružně reagovat na změny ve svém okolí. (Kruliš, 2011)

Pro tuto práci byl zvolen soubor metod, které se vzájemně doplňují. Mezi zvolené metody patří:

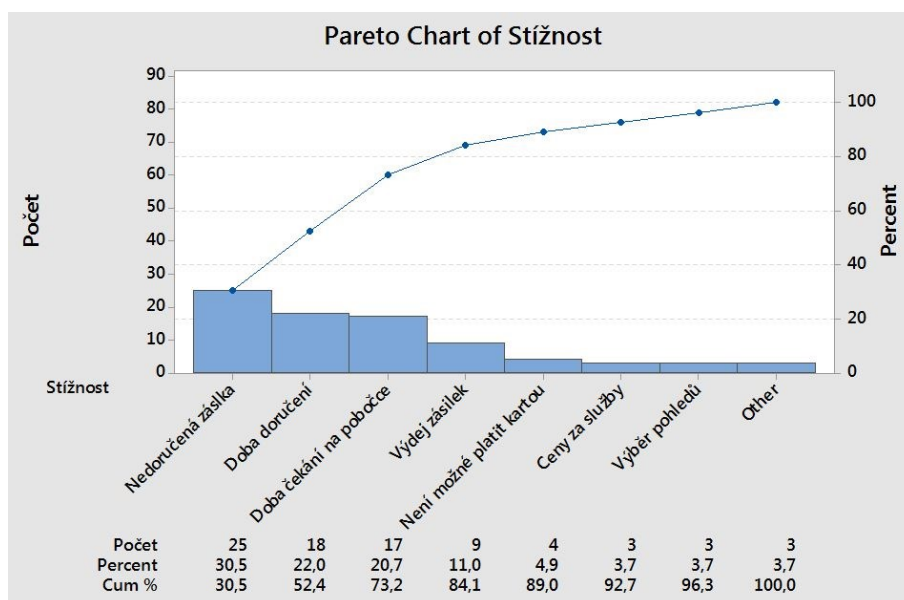
### **3.1.1 Metoda pareto**

Metoda, která pomáhá identifikovat klíčové příčiny problémů a efektivně směřovat úsilí na jejich odstranění. (Project Smart, bez data).

Základem analýzy je Pareto princip, také známý jako pravidlo 80/20. Toto pravidlo tvrdí, že 80 % důsledků je způsobeno pouze 20 % příčin. Jinak řečeno, většina problémů je způsobena malým počtem faktorů. Tento princip lze aplikovat v různých oblastech, například v podnikání, kvalitě výroby, řízení projektů či řešení provozních problémů. Například 20 % produktů může generovat 80 % zisku, 20 % zákazníků může způsobit 80 %

reklamací, nebo 20 % závad v procesu může být odpovědných za 80 % chyb. Pareto analýza začíná sběrem dat o příčinách problému a jejich četnosti. (Project Smart, bez data)

Následně se identifikované příčiny seřadí podle důležitosti, obvykle podle počtu výskytů. Dalším krokem je vytvoření Pareto diagramu, který vizuálně znázorňuje význam jednotlivých příčin. Osa x představuje příčiny a osa y jejich četnost, přičemž nejčastější příčiny jsou umístěny nalevo. Nad sloupce se vykreslí kumulativní křivka, která ukazuje, jaký podíl jednotlivé příčiny tvoří. Nakreslením vodorovné čáry na úrovni 80 % je možné snadno určit klíčové faktory, na které je třeba se zaměřit. (Project Smart, bez data)



Obrázek 3 Pareto analýza (Lean Six Sigma, bez data)

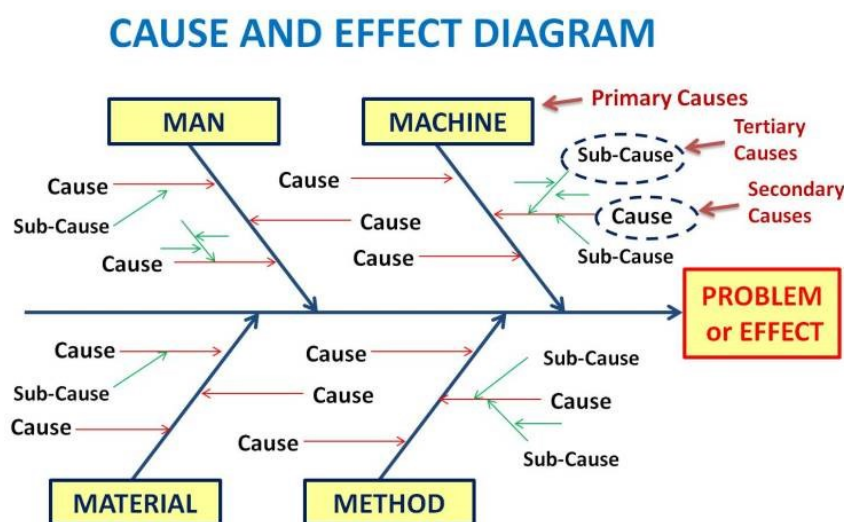
### 3.1.2 Ishikawa diagram a Brainstorming

Brainstorming je metoda sloužící k vygenerování co největšího množství nápadů v krátkém čase. Využívá se především při hledání řešení problémů nebo při rozvoji nových myšlenek. Typicky probíhá ve skupině, kde účastníci volně navrhnou své nápady bez okamžitého hodnocení či kritiky. Cílem je podpořit kreativitu, otevřenost a vzájemnou inspiraci mezi členy skupiny. Brainstorming lze ale využít i individuálně, například při plánování nebo psaní. (Kadeřábková, 2020)

Ishikawův diagram je nástroj používaný k identifikaci a analýze příčin problému. Pomáhá vizualizovat vztahy mezi hlavní příčinou a jejími podružnými faktory. Je často využíván v managementu kvality. Nejprve je nutné jasně definovat problém, který chcete

analyzovat. Poté se nakreslí základní struktura, která zahrnuje vodorovnou šipku směřující k problému, což představuje páteř rybí kosti, a hlavní větve reprezentující kategorie možných příčin. Mezi nejčastější kategorie patří lidé, metody, materiál, stroje, prostředí a měření, avšak lze přidat další podle potřeby. (ASQ, bez data)

V rámci těchto kategorií jsou potom navrženy možné příčiny zkoumaného problému za pomoci technik jako brainstorming, brainwriting nebo propojení s metodou 5xwhy. Na základě kvantifikace pravděpodobností jednotlivých možných příčin je možné využít paretova pravidla pro určení priority pro dané příčiny. Není to však podmínkou. (ZeptejSeFilipa, bez data)



Obrázek 4 Ishikawa diagram (ASQ, bez data)

### 3.1.3 5xWHY

Metodika 5x proč je jednoduchý, ale účinný nástroj sloužící k identifikaci kořenové příčiny problému. Funguje na principu opakovaného kladení otázky „proč?“ při hledání příčiny až do hloubky, kde se objeví skutečný zdroj problému. Prvním krokem je definovat problém, který je třeba analyzovat. Poté se položí první otázka „proč?“ s cílem zjistit bezprostřední příčinu. Odpověď na tuto otázku se následně podrobí další otázce „proč?“, což umožňuje postupné odhalování hlubších příčin. Tento proces se opakuje přibližně pětkrát, ale může pokračovat i dále, pokud je to nutné. Cílem je dostat se k nejhlubší možné příčině, kterou lze reálně řešit. Metoda 5x, proč je často používána společně s Ishikawa diagramem pro efektivnější analýzu problémů a hledání udržitelných řešení. (iKvalita.cz, bez data)

### 3.2 Analýza rizik

Analýza rizik navazuje na jejich identifikaci a zaměřuje se na posouzení pravděpodobnosti jejich výskytu a jejich možného dopadu. Tento proces pomáhá organizaci určit, která rizika jsou nejkritičtější a jaké kroky je třeba podniknout k jejich minimalizaci nebo eliminaci. Při analýze rizik se využívají různé metody, například kvantitativní přístup, který se zaměřuje na číselné vyjádření pravděpodobnosti a dopadu, nebo kvalitativní přístup, který hodnotí rizika na základě subjektivního posouzení odborníků. (Šefčík, 2009)

### 3.3 Hodnocení rizika

Hodnocení rizik často zahrnuje vytvoření matice rizik, kde se jednotlivá rizika umísťují do kategorií podle jejich pravděpodobnosti a závažnosti dopadu. Tímto způsobem lze snadno identifikovat nejzávažnější rizika, kterým je nutné věnovat prioritní pozornost. Analýza také zahrnuje posouzení existujících opatření a jejich efektivitu v řízení rizik. Pokud jsou opatření nedostatečná, organizace může přistoupit k návrhu dalších strategií, jako je diverzifikace, pojištění nebo krizové plánování. Výstupem analýzy rizik je podklad pro rozhodování managementu, který umožňuje nastavit efektivní strategii řízení rizik a předejít možným negativním dopadům na organizaci. Důležité je, aby analýza byla pravidelně aktualizována, protože podmínky se neustále mění a nová rizika mohou vznikat v důsledku vnějších nebo vnitřních faktorů. Díky systematické analýze rizik může organizace zvýšit svou odolnost, optimalizovat rozhodovací procesy a lépe se připravit na nejistoty budoucnosti. (Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA, 2001).

Pro analýzu rizik a jejich hodnocení byla v práci zvolena metoda FMEA.

#### 3.3.1 Metoda FMEA

FMEA je analytickou metodou, která se používá pro zohlednění potencionálních rizik v průběhu procesu vývoje produktu a v průběhu procesu výroby produktu. Jejím výsledkem je primárně dokumentování znalostí v průřezu týmů ve společnosti. Byla poprvé zpracována v roce 1949 v americkém armádním předpisu MI-Std-1629. Poté však upadla do zapomnění. V 60. letech jí poté používala NASA v rámci programu Apollo. Díky tomu se poté od 70. let začala používat ve světovém automobilovém průmyslu jako jedna z předních metod pro analýzu rizik. (Tichý, 2006)

Součástí FMEA je mimo jiné posuzování rizik a použitím této metody by mělo být zajištěno, že se společnost bude věnovat každému komponentu nebo případně procesu.

Velkou prioritou v rámci analýzy FMEA je odhalit bezpečnostní nebo kritická rizika, které mohou narušit chod společnosti nebo ohrozit vývoj produktu. (Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA), 2001)

Typickým důležitým faktorem pro FMEA je včasné načasování. Metodu je vždy potřeba aplikovat před danou událostí nikoli po událostech, byť tato varianta může být užitečná v případě použití znalostí v dalším projektu nebo procesu. FMEA se v průběhu etap vývoje a výroby vyvíjí a často se používá i v případě řešení různých problémů. Metodiku lze také využít i v nevýrobních sektorech jako je zdravotnictví, státní správa, nebo při hodnocení bezpečnosti. Tato metodika se skládá z několika základních kroků, které systematicky zajistí správné provedení (Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA), 2001)

Typy FMEA:

1. Procesní – Dokumentace poruchových stavů v rámci jednotlivých procesů výroby.
2. Softwarová – Analýza se zaměřuje na poruchy a rizika související s funkcemi softwaru.
3. Designová – FMEA týkající se předvýrobních etap produktu nebo procesů. Často využívaná v rámci vývojových projektů výrobku.
4. Systémová – Řeší poruchy v rámci nastavených systému v podniku nebo organizaci.
5. Projektová – Projektová FMEA řeší veškerá rizika spojená s procesem nebo postupem, který je spojován s určitým projektem. (Ostrom a Wilhelmsen, 2019)

### **Plánování a příprava**

Účelem této fáze je stanovení, co bude v rámci analýzy zahrnuto do posuzování rizik a co bude vyloučeno. Pro představu se může v rámci zbraně jednat o posouzení rizik z pohledu montáže zbraně. K tomuto procesu bude vypracována riziková analýza metodou FMEA. Další proces výroby dílů nemusí být do projektu posuzování rizik zahrnut, a je tak potřeba s tím počítat i v rámci FMEA se této oblasti nevěnovat. Hlavním cílem tohoto kroku je teda především naplánovat, čeho se bude analýza týkat a co je vše pro analýzu potřeba. Mezi základní kroky patří zejména identifikace projektu nebo procesu. Jeho ohraničení a vymezení, co do něj spadá. Dále pak samotný plán projektu s jeho termíny, zainteresovaným týmem, oblastí a jiných aspektů dle pravidel organizace. Zároveň je zapotřebí provést analýzu rozhraní. Tedy co do analýzy patří a co nikoliv. Je dobré využít předchozí projekty a procesy a z databáze ověřit zjištěná rizika a případně jejich ošetření. K tomu se často

využívá databáze znalostí (lessons learned). (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

### **Analýza struktury**

Cílem této fáze metody je přehledně získat a identifikovat rozčlenění návrhu nebo procesu na jednotlivé komponenty tak, aby byla přístupná v ideálním případě vizualizace samotného návrhu nebo procesu, strom struktury procesu nebo v rámci vývoje například 3d model, fyzický díl.

Velmi důležitou fází tohoto bodu je identifikace vzájemných vztahů a propojení mezi ostatními díly. Stupeň podrobnosti této fáze je velmi jedinečný pro každou FMEA a nemá pevně stanovenou strukturu. Do jaké míry je potřeba strukturu analyzovat závisí na více faktorech jako je například rozhodnutí managementu, složitost produktu nebo procesu, čas vyhrazený na realizaci. Vizualizace struktury napomáhá týmu více pochopit souvislosti mezi sebou a lépe tak odhadnout dopady jednotlivých rizik. Asto se pro tuto fázi používá metod blokového diagramu nebo stromu struktury.

Tato fáze je základem pro analýzu funkcí. (Zajištění kvality v oblasti procesů, 2012)

### **Analýza funkcí**

Tato fáze je potřebná pro analýzu funkcí jednotlivých dílů mezi sebou nebo jednotlivých procesních kroků. Vyjasňuje vazby mezi sebou a pomáhá při určování možného způsobu poruchy pro každý daný díl nebo procesní krok. Napomáhá k ucelenému přehledu funkcí a vztahům mezi příčinami a následky. K tomu, aby byla analýza funkcí kvalitně provedena je zapotřebí mít velmi pokročilé znalosti produktu nebo procesu. V rámci této analýzy dochází k přiřazení požadavků na jednotlivé funkce a popsání charakteristik, které funkce mezi sebou mají. Dále je zapotřebí definovat si plánovaný záměr funkcí nebo procesů a definovat si požadavky na tento proces nebo produkt. Tato analýza může být vyobrazena jednoduchých diagramem funkcí nebo kroků v procesu. Dále je zapotřebí v rámci této analýzy zahrnout i takzvané rušivé faktory. Tedy faktory které mohou ztěžovat dosažení požadovaných funkcí nebo parametrů procesu. Mezi základní rušivé faktory mohou být například vlivy okolního prostředí nebo požadavky zákazníků. Velmi dobrým nástrojem pro vyobrazení rušivých faktorů je například diagram parametrů. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

### **Analýza selhání**

V tomto kroku je účelem identifikovat možné následky, vady a příčiny pro každou funkci produktu. Zde je dobré využít spolupráce zákazníka s dodavatelem pro lepší poznání následků různých vad nebo zkušeností od konečných zákazníků. Dalším cílem této fáze je uspořádání vzájemných vztahů pro potřeby hodnocení rizika. Popisujeme zde kategorie možného selhání, mezi které například patří ztráta, omezení nebo například neočekávaná funkce, která může mít i kladný charakter. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

Velmi důležitý je v tomto kroku popis selhání, který musí být srozumitelný a dostatečně vystihující. Následky selhání se nazývají vady a ty definujeme jako dopady působení samotné vady. Vyhodnocení následků se dělá několika způsoby, mezi které patří vyhodnocení fyzické zkoušky. To znamená cíleně vytvoříme vadu, abychom znali její skutečný dopad. Dále pak matematické propočty nebo analýza předchozích dat.

Příčinou vady odkazujeme na to, díky čemu by se mohla vada vyskytnout. Příčinu je potřeba popsat tak přesně a úplně jak to jen jde, a to hlavně z důvodů správného definování opatření. Je potřeba myslet na to, že příčin vzniku vady může být celá řada a je proto důležité příčiny správně identifikovat a ošetřit. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

### **Analýza rizik**

V této části analýzy je důležitý odhad pomocí hodnocení významu výskytu a detekce. Dále určujeme priority jednotlivých rizik a k tomu řadíme důležitost jednotlivých opatření. Analýzu rizik je potřeba udělat pro každý řetězec možného selhání. Analýzu rizik provádíme na základě hodnotících tabulek, které jsou samostatně pro každou kategorii. Při hodnocení se pak vychází z významu, jaký pro podnik riziko má. Dále pak z možnosti odhalení případné vady v průběhu výroby. To do jisté míry značí, jak moc je systém robustní a dokáže riziko odhalit. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

Dále je pak potřeba počítat s výskytem. Tedy s daty o tom, zda v podniku k podobnému nebo stejnému riziku již v minulosti došlo a jak jej podnik řešil. V tomto kroku tedy tým zvolí jednotlivé hodnoty pro tyto tři oblasti a stanoví tak rizikové číslo, které bude odrážet důležitost rizika pro podnik. Jakmile tým dokončí počáteční identifikaci rizik dle hodnotících tabulek, musí rozhodnout jaké další úsilí bude věnovat k potencionálnímu snížení rizika. Vzhledem k tomu, že každý podnik je omezen vlastními zdroji času,

technologii a jinými zdroji, musí tým umět rozhodnout, jak rizika nejlépe preferovat. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

K tomu slouží metodika prioritizace opatření, která zahrnuje všechny možné číselné kombinace významu, výskytu a detekce. Je však postavená tak, aby kladla důraz na význam a řídila se základním záměrem FMEA, a to prevenci selhání. Tabulka pak nabízí tři hodnoty úrovně priority, které pomůžou roztrždit rizika a nastavit správný přístup k nim. (Analýza možností vzniku vad a jejich následků, 2019)

### **Optimalizace**

V tomto kroku jsou nastavena opatření ke zmírnění rizika. Tyto opatření je potřeba přezkoumávat a přizpůsobovat situaci ve výrobě. Pro příklad opatření, které by podchytilo riziko v kusové výrobě nemusí správně fungovat ve výrobě sériové a naopak. Je tedy zapotřebí proces neustále sledovat a při změnách revidovat FMEA a případně upravit opatření tak, aby odpovídaly aktuálnímu stavu. (Zajištění kvality v oblasti procesů, 2012)

Historii opatření je dobré pečlivě uchovávat, protože může sloužit jako odrazový můstek pro další projekty nebo další týmy zabývající se podobným rizikem. (Zajištění kvality v oblasti procesů, 2012)

### **Dokumentace výsledků**

Dokumentace slouží pro komunikaci mezi týmem, vedením organizace nebo mezi dodavatelskými řetězci. Není pevně stanoven, jak má zpráva ze FMEA vypadat, je však důležité dodržet několik bodů. (Zajištění kvality v oblasti procesů, 2012)

Zpráva by měla obsahovat její skutečný záměr, načasování FMEA, tým, shrnutí rozsahu analýzy, popis odvození funkcí, souhrn rizik s největší prioritou, souhrn opatření a jejich termíny zavedení. (Zajištění kvality v oblasti procesů, 2012)



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 4 POPIS SPOLEČNOSTI ČESKÁ ZBROJOVKA

Česká zbrojovka Uherský Brod je jedním z předních světových výrobců ručních palných zbraní a její historie sahá až do 30. let 20. století. Historie společnosti začala v roce 1936 v reakci na mezinárodní napětí. Úkolem bylo rozšířit mateřský závod ve Strakoniciích. Následně během druhé světové války byla pod vlivem okupačních vojsk a v roce 1945 osvobozena spojenci.

Po skončení války se Česká zbrojovka Uherský Brod zaměřila na obnovu a rozšíření výroby. V tomto období byly vyvinuty a vyráběny nové modely zbraní, které si získaly uznání jak na domácím, tak na zahraničním trhu. Jedním z klíčových produktů byla pistole CZ 58, která se stala standardní služební zbraní československých ozbrojených složek.

V 70. letech 20. století představovala pro Českou zbrojovku období intenzivního růstu a inovací. V roce 1975 byla představena pistole CZ 75, která se díky svému designu, spolehlivosti a přesnosti stala jednou z nejuznávanějších služebních a sportovních pistolí na světě.

Po pádu železné opony a následné privatizaci v 90. letech prošla Česká zbrojovka zásadní restrukturalizací a v novém tisíciletí Česká zbrojovka pokračovala v inovacích a rozšiřování své nabídky. To vedlo k uvedení moderních modelů, jako jsou pistole CZ P-10 nebo útočné pušky CZ BREN 2. Tyto zbraně si získaly uznání u ozbrojených složek i civilních uživatelů po celém světě. Díky kombinaci tradice, inovace a důrazu na kvalitu se Česká zbrojovka Uherský Brod pevně ujala místo jako lídr ve svém oboru. (Pazdera, 2015), (Česká zbrojovka, 2025)

### 4.1 Řízení kvality

Společnost Česká zbrojovka a.s. má zavedený a certifikovaný systém řízení kvality odpovídající mezinárodní normě ISO 9001:2015 a požadavkům NATO na ověřování kvality při návrhu, vývoji a výrobě produktů (ČOS 051672, resp. AQAP 2110).

Tento systém managementu umožňuje společnosti zaručit vysokou kvalitu svých výrobků a služeb a zároveň způsobilost dodávat své produkty armádám členských států NATO a dalším ozbrojeným složkám. Účinnost těchto systémů řízení je každoročně prověřována nezávislými auditorskými firmami. (Česká zbrojovka a.s., bez data)

## 4.2 Výrobní program

Česká zbrojovka se specializuje na výrobu ručních palných zbraní pro civilní, ozbrojené a lovecké účely. Její produktové portfolio zahrnuje především pistole, samopaly, útočné pušky a lovecké zbraně. Mezi nejznámější modely patří pistole řady CZ P-10 a CZ 75, samopaly CZ Scorpion EVO nebo útočné pušky CZ BREN.

Společnost klade důraz na moderní technologie, precizní zpracování a inovace, což z ní dělá jednoho z předních výrobců v oboru. Díky dlouholeté tradici a kvalitě jejích produktů jsou zbraně České zbrojovky využívány nejen v České republice, ale i v zahraničí.

### Pistole

Česká zbrojovka (CZ) vyrábí širokou škálu pistolí, které jsou určeny pro různé oblasti použití, a to jak pro civilní trh, tak pro vojenské a policejní složky. Mezi jejich nejznámější modely patří **CZ 75**, který je považován za vlajkovou loď výrobního programu. Tento model je známý pro svou spolehlivost a přesnost, a to jak v ráži 9 mm Luger, tak i v různých dalších variantách. Pistole CZ 75 jsou používány nejen ve sportovní střelbě, ale také jako služební zbraně a zbraně pro osobní obranu.



Obrázek 5 CZ 75 COMPACT (Česká zbrojovka a.s., bez data)

K modelům, které vyrábí Česká zbrojovka, patří i CZ P-10, což je moderní pistole s polymerovým rámem. Tento model je určen především pro civilní trh a policejní složky, a to díky svým vynikajícím vlastnostem v oblasti ergonomie, spolehlivosti a přesnosti.

CZ P-10 je známá pro svou nízkou hmotnost, vysoký výkon a kompaktní rozměry, což ji činí ideální volbou pro osobní obranu a skrytý nošení. Pistole je k dispozici ve více rážích, přičemž nejběžnější variantou je ráže 9mm Luger.



Obrázek 6 CZ P-10 (Česká zbrojovka a.s., bez data)

### Lovecké zbraně

CZ 600 je moderní řada opakovacích kulovnic od České zbrojovky, která byla navržena s důrazem na přesnost, spolehlivost a modularitu. Tato série zahrnuje několik variant, jako jsou **CZ 600 Alpha, Lux, Ergo, Trail a Range**, které se liší designem, materiály a určením.



Obrázek 7 CZ 600 lux (Česká zbrojovka a.s., bez data)



Obrázek 8 CZ 600 ERGO (Česká zbrojovka a.s., bez data)

CZ 457 je moderní řada malorážek od České zbrojovky, která navazuje na úspěšné předchozí modely a přináší vylepšenou ergonomii, vyšší přesnost a lepší ovladatelnost. Tato série zahrnuje různé varianty, jako jsou **CZ 457 American, Varmint, Jaguar, Lux, Synthetic**.



Obrázek 9 CZ 457 SYNTHETIC (Česká zbrojovka a.s., bez data)

### **Vojenské zbraně**

CZ BREN 2 je útočná puška a jedná se o vylepšenou verzi původního modelu CZ 805 BREN. Je navržena pro vojenské a policejní jednotky, ale existují i civilní varianty. Mezi hlavní přednosti patří nízká hmotnost, vylepšená ergonomie a oboustranné ovládání. BREN 2 se vyrábí v různých verzích pro náboje **5,56×45 mm NATO**, **7,62×39 mm**.



Obrázek 10 CZ BREN 2 (Česká zbrojovka a.s., bez data)

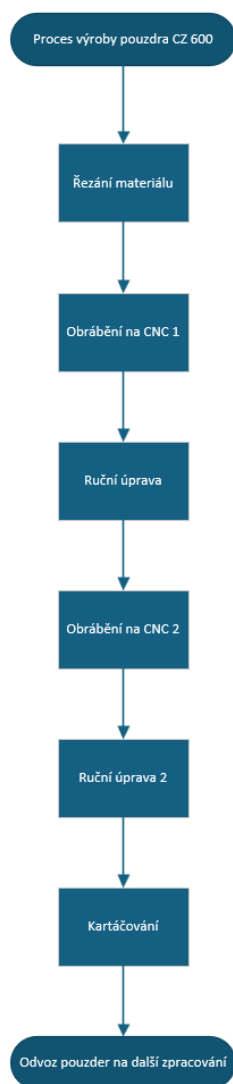
CZ Scorpion EVO 3 je moderní samopal, který se vyznačuje kompaktní konstrukcí, nízkou hmotností a vysokou spolehlivostí. Je dostupný v ráži **9×19 mm**. Samopal je vybaven polymerovým pouzdrem, oboustranným ovládáním, sklopnou a teleskopickou pažbou a možností připojení příslušenství díky Picatinny lištám.



Obrázek 11 CZ SCORPION EVO3 (Česká zbrojovka a.s., bez data)

## 5 POPIS PROCESU VÝROBY POUZDRA PRO LOVECKOU ZBRAŇ CZ 600

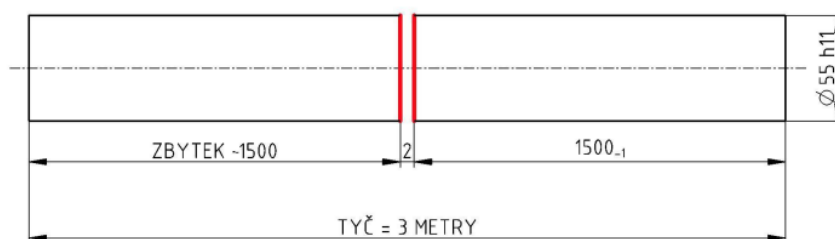
V této kapitole se budu věnovat analýze výroby pouzdra pro loveckou zbraň CZ 600. Budu zde uvádět kompletní popis operací od zahájení obrábění na CNC strojích až po konečnou ruční úpravu a kontrolu k dalšímu zpracování. Analýza rizik metodou FMEA se bude věnovat všem operacím, které s CNC obráběním pouzdra souvisí. Pro lepší pochopení je proces obrábění znázorněn v přiloženém diagramu.



Obrázek 12 Diagram procesu

## 5.1 Řezání materiálu

Materiál ve tvaru kulatiny z hliníku je dodáván do České zbrojovky v délkách 3000 mm. Po naskladnění materiálu dochází k uvolnění k dalšímu zpracování dle nastaveného plánu výroby. Materiál je řezán interní řezárnou na 1500 mm dlouhé polotovary, které jsou následně převezeny do výroby hlavních dílů, kde dochází k jejímu zpracování.



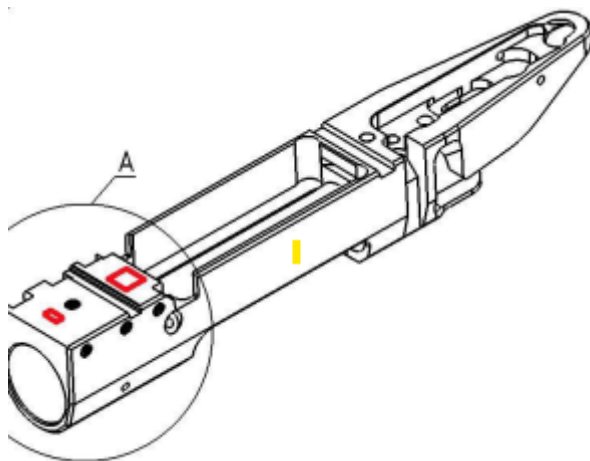
Obrázek 13 Vizualizace řezu materiálu

## 5.2 Obrábění na CNC 1

Obrábění je prováděno na CNC stroji CHIRON, které je plně automatizované a před zahájením výroby seřízené seřizovačem. Při této operaci dochází prakticky k celkovému obrobení materiálu. Na operaci navazuje provádění kontroly měření, kdy část výrobků odchází na měření souřadnicovým strojem. Před zahájením měření je na těchto kusech provedeno odjehlení ostřin a otřepů jemným pilníkem tak, aby nedošlo ke zkreslení výsledku měření. Četnost měření je nastavena v rámci významných změn v průběhu výroby jako je výměna nástroje, zahájení výroby, odstavení nebo havárie stroje. Případně při změně programu určeného pro tento typ produktu.

Operátor provádí v průběhu obrábění i kontrolu na ruční měřidla, jako jsou propadové kalibry nebo měrky. Cílem této kontroly je včasné zareagovat v případě, kdy dojde k odchylce na rozměrech.

Kusy jsou po obrobení uloženy do specifického organizéru k minimalizaci poškození.

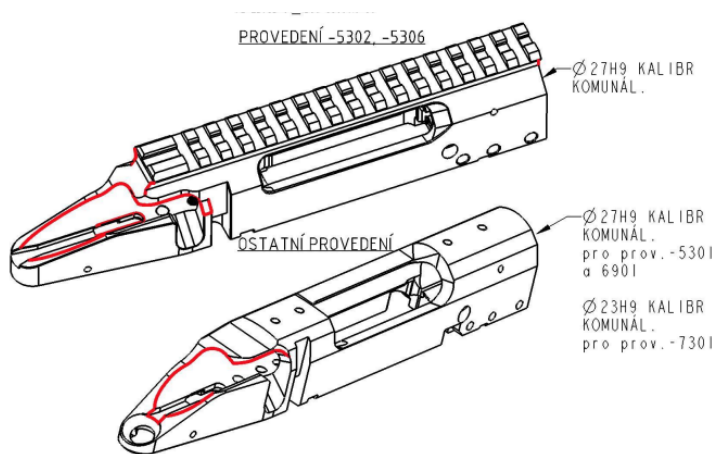


Obrázek 14 Na obrázku je vyobrazen polotovár po obrábění s místem označení značky typu pouzdra

### 5.3 Ruční úprava

Ruční úprava je do značné míry definována směrným vzorkem, který vychází z konstrukčních požadavků. Na této operaci dochází ke srážení definovaných hran pomocí vzduchové brusky nebo jemného pilníku.

Dále se provádí kontrola několika kalibry, a v případě neprůchodnosti probíhá očištění od ostřin, které vznikly během obrábění. Srážení definovaných hran mají výsledný vliv na konečný vzhled výrobku.



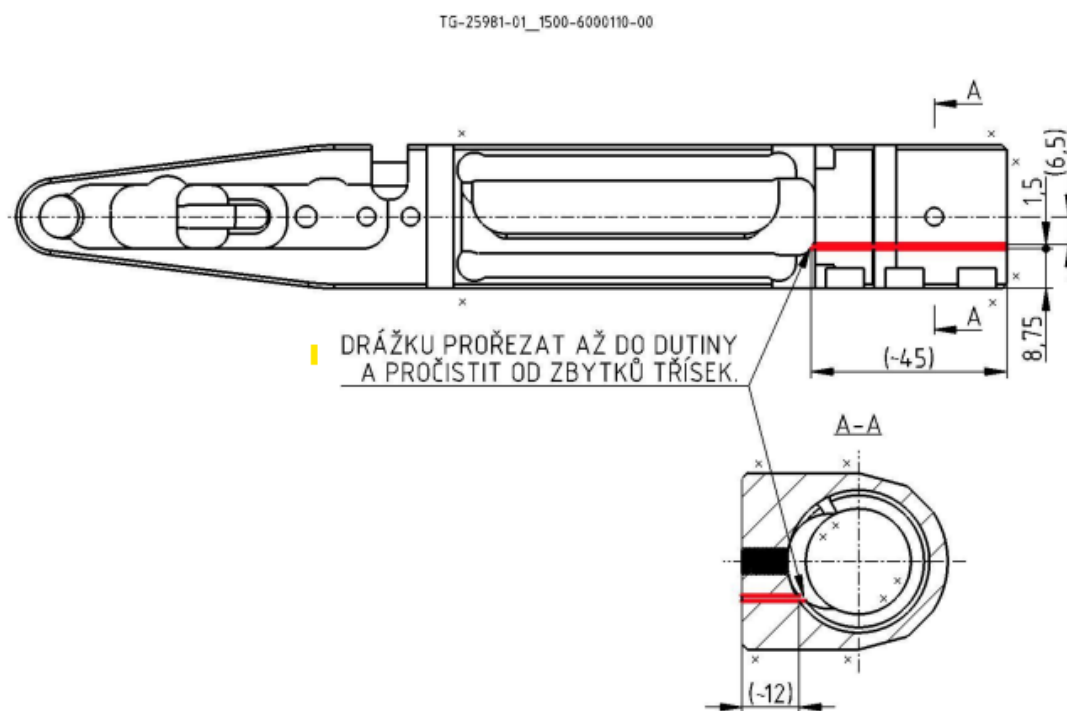
Obrázek 15 Vizualizace označení hran, u kterých je vyžadováno srážení

### 5.4 Obrábění na CNC 2

Po provedení ruční úpravy dochází k druhému upnutí výrobku do CNC. V tomto kroku je provedeno nařezání pouzdra dle výkresové dokumentace. Tento krok je velmi důležitý a má

vliv na konečnou montáž hlavně do pouzdra. Za pomoci provedeného úkonu dojde k sevření hlavně v pouzdře a přispívá k zajištění její polohy.

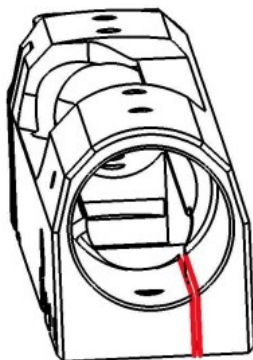
Na operaci je nastaveno měření souřadnicovým strojem při zahájení výroby, havárii nebo výměně nástrojů. Před měřením je nutné drážku očistit od otřepů a ostrin tak, aby nedošlo ke zkreslení měření.



Obrázek 16 Vizualizace provedení operace

## 5.5 Ruční úprava

V rámci této operace dochází ke sražení hran a odstranění ostrin na nově vzniklém zářezu. Po dokončení operace je nutné kusy řádně ofoukat stlačeným vzduchem a zkontrolovat opracování dle směrného vzorku nebo katalogu vad. V případě vzhledových nedostatků je možné jej začistit smirkovou houbou. Je však vždy nutné dodržet povolené vzhledové vady.

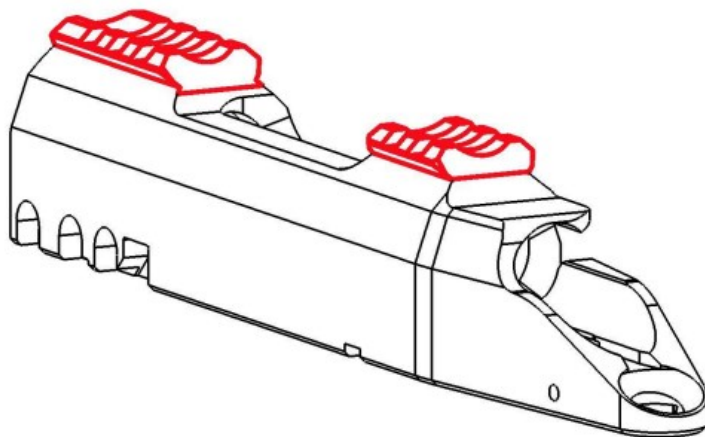


Obrázek 17 Vizualizace provedení zářezu

## 5.6 Kartáčování

Poslední operací před dalším zpracováním je kartáčování weaver lišt za účelem odstranění ostřin a zjemnění povrchu. Kartáčuje se podélně v obou směrech a následně se kontroluje měřidlem průchodnost weaver lišty pro zajištění její správné funkce.

Po provedení kartáčování je provedená konečná vizuální kontrola dle katalogu vad a kusy jsou naskládány do přepravních palet, kde pokračují v dalším procesu.



Obrázek 18 Vizualizace ploch určených k leštění

## 5.7 Řešení odpadů

V České zbrojovce a.s., kde převažuje přesné třískové obrábění kovových součástí pro zbraně, vzniká při výrobě značné množství odpadů, zejména ve formě kovových třísek a použitých obráběcích kapalin.

Kovové třísky, vznikající při obrábění komponentů jako jsou hlavně, závěry nebo pouzdra závěrů, jsou v provozech zbrojovky průběžně odebírány z výrobních strojů a odváženy do hromadných kontejnerů. Dále jsou odváženy specializovanou firmou, která třísky dále zpracovává

Obráběcí kapaliny (emulze), používané při chlazení a mazání, jsou pravidelně monitorovány a po dosažení hranice životnosti, jsou odstraňovány prostřednictvím specializovaných firem v souladu se zákonem. V některých výrobních halách jsou navíc zavedeny filtrační a separační systémy, které umožňují částečné opětovné použití kapaliny a snižují tak spotřebu chemických látek.

Celý proces je řízen dle vnitropodnikových směrnic a v souladu s platnou legislativou. Systém environmentálního managementu dle normy ISO 14001, který je v České zbrojovce zaveden.

## 6 ANALÝZA VÝROBNÍHO PROCESU

Pro hodnocení rizik v rámci výše uvedeného procesu výroby pouzdra závěru byla zvolena metoda FMEA. Tato metoda byla aplikována na základě podrobné analýzy nejčastějších interních reklamací, které byly zaznamenány v rámci systému řízení kvality podniku. S využitím Paretovy analýzy byly z těchto reklamací identifikovány klíčové neshody s největším dopadem na kvalitu a následně byl pro vybraný případ detailně rozpracován seznam příčin.

Pro stanovení možných příčin výskytu těchto vad byl využit brainstormingový workshop za účasti zástupců výroby, kvality a technologií. Výstupy z tohoto setkání byly dále rozpracovány pomocí Ishikawova diagramu příčin a následků, který sloužil k systematickému rozdělení příčin do hlavních kategorií (člověk, stroj, materiál, metoda, prostředí, měření). U vybraných příčin byla dále provedena hloubková analýza pomocí metody 5x proč s cílem identifikovat kořenové příčiny problémů.

Je důležité podotknout, že rizika vznikající v rámci procesu obrábění pouzdra mají často vícečetné a vzájemně propojené příčiny a u velké části zjištěných neshod je velmi náročné s přesností určit jediný správný zdroj problému.

## 6.1 Aplikace metody Pareto analýzy na reklamace procesu

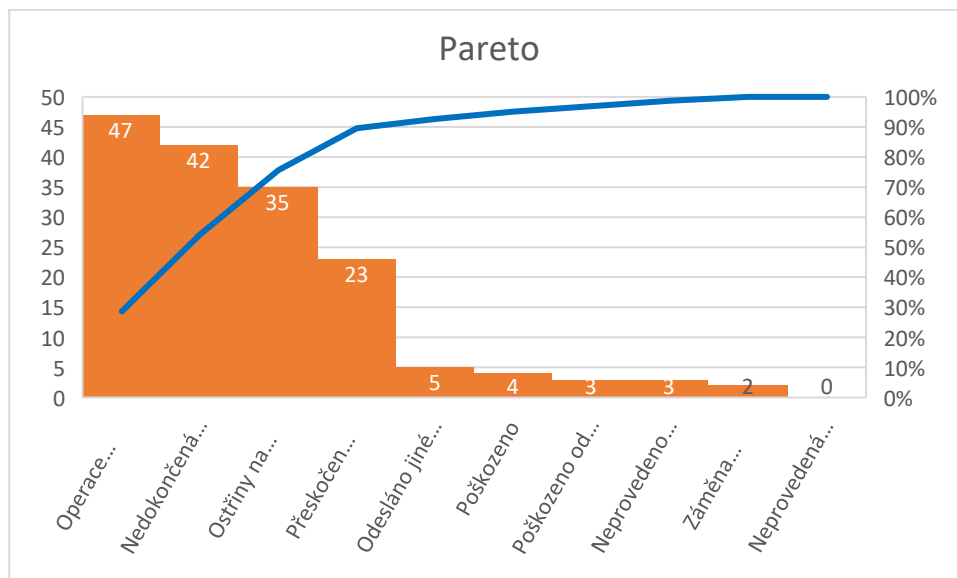
V první řadě je potřeba znát výskyt jednotlivých možných příčin selhání v procesu výroby pouzder. Tyto data lze dobře získat z interní dokumentace ve smyslu procesních auditů, kontrol pracovišť a evidenci řízení neshod. V tabulce jsou uvedena nejčastější selhání v procesu výroby pouzdra a jejich výskyt za sledované období.

Tabulka 1 Paretova analýza nejčastějších selhání v období leden-březen 2025

| Druh reklamace                | Počet výskytů | Výskyt v % |
|-------------------------------|---------------|------------|
| Nedokončená operace           | 42            | 25,61      |
| Ostržiny na pouzdře           | 35            | 21,34      |
| Neprovedená operace           | 0             | 0,00       |
| Přeskočen úkon na operaci     | 23            | 14,02      |
| Poškozeno                     | 4             | 2,44       |
| Operace provedená mimo postup | 47            | 28,66      |
| Poškozeno od stroje           | 3             | 1,83       |
| Odesláno jiné provedení       | 5             | 3,05       |
| Záměna materiálu              | 2             | 1,22       |
| Neprovedeno měření            | 3             | 1,83       |

Po dokončení tabulky je následně zpracován graf paretovy analýzy doplněn o lorenzovu křivku. Na vodorovnou osu se nanosou jednotlivé druhy selhání. Následně jsou na levou osu nanášeny hodnoty výskytu a napravo je uveden výskyt v procentech. Následuje Lorenzova křivka, která spojí jednotlivé výskyty.

Poté je dle pravidla paretovy analýzy 80/20 oddělené příčiny, které mají největší důležitost a na ty je potřeba se zaměřit.



Obrázek 19 Grafické znázornění Pareto analýzy s lorenzovou křivkou

### Závěr Paretovy analýzy

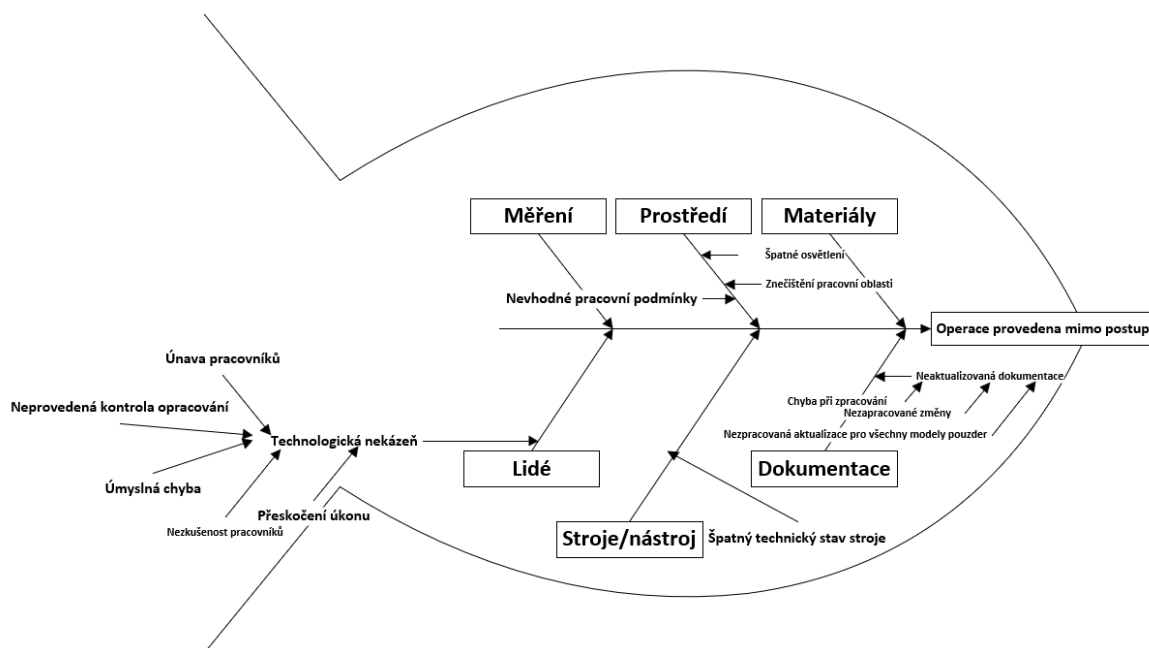
Z grafu je patrné, že se dle pravidla paretovy analýzy musíme zaměřit na selhání Typu operace. Je provedena mimo pracovní postup, operace je nedokončena nebo je provedená s vadou ostřin.

Tyto selhání mají nejčastější výskyt ve sledovaném období, a proto je zapotřebí více poznat kořenovou příčinu problému, kterou vyhodnotíme na základě Ishikawa diagramu s analýzou 5x proč. Poté bude provedena analýza hodnocení rizik FMEA, která bude následně doplněna o nápravné opatření.

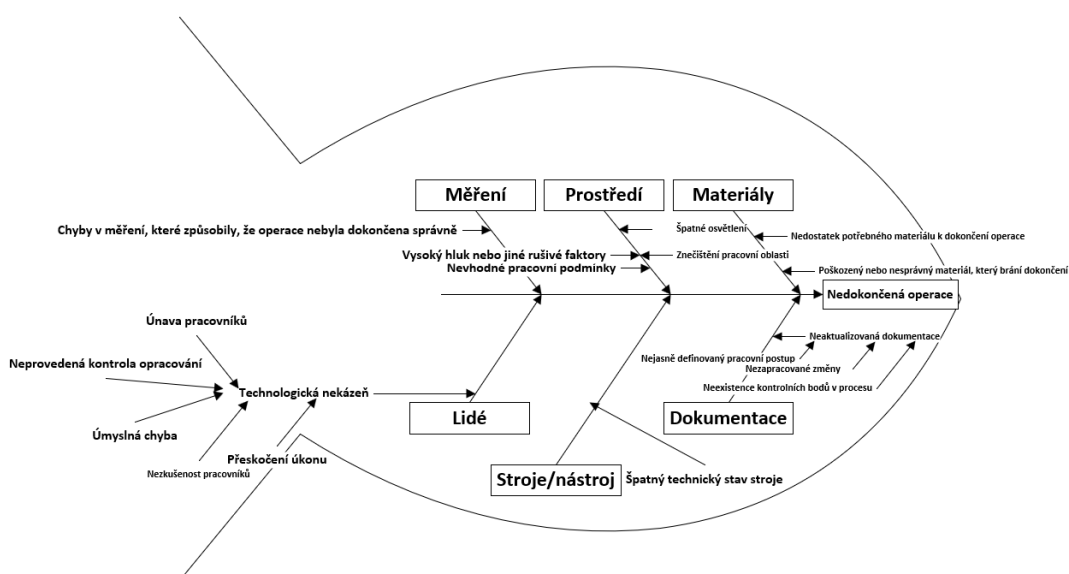
## 6.2 Analýza příčin pomocí diagramu Ishikawa

V rámci metody pareto bylo vybráno několik nejzásadnějších selhání v procesu výroby pouzdra. Na tyto selhání byla aplikována metoda Ishikawa jejímž cílem je více rozeznat možné příčiny vzniku tohoto selhání.

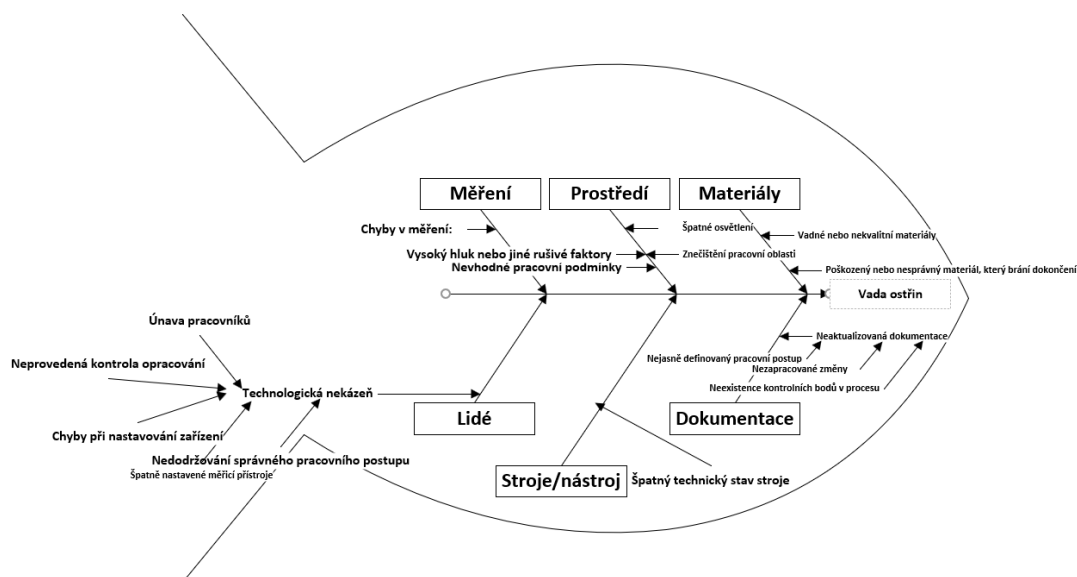
Metoda byla prováděna napříč odborníky mezi jednotlivými úseky formou brainstormingu. Jednotlivé nápady se následně přetřídili dle relevantnosti a doplnili do Ishikawa diagramu.



Obrázek 20 Ishikawa operace provedena mimo postup



Obrázek 21 Ishikawa diagram nedokončená operaci



Obrázek 22 Ishikawa ostřiny

### Závěr z metody ISHIKAWA

Tím nejrizikovějším faktorem jsou v tomto případě lidé. Vady jsou často způsobené nedostatečnou pozorností operátorů, časté odbíhání od práce, ale i přehnaná aktivita ve smyslu udělat co nejvíc práce, která je pak ale zpracovaná nekvalitně. Dále pak nedostatky v dokumentaci v podobě neprovedených aktualizací nebo nejasně definovaných postupů. Mezi další příčiny patří špatně pracovní prostředí a ve všech případech špatný technický stav stroje. Na jednotlivé příčiny bude aplikována metoda 5xwhy pro hlubší analýzu příčin.

### 6.3 Identifikace kořenových příčin metodou 5x proč

Pro přesné stanovení kořenové příčiny byl na nalezené zjištění z diagramu aplikována metoda 5x proč. Tato metoda má za cíl jít do větší hloubky a odhalit tak skutečné kořenové příčiny vzniku selhání. Tabulky níže znázorňuje aplikaci metody dle stanovených příčin selhání z Ishikawa diagramu.

Tabulka 2 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu operace provedena mimo postup

| Problém / Událost                   | Proč? (1)                                                    | Proč? (2)                                                          | Proč? (3)                                                               | Proč? (4)                                                         | Proč? (5)                                                                                       | Kořenová příčina                                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Špatné pracovní podmínky            | Protože je na pracovišti špatné osvětlení, hluk a nepořádek. | Protože se dlouhodobě neprovádí kontrola a údržba pracoviště.      | Protože za BOZP a pracovní prostředí není nikdo konkrétně zodpovědný.   | Protože neexistuje přehledný systém přidělení zodpovědností.      | Protože vedení nevěnovalo dostatečnou pozornost organizaci pracovního prostředí a systémům 5S.  | Není nastaven systém kontroly 5S a BOZP.                 |
| Neprovedená aktualizace dokumentace | Protože změny v postupu nebyly do dokumentace zaneseny.      | Protože nikdo oficiálně nezadal požadavek na aktualizaci po změně. | Protože operátoři změnu prováděli neformálně bez oficiálního schválení. | Protože chybí proces pro schvalování a zavádění změn ve výrobě.   | Protože v systému řízení dokumentace není definovaný tok informací při změně pracovních pokynů. | Není nastaveno řízení na schvalování změn v dokumentaci. |
| Neprovedená kontrola operátorem     | Protože nevěděl, že má danou operaci kontrolovat.            | Protože mu to nebylo dostatečně vysvětleno při školení.            | Protože školení proběhlo jen formálně bez ověření znalostí.             | Protože není zaveden systém pravidelného přezkušování pracovníků. | Protože vedení výroby nedostatečně kontroluje dodržování pracovních návyků a školení.           | Není nastaven interní trénink na změny v dokumentaci.    |

Tabulka 3 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu nedokončená operace

| Problém / Událost | Proč? (1)                                                      | Proč? (2)                                                                             | Proč? (3)                                                                       | Proč? (4)                                                                             | Proč? (5)                                                                                        | Kořenová příčina                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Přeskočení úkonu  | Protože si nevšiml, že má daný úkon provést.                   | Protože nebyl daný krok v dokumentaci dostatečně zvýrazněn ani označen jako kritický. | Protože nebyla dokumentace správně navržena z pohledu uživatelské přehlednosti. | Protože nikdo nereviduje pracovní instrukce z pohledu čitelnosti a ergonomie použití. | Protože ve firmě není zaveden proces validace pracovních návodů s běžnými uživateli (operátory). | Není nastavena komunikace s operátory při tvorbě dokumentace. |
| Špatné osvětlení  | Protože jsou na pracovišti stará nebo nefunkční svítidla.      | Protože nebyla včas provedena údržba a výměna osvětlení.                              | Protože neexistuje plán pravidelných kontrol technického stavu vybavení.        | Protože neexistuje osoba zodpovědná za technický stav pracoviště a vybavení.          | Protože vedení dosud nezavedlo plán preventivní údržby.                                          | Není nastaven plán preventivní údržby prostředí pracoviště    |
| Únava pracovníků  | Protože mají vysoké pracovní tempo bez dostatečných přestávek. | Protože směny nejsou optimálně rozvrženy a práce je často monotónní.                  | Protože při plánování směn není zohledněna náročnost práce a psychická zátěž.   | Protože chybí sběr dat o pracovní zátěži a zpětná vazba od zaměstnanců.               | Protože vedení neřeší ergonomii práce ani well-being zaměstnanců systematicky.                   | Není nastavena kontrola pracoviště z pohledu ergonomie        |

Tabulka 4 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu vady ostřiny

| Problém / Událost                  | Proč? (1)                                                    | Proč? (2)                                                  | Proč? (3)                                                                   | Proč? (4)                                                                            | Proč? (5)                                                                                      | Kořenová příčina                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Nekvalitní materiál                | Protože materiál nesplňoval požadované specifikace kvality.  | Protože nebyla provedena vstupní kontrola materiálu.       | Protože materiál byl odebrán přímo ze skladu bez označení a evidence šarže. | Protože pracovníci skladu nebyli vyškoleni, jak správně třídít a označovat materiál. | Protože firma nemá zavedený systém řízení kvality materiálových vstupů (např. systém přejímky) | Není nastaven systém přejímání materiálu. |
| Špatný technický stav stroje       | Protože některé části stroje byly opotřebené nebo poškozené. | Protože nebyla provedena pravidelná údržba stroje.         | Protože neexistuje plán preventivní údržby ani záznamy o opravách.          | Protože strojní údržba funguje pouze reaktivně (až když se něco pokazí).             | Protože nemá nastaven plán údržby strojů                                                       | Není nastaven plán údržby strojů          |
| Lidská chyba při seřizování stroje | Protože seřizovač nastavil špatné parametry.                 | Protože si nebyl jistý správným postupem pro daný výrobek. | Protože neměl aktuální pracovní instrukci nebo ji neznal.                   | Protože nebyl dostatečně vyškolen na daný typ stroje nebo produktu.                  | Protože chybí systém ověřování způsobilosti seřizovačů a pravidelného přezkoušení.             | Není nastaveno správné školení            |

## 6.4 Implementace metody FMEA na vybraný proces

Proces výroby pouzdra je rozložen do několika samostatných operací, které na sebe navazují v rámci technologického toku. V rámci těchto operací budeme analyzovat možná selhání, které vyplývají z předchozích metod a popisovat jejich dopad. Poté bude vyhodnoceno rizikové číslo, jako součet významu, detekce a odhalitelnosti. Jestliže je hodnota vyšší než interní nařízení, budou provedena opatření ke snížení rizikového čísla.

Po zavedení opatření je riziko znovu ohodnoceno a dle účinnosti opatření je rizikové číslo sníženo.

### Rizikové číslo pro hodnocení:

1. 1-4 riziko které nevyžaduje žádné opatření.
2. 6-9 střední riziko vyžadující opatření s odkladem (není vyžadováno okamžitě).
3. 12-27 Vysoké riziko vyžadující okamžité řešení a opatření.

### Hodnotící tabulky pro jednotlivé kategorie

Pro správné stanovení rizikového čísla je zapotřebí mít nastavené hodnotící tabulky, které jsou přizpůsobené charakteru podniku a interním prioritám.

Tabulka 5 Hodnotící tabulka pro význam

| Význam                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Metodika určení významu pro CZUB</b>                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| Riziko má jasný dopad na bezpečnost, zdraví, legislativu nebo vyřazení části výroby z provozu. Rizika je nutné přezkoumat experimentem/měřením a potvrdit význam. Po potvrzení významu nutno realizovat opatření které bude přezkoumáno zhodnoceno jeho podíl na snížení konečného RPN | 10-8=3       |
| Riziko má jasný dopad na primární funkce výrobku. Riziko není třeba přezkoumat. Je však nutné zajistit opatření takového charakteru které prokazatelně sníží RPN                                                                                                                       | Význam 7-5=2 |
| Riziko má buď dopad na sekundární funkce zbraně nebo riziko nemá spojitost s žádnou funkcí zbraně. Riziko je nutné evidovat, zajištění těchto rizik musí být řešeno až po zpracování rizik z vyšším významem.                                                                          | Význam 4-1=1 |

Tabulka 6 Hodnotící tabulka pro výskyt

| Výskyt                                                                     |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Metodika určení výskytu pro CZUB</b>                                    |        |
| Výskyt z dané příčiny v G8D/ Reklamací/mimořádné události                  | 10-8=3 |
| Výskyt z auditů, procesních kontrol, oprav (stav bez řešení metodikou G8D) | 7-5=2  |
| Bez známého výskytu                                                        | 4-1=1  |

Tabulka 7 Hodnotící tabulka pro odhalitelnost

| Odhalitelnost                                                                                                                 |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Metodika k určení odhalitelnosti pro CZUB</b>                                                                              |        |
| Odhalitelnost z dané příčiny je prakticky nemožná a neexistuje mechanismus který by vadu odhalil.                             | 10-8=3 |
| Odhalitelnost je možná za předpokladu procesních auditů nebo kontrol ale není nastavená 100% na pracovišti POKA-YOKE řešením. | 7-5=2  |
| Odhalitelnost je prakticky 100% existuje Automatizované POKA-YOKE řešení.                                                     | 4-1=1  |

## **Plánování a příprava**

V rámci této analýzy rizik bylo rozhodnuto managementem podniku k revizi, k již zavedenému produktu a ověření, zda proces je z pohledu rizik dostatečně robustní.

Byla stanovena oblast aplikace FMEA, definováni členové týmu, jejich kompetence a odpovědnosti, a zároveň byl specifikován rozsah hodnocení včetně vstupních dat.

## **Analýza struktury**

Před samotnou FMEA analýzou byla provedena analýza struktury systému, jejímž cílem bylo identifikovat hlavní prvky, jejich funkce a vztahy.

Tato analýza představuje základní vstup pro systematické hodnocení možných poruch a je uvedena v příloze.

## **Analýza funkcí**

V návaznosti na analýzu struktury systému byla provedena také analýza funkcí jednotlivých komponentů.

Tato analýza definuje, jaké funkce mají jednotlivé části systému plnit, a představuje vstup pro posouzení možných poruch a jejich důsledků v rámci FMEA. Výstup této funkční analýzy je uveden v příloze.

Tabulka 8 FMEA

| Proces/krok           | Možná selhání                 | Důsledky selhání                | Závažnost (S) | Příčiny selhání                                          | Výskyt (O) | Kontrolní mechanismy           | Odhalitelnost (D) | RPN (S x O x D) | Nastavené opatření                                   | Závažnost (S) | Výskyt (O) | Odhalitelnost (D) |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|
| Výroba pouzdra cz 600 | Operace provedena mimo postup | Operace provedena s vadou       | 2             | Není nastaven systém kontroly 5S a BOZP.                 | 2          | Nenastaven                     | 2                 | <b>8</b>        | Nastavení pravidelných 5 S auditů                    | 2             | 1          | 1                 |
|                       |                               | Zpomalení v následující operaci | 1             | Není nastaveno řízení na schvalování změn v dokumentaci. | 2          | Kontrola dílenským technologem | 2                 | <b>4</b>        | Vytvořeno online prostředí k aktualizaci dokumentace | 1             | 1          | 1                 |
|                       |                               | Operace provedena s vadou       | 2             | Není nastaven interní trénink na změny v dokumentaci.    | 3          | Nenastaven                     | 2                 | <b>12</b>       | Nastaven kvartální meeting o změnách v dokumentaci   | 2             | 1          | 1                 |

Tabulka 9 FMEA

| Proces/krok           | Možná selhání                                | Důsledky selhání      | Závažnost (S) | Příčiny selhání                                                                    | Výskyt (O) | Kontrolní mechanismy | Odhalitelnost (D) | RP N (S x O x D) | Nastavené opatření                                      | Závažnost (S) | Výskyt (O) | Odhalitelnost (D) |
|-----------------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|
| Výroba pouzdra cz 600 | Operace provedena s vadou – přeskočení úkonu | Neshodná výroba/odpis | 2             | Není nastavena komunikace s operátory při tvorbě dokumentace. Chyby v dokumentaci. | 2          | Nenastaven           | 2                 | <b>8</b>         | Nastavení systém předávání dokumentace do výroby        | 2             | 1          | 1                 |
|                       |                                              | Neshodná celá dávka   | 2             | Není nastaven plán preventivní údržby prostředí pracoviště- Osvětlení              | 2          | Nenastaven           | 2                 | <b>8</b>         | Zajištění softwarového řešení pro údržbu                | 2             | 1          | 1                 |
|                       |                                              | Neshodný díl/odpis    | 2             | Není nastavena kontrola pracovišť z pohledu ergonomie-únava operátorů              | 3          | Nenastaven           | 1                 | <b>6</b>         | Zavedeno lean oddělení s kompetencí ergonomie pracovišť | 2             | 1          | 1                 |

Tabulka 10 FMEA

| Proces/krok           | Možná selhání                     | Důsledky selhání     | Závažnost (S) | Příčiny selhání                                          | Výskyt (O) | Kontrolní mechanismy | Odhalitelnost (D) | RPN (S x O x D) | Nastavené opatření                                         | Závažnost (S) | Výskyt (O) | Odhalitelnost (D) |
|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|---------------|----------------------------------------------------------|------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|---------------|------------|-------------------|
| Výroba pouzdra cz 600 | Operace provedena s vadou-ostříny | Poškození dílů-odpis | 2             | Není nastaven systém přejímání materiálů. Vadný materiál | 3          | Nenastaven           | 2                 | <b>12</b>       | Nastaveno oddělení vstupní kontroly pro základní materiály | 2             | 1          | 1                 |
|                       |                                   | Nefunkci dílů        | 2             | Není nastaven plán údržby strojů. Vada stroje            | 3          | Nenastaven           | 2                 | <b>12</b>       | Zajištění softwarového řešení pro údržbu strojů            | 2             | 1          | 1                 |
|                       |                                   | Nefunkci dílů        | 2             | Není nastaveno správné školení na seřizování             | 2          | Nenastaven           | 2                 | <b>8</b>        | Zajištěno softwarovým e-learningem                         | 2             | 1          | 1                 |

## 7 OPTIMALIZACE – NÁVRH OPATŘENÍ

V rámci metody FMEA bylo hodnoceno několik primárních selhání z pohledu rizik. Mezi nejrizikovější selhání patří provedení operace s vadou ostrin, kdy můžeme způsobit nefunkci celé sestavy a následně ztrátu primární funkce zbraně. Tyto selhání měli kořenové příčiny v několika místech. V první řadě se jednalo o dodávky nekvalitního materiálu a absence přejímací kontroly základních materiálů. Tato příčina byla ošetřena zavedením přejímacích kontrol do plánu vstupní kvality

Jako další příčina byla samotná nekvalitní výroba, z důvodu špatného technického stavu stroje. K odstranění této příčiny bylo zvoleno softwarové řešení pro hlášení závad na stroji. Toto řešení bylo aplikováno v rámci celé firmy i na ostatní produkty.

Poslední příčina selhání ostrin na pouzdře byla selhání při seřizování. V České zbrojovce je řada strojů s různým softwarem. Zde ale chybělo důkladné proškolení na metodiku seřizování. Byli vytipováni operátoři-seřizovači, kteří se pravidelně školí na tyto postupy.

Dalším selháním bylo časté nedokončení operace.

Pro toto selhání bylo stanoveno několik příčin. Jako první z nich bylo stanoveno nedostatečná komunikace mezi výrobou a technickým úsekem při aktualizaci technické dokumentace. Díky tomu docházelo k provádění operací neaktuálním postupem a tím vznikl prostor k možným defektům. Pro tuto příčinu bylo zvoleno nový mechanismus komunikace, kdy je vše řešeno v online prostředí s aktualizací v reálném čase.

Dále pak bylo příčinou špatné pracovní prostředí. Konkrétně osvětlení pracoviště. Řada kroků v procesu výroby pouzdra je založena na detailních krocích ruční úpravy. Osvětlení je tedy primární součástí pracoviště, u kterého nedocházelo k pravidelné údržbě zářivek. V rámci nového softwarového řešení hlášení závad byla tato příčina odstraněna.

Další příčinou pro toto selhání byla nedostatečná ergonomie pracovišť, což způsobovalo značnou únavu operátorů a tím pádem nesoustředěnost. V rámci oddělení lean byli vytipováni specialisté pro ergonomii, kteří pracují na zefektivnění každého pracoviště pro maximální pohodlí.

Posledním selháním bylo provedení operace mimo pracovní postup. Zde bylo zjištěno několik kořenových příčin. Primárně se jednalo o špatné pracovní podmínky, které

byli vyřešeny pravidelným auditem 5S a lean oddělením, které se specializuje na ergonomii. Dále se jednalo o rozpor mezi aktuální technickou dokumentací. Zde byl uplatněn stejný mechanismus jako při nedokončení operace. Toto opatření zajistilo i nedostatečnou komunikaci v rámci interního tréninku na změny v dokumentaci. Zde se jednalo o poslední nalezenou příčinu.





## ZÁVĚR

Během výroby střelných zbraní vznikají problémy, jako při každé jiné výrobě. Během této výroby může dojít ke zvýšené neshodné výrobě, ale taky vzhledem k charakteru produktů, kterým se firma zabývá může dojít k vážným zraněním, a to až přímo uživatelem anebo nesplnění očekávaných požadavků na výrobek. Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit tato rizika spojená s konkrétním procesem a navrhnout opatření ke snížení rizik.

Práce v teoretické části popisuje základní vymezení pojmů, legislativní zakotvení řízení rizik a popisuje metody použité pro praktickou část. Mezi tyto metody patří FMEA, ISHIKAWA diagram, pareto analýza a metoda 5xwhy.

V další části práce se věnuji praktickému použití výše zmiňovaných metod. V úvodní části popisuji společnost Česká zbrojovka a uvádím historii společnosti. Dále uvádím systém řízení kvality v podniku a její produktové portfolio. Následně popisují výrobní proces pouzdra zbraně CZ 600, který vyobrazuji na vývojovém diagramu a popisuji jednotlivé činnosti v operacích. Na tento proces aplikuji jednotlivé metody ke správné identifikaci rizik a jejich příčin. Poté jsou navržena opatření ke zmírnění dopadů jednotlivých rizik. Práce je přínosem i pro samotný podnik, a to jako materiál pro další školení a implementaci metod pro minimalizaci rizik.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel, 2013. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Expert. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4644-9.

SMEJKAL, Vladimír a RAIS, Karel, 2009. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích: 3., rozšířené a aktualizované vydání*. Grada. ISBN 978-80-247-7005-5. Dostupné také z: <https://www.bookport.cz/kniha/rizeni-rizik-ve-firmach-a-jinych-organizacich-410/>.

KORECKÝ, Michal a TRKOVSKÝ, Václav, 2011. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Expert. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3221-3. Dostupné také z: [http://toc.nkp.cz/NKC/201107/contents/nkc20112182013\\_1.pdf](http://toc.nkp.cz/NKC/201107/contents/nkc20112182013_1.pdf).

*Analýza možných způsobů a důsledků závad (FMEA): příručka*, 2001. 3. vyd. Praha: Česká společnost pro jakost. ISBN 80-02-01476-6. Dostupné také z: <http://kramerusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:4123e240-2fa9-11e9-844c-005056827e51>.

*Analýza možností vzniku vad a jejich následků: příručka FMEA : FMEA návrhu produktu, FMEA procesu, doplňková FMEA monitorování a odezvy systému*, 2019. Praha: Česká společnost pro jakost. ISBN 978-80-02-02885-7.

*Zajištění kvality v oblasti procesů: všeobecné analýzy rizik, metody, modely postupů : FMEA produktu, FMEA procesu*, 2012. České 2., aktualiz. vyd. Management kvality v automobilovém průmyslu. [Praha: Česká společnost pro jakost].

PAZDERA, David, 2015. *Legenda jménem CZ: historie a současnost České zbrojovky Uherský Brod*. Praha: Mladá fronta. ISBN 978-80-204-3499-9. Dostupné také z: <http://kramerusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:c7b5ace0-4ecb-11e8-afec-005056827e51>.

ČASTORÁL, Zdeněk. *Management rizik v současných podmínkách*. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2017. ISBN 978-80-7452-132-4.

ČESKÁ ZBROJOVKA. *Oficiální web* [online]. Uherský Brod: Česká zbrojovka., Dostupné z: <https://www.czub.cz/>

TICHÝ, Milík, 2006. *Ovládání rizika: analýza a management*. Beckova edice ekonomie. V Praze: C.H. Beck. ISBN 80-7179-415-5.

PALEČEK, Miloš, 2006. *Prevence rizik*. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-1117-7. Dostupné také z: <http://kramerusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:5d6cd3d0-8cb2-11e7-befd-005056827e51>.

KRULIŠ, Jiří, 2011. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde. ISBN 978-80-7201-835-2.

ŠEFČÍK, Vladimír, 2009. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. ISBN 978-80-7318-696-8.

Řízení rizik (Risk management). *Management Mania* [online]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>

ČSN EN ISO 9000:2000. *Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník*. Praha: Český normalizační institut, 2000.

RAUSAND, Marvin a HAUGEN, Stein, 2020. *Risk assessment: theory, methods, and applications*. Second edition. Wiley series in statistics in practice. Hoboken: John Wiley. ISBN 978-1-119-37723-8.

OSTROM, Lee T. a WILHELMSSEN, Cheryl A., 2019. *Risk assessment: tools, techniques, and their applications*. Second edition. Hoboken, NJ: Wiley. ISBN 978-1-119-48346-5.

(ČESKÁ STÁTNÍ NORMA. ČOS 051672:1. Řízení rizik. 1. vydání. Praha: Český normalizační institut)

(Systémy managementu jakosti – Požadavky: ČSN EN ISO 9001. Česká technická norma. Praha: Český normalizační institut, 2001.)

(ČSN ISO 31000. Management rizik – Směrnice. 2. vydání. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.)

TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Expert. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

ČSN EN ISO 9000:2000. *Systémy managementu jakosti – Základy, zásady a slovník*. Praha: Český normalizační institut, 2000.

ŠVECOVÁ, Lenka a VEBER, Jaromír. *Produkční a provozní management. Expert (Grada)*. Praha: Grada Publishing, 2021. ISBN 978-80-271-1385-9.

TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. *Řízení výroby a nákupu. Expert. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1479-0.*

KADERÁBKOVÁ, Markéta. *Brainstorming aneb kreativní metoda, která šetří čas!* [online]. 5. října 2020. Dostupné z: <https://orangeacademy.cz/clanky/brainstorming/>

PROJECT SMART. *Pareto Analysis Step by Step*. [online]. Bez data vydání. Dostupné z: <https://www.projectsmart.co.uk/pareto-principle/pareto-analysis-step-by-step.php>.

IKVALITA.CZ. *5x proč – 5 Why*. [online]. Bez data vydání. Dostupné z: <https://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=138>.

ZEPTEJSEFILIPA. *Ishikawa diagram rybí kosti – 8M*. [online]. Bez data vydání. Dostupné z: <https://zsf.cz/slovník/ishikawa-diagram>

AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY. *Fishbone Diagram*. [online]. Bez data vydání. Dostupné z: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>

## SEZNAM OBRÁZKŮ

|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1 Příklad Základního schéma procesu příjmu faktury. (Management Mania, bez data).....                     | 17 |
| Obrázek 2 Management rizik ( <a href="https://lean6sigma.cz/co-to-je/">https://lean6sigma.cz/co-to-je/</a> )..... | 22 |
| Obrázek 3 Pareto analýza (Lean Six Sigma, bez data) .....                                                         | 24 |
| Obrázek 4 Ishikawa diagram (ASQ, bez data).....                                                                   | 25 |
| Obrázek 5 CZ 75 COMPACT (Česká zbrojovka a.s., bez data).....                                                     | 34 |
| Obrázek 6 CZ P-10 (Česká zbrojovka a.s., bez data) .....                                                          | 35 |
| Obrázek 7 CZ 600 lux (Česká zbrojovka a.s., bez data).....                                                        | 35 |
| Obrázek 8 CZ 600 ERGO (Česká zbrojovka a.s., bez data) .....                                                      | 35 |
| Obrázek 9 CZ 457 SYNTHETIC (Česká zbrojovka a.s., bez data).....                                                  | 36 |
| Obrázek 10 CZ BREN 2 (Česká zbrojovka a.s., bez data) .....                                                       | 36 |
| Obrázek 11 CZ SCORPION EVO3 (Česká zbrojovka a.s., bez data) .....                                                | 37 |
| Obrázek 12 Diagram procesu.....                                                                                   | 38 |
| Obrázek 13 Vizualizace řezu materiálu (Interní dokumentace).....                                                  | 39 |
| Obrázek 14 Na obrázku je vyobrazen polotovar po obrábění s místem označení značky typu pouzdra.....               | 40 |
| Obrázek 15 Vizualizace označení hran, u kterých je vyžadováno sražení .....                                       | 40 |
| Obrázek 16 Vizualizace provedení operace (Interní dokumentace) .....                                              | 41 |
| Obrázek 17 Vizualizace provedení zářezu.....                                                                      | 42 |
| Obrázek 18 Vizualizace ploch určených k leštění .....                                                             | 42 |
| Obrázek 19 Grafické znázornění Pareto analýzy s lorenzovou křivkou .....                                          | 46 |
| Obrázek 20 Ishikawa operace provedena mimo postup.....                                                            | 47 |
| Obrázek 21 Ishikawa diagram nedokončenou operaci .....                                                            | 47 |
| Obrázek 22 Ishikawa ostřiny.....                                                                                  | 48 |

**SEZNAM TABULEK**

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 Paretova analýza nejčastějších selhání v období leden-březen 2025.....      | 45 |
| Tabulka 2 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu operace provedena mimo postup .... | 49 |
| Tabulka 3 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu nedokončená operace .....          | 50 |
| Tabulka 4 Aplikace metody 5x proč pro selhání typu vady ostříny .....                 | 51 |
| Tabulka 5 Hodnotící tabulka pro význam.....                                           | 53 |
| Tabulka 6 Hodnotící tabulka pro výskyt.....                                           | 53 |
| Tabulka 7 Hodnotící tabulka pro odhalitelnost.....                                    | 53 |
| Tabulka 8 FMEA .....                                                                  | 55 |
| Tabulka 9 FMEA .....                                                                  | 56 |
| Tabulka 10 FMEA .....                                                                 | 57 |

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|      |                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------|
| FMEA | Failure and Mode Effect Analysis (Analýza způsobů a důsledků poruch) |
| CZUB | Česká Zbrojovka Uherský Brod                                         |

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Analýza struktury

Příloha P II: Analýza funkcí

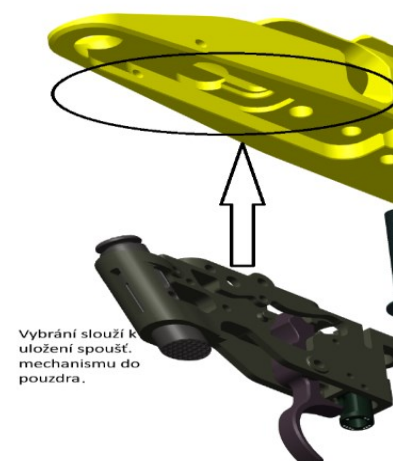
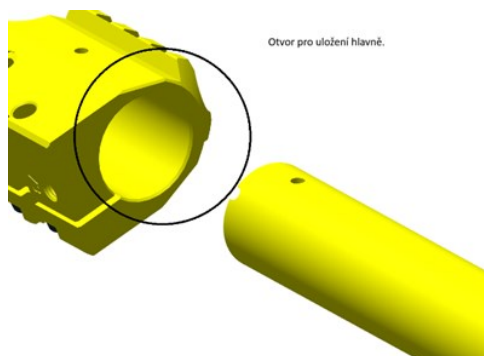
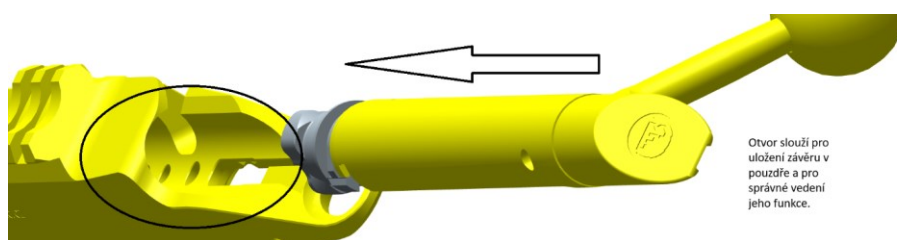
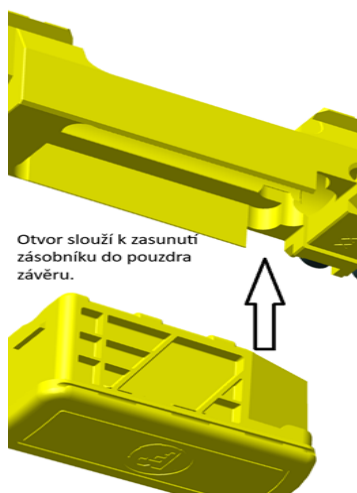
Příloha P III: Certifikáty a politiky



## PŘÍLOHA P I: ANALÝZA STRUKTURY



## PŘÍLOHA P II: ANALÝZA FUNKCÍ



## PŘÍLOHA P III: CERTIFIKÁTY A POLITIKY

  
**3EC International, s.r.o.**  
Hornoměřcholupská 518/68, 102 00 Praha 10, Česká republika  
Certifikační orgán certifikující systémy managementu

**CERTIFIKÁT**

*Tento certifikát potvrzuje, že systém managementu kvality společnosti*

**Česká zbrojovka a.s.**  
Sídlo: Svatopluka Čecha 1283, 688 01 Uherský Brod  
Provozovna: Vlčnovská 688, 688 01 Uherský Brod  
Česká republika



*splňuje požadavky mezinárodní normy:*

**ISO 9001:2015**

*Rozsah certifikace sídla:*  
VÝVOJ, VÝROBA, PRODEJ A SERVIS RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ A JEJICH DÍLŮ.  
NÁKUP A PRODEJ ZBOŽÍ SOUVISEJÍCÍHO S PRODEJEM RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ.  
PROVÁDĚNÍ ZAHRANIČNÍHO OBCHODU S VOJENSKÝM MATERIÁLEM  
PODLE PLATNÝCH LICENCÍ MINISTERSTVA PRŮMYSLU A OBCHODU ČR.

*Rozsah certifikace provozovny:*  
VÝVOJ, VÝROBA A SERVIS RUČNÍCH PALNÝCH ZBRANÍ A JEJICH DÍLŮ.

Číslo certifikátu: Q-1918C/24    Datum vystavení certifikátu: 19.04.2024    Datum počátečního schválení: 29.05.2009

Za předpokladu udržování efektivního systému managementu kvality ve společnosti platí certifikace do 23.04.2027.  
Pro ověření platnosti certifikátu můžete kontaktovat kancelář 3EC International na čísle: + 420 2 6719 9926.

  
za certifikační orgán

©Tiskárna certifikátů KAPCO, s. s. Bratřinec, 110-148-20

ČESKÁ REPUBLIKA

ÚŘAD PRO OBRANNOU STANDARDIZACI, KATALOGIZACI  
A STÁTNÍ OVĚŘOVÁNÍ JAKOSTI



vydává podle zákona č. 309/2000 Sb., § 30 odst. 5

# OSVĚDČENÍ

č. 73/1-2024

pro

**Česká zbrojovka a.s.**

Svatopluka Čecha 1283, 688 01 Uherský Brod

IČ: 46345965

## o shodě systému jakosti s požadavky

ČOS 051672 (AQAP 2110)

### Rozsah platnosti:

Vývoj, výroba, prodej a servis ručních palných zbraní a náradí.  
Nákup a prodej zboží souvisejícího s prodejem ručních palných  
zbraní. Strojírenské obrábění dílů. Provádění zahraničního obchodu  
s vojenským materiálem.

1. Toto osvědčení vydává Úřad OSK SOJ na základě auditu systému jakosti provedeného v době od 9. 7. 2024 do 9. 7. 2024. Úřad nezpovídá za změny v systému jakosti, ke kterým by u dodavatele došlo po vydání tohoto Osvědčení.
2. Toto osvědčení platí výhradně pro prověřovanou oblast činnosti a nesmí být použito pro jinou oblast činnosti, než pro kterou je vydáno.
3. Úřad neopovídá za neoprávněné použití Osvědčení dodavatelem, ani za škody, které by jak oprávněným, tak neoprávněným použitím vznikly třetí straně.
4. Toto Osvědčení nenahrazuje záruku za kvalitu výrobku, a odpovědnost za vady a škody, které dodavatelé vyplývají z obecně platných právních předpisů, ani nenahrazuje úřední přezkoušení podle jiných obecně platných právních předpisů.

**Toto osvědčení platí do: 31. 7. 2027**

U dodavatelů potravin je oprávněnost používání tohoto osvědčení vázána soustavným dodržováním hygienických norem a doporučení k zásobování AČR potravinami vydaným v protokolu kontrolního orgánu vojenské veterinární služby.

V Praze dne: 26. 7. 2024

Ing. Jaroslav LINHART, Ph.D., MBA  
ředitel

Elektronický podpis: 26.7.2024  
Certifikát autora podpisu:  
Jméno: Ing. B. Jaroslav Linhart  
Vydal: NCA SubČK TBPA-VI.0802  
Platnost do: 6.8.2029 14:39 +02:00

UHERSKÝ BROD  
30.1.2024

# POLITIKA KVALITY

**Vedení společnosti přijalo odpovědnost za systém nastavující a zlepšující řízení kvality všech činností ve společnosti a vyhláší politiku kvality na období let 2024 – 2026**

## VŠEOBECNĚ

- Usilujeme o neustálé zlepšování systému řízení kvality všech procesů, produktů a služeb.
- Hodláme využít našich zkušeností a dovedností k dalšímu rozvoji firmy ve všech oblastech tak, abychom firmu předali dalším generacím v nejlepší kondici.
- Budujeme silnou značku CZ, kterou již dnes řadíme mezi nejlepší společnosti ve svém oboru na světě.
- Základem je inovativní a vysoce kvalitní produkt, na který se naši zákazníci mohou spolehnout v jakékoliv situaci.
- Strategickým prvkem firemní kultury je Etický kodex, který je součástí velmi rozvinutého compliance management systému České zbrojovky a.s. Jednáme v rámci zákona, řídíme se platnými právními předpisy, klademe důraz na dodržování legislativy v předmětu podnikání, který provádíme. Dodržování právního řádu České republiky, ale i práva Evropské unie je nejvyšší hodnotou České zbrojovky a.s., od které se odvíjejí veškeré naše zásady a hodnoty.

## ZAMĚŘENÍ NA ZÁKAZNÍKA A ZAJÍMAKOVANÉ STRANY

- Zákazníci pro nás znamenají nejvyšší hodnotu. Proto nasloucháme jejich potřebám a očekáváním s cílem zvýšit jejich spokojenost a nadšení v prodejní i poprodejní oblasti.
- Klademe vysoké nároky na kvalitu výrobků a naši dodavatelskou spolehlivost.
- Cílem je nabídnout bezvadný výrobek a službu za zákaznickem akceptovanou cenu a kvalitní poprodejní servis s následnou péčí o zákazníka ve všech oblastech.
- Aktivním přístupem k požadavkům zákazníků, vlastníků, zaměstnanců a dalších zainteresovaných stran vytváříme prostředí pro stanovení, uplatňování a přezkoumání strategií, politik a cílů ku prospěchu všech zainteresovaných stran.

## TÝM CZ

- Základní hodnotou firmy jsou naši zaměstnanci, u kterých podporujeme otevřenost, upřímnost, sebevědomí, týmového ducha a vytváříme optimální podmínky pro zvyšování jejich znalostí a odborných dovedností.
- Zlepšujeme pracovní a sociální podmínky, čímž cílíme na jejich spokojenost a motivaci.
- Od svých zaměstnanců očekáváme pro zákaznické myšlení a aktivní přístup při řešení nových i stávajících úkolů/námětů na zlepšení všech procesů s vlivem na kvalitu produktů.
- Podporujeme otevřenou komunikaci napříč společností, rozvíjíme tvůrčí potenciál a vzájemně se motivujeme.

*S politikou kvality souhlasí a budou ji dále prosazovat*

Vladimír Kargeradov  
Ředitel kvality

Ing. Petr Pištělák  
Obchodní ředitel

Ing. Jiří Kundrata  
Výrobní ředitel

Ing. Ivo Mikuš  
Technický ředitel

Ing. Tereza Kóhlerová  
Finanční ředitelka

Martin Nedoma, MBA  
Ředitel Supply chain management

Mgr. Eva Strákosová  
Produkčtová ředitelka

Ing. Peter Poljak  
Ředitel kanceláře Transformace

Mgr. Aleš Blažek  
Personální a bezpečnostní ředitel

Ing. Jan Zajíc  
Generální ředitel

Ing. Ivan Barančík  
Ředitel investičního rozvoje

