

Řízení rizik ve výrobě HYDRAULICS, s.r.o.

Bc. Edita Maňásková

Diplomová práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Edita Maňásková**
Osobní číslo: **L18504**
Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**
Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Řízení rizik ve výrobě HYDRAULICS, s.r.o.**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretická východiska vztahující se k tématu diplomové práce.
2. Analyzujte současný stav řízení rizik v procesu výroby HYDRAULICS, s.r.o.
3. Na základě výsledků analýzy zpracujte projekt aplikace zvolených metod řízení rizik pro danou oblast.
4. Vyhodnoťte přínosy projektu pro vybranou firmu.

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. HOPKIN, Paul. *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. Fifth edition. London: Kogan Page, 2018. ISBN 978-0-7494-8307-4.
2. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.
3. TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Romana Heinzová, Ph.D.**
Ústav krizového řízení

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2020**

Termín odevzdání diplomové práce: **14. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2020

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou 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 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou 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 diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové 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 diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 6. 8. 2021

Jméno a příjmení studenta: Bc. Edita Maňásková

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá řízením rizik ve výrobě firmy HYDRAULICS, s.r.o. V počátku teoretické části se věnuje výrobě a jejímu řízení. Na to navazuje s tematikou rizika a metod řízení rizik. Praktická část práce je rozdělena na analyticko-empirickou a aplikační část. Analyticko-empirická zahrnuje představení podniku včetně popsání jeho výrobního procesu a současného stavu řízení rizik. V aplikační části je zpracována analýza pomocí metody PNH a matice rizik. Je zde navržen postup a formulář, který by měl přispět k optimalizaci řízení rizik ve výrobě přímočarého hydromotoru. Závěr tvoří vyhodnocení aplikovaného formuláře a zhodnocení přínosu této práce pro podnikovou praxi v rámci řízení rizik.

Klíčová slova: řízení rizik, riziko, výroba, přímočarý hydromotor

ABSTRACT

The diploma thesis deals with risk management in the production of HYDRAULICS, Ltd. At the beginning of the theoretical part, it deals with production and its management. This is followed by the topic of risk and the method of risk management. The practical part of the work is divided into analytical-empirical and application part. Analytical-empirical includes the presentation of the company, including a description of its production process and the current state of risk management. In the application part, the analysis is processed using PNH methods and risk matrix. A procedure and a form are proposed here, which should contribute to the optimization of risk management in the production of a linear hydraulic motor. The conclusion is an evaluation of the applied form and an evaluation of the benefits of this work for business practice in risk management.

Keywords: risk management, risk, production, linear hydraulic motor

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Romaně Heinzové, Ph.D. za cenné rady a čas, který mi věnovala při zpracování této práce. Dále bych chtěla poděkovat firmě HYDRAULICS, s.r.o. za ochotu a poskytnutí potřebných informací.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ŘÍZENÍ VÝROBY V PODNIKU	12
1.1 VÝROBA	12
1.2 TYPY VÝROB.....	14
1.3 ŘÍZENÍ VÝROBY.....	15
1.3.1 Progresivní koncepty řízení výroby.....	16
2 VÝROBNÍ RIZIKA	19
2.1 DEFINOVÁNÍ RIZIKA	21
2.2 ZDROJE RIZIKA.....	22
2.3 METODY SNIŽOVÁNÍ RIZIKA.....	22
2.3.1 Retence rizika (podstoupení rizika).....	23
2.3.2 Redukce rizika.....	23
2.3.3 Transfer rizika – přesun rizika na jiné podnikatelské subjekty.....	23
2.4 MĚŘENÍ RIZIKA	24
2.5 MONITORING RIZIKA	25
3 ŘÍZENÍ RIZIK	26
3.1 MANAGEMENT RIZIKA	27
3.2 JEDNOTLIVÉ KROKY A NÁSTROJE ŘÍZENÍ RIZIK.....	28
4 METODY PŘI ŘÍZENÍ RIZIK	31
4.1 KVALITATIVNÍ POSTUPY PŘI ŘÍZENÍ RIZIKA.....	31
4.2 KVANTITATIVNÍ POSTUPY PŘI ŘÍZENÍ RIZIKA.....	33
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
5 ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST	36
5.1 HYDRAULICS, S.R.O.	36
5.2 HISTORIE HYDRAULICS, S.R.O.	38
5.3 POSTAVENÍ FIRMY V RÁMCI EKONOMICKÉHO PROSTŘEDÍ	39
6 PŘÍMOČARÝ HYDROMOTOR	44
6.1 TECHNICKÝ POPIS.....	45
6.2 PROVOZNÍ PODMÍNKY PČH.....	46
7 VÝROBNÍ PROCES	47
7.1 JEDNOTLIVÉ FÁZE VÝROBY PČH.....	50
8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	56
8.1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU POMOCÍ DISKUSÍ.....	57

9	ANALÝZA RIZIK	59
9.1	JEDNODUCHÁ POLOKVANTITATIVNÍ METODA	59
9.2	MATICE RIZIK.....	70
9.3	POROVNÁNÍ METOD.....	71
10	APLIKAČNÍ ČÁST	73
11	VYHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ PRO PODNIK	80
	ZÁVĚR	81
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	83
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	88
	SEZNAM OBRÁZKŮ	89
	SEZNAM TABULEK	90
	SEZNAM PŘÍLOH	91

ÚVOD

Každý podnik usiluje o to, aby jeho provoz dosahoval co největších zisků s minimálními náklady a byla tak splněna podmínka jistoty. Bohužel v reálném světě je to neproveditelné. Společnost podstupuje riziko neúspěchu hned od začátku jeho podnikání.

Ohrožit život podniku či jeho zisk může způsobit široká škála situací. Svým špatným vlivem mohou podniku způsobit ztrátu. Častokrát se to stává, pokud se firma ocitla v nejistotě nebo byla vystavena nepředvídatelným okolnostem. Z takových důvodů volí některé firmy odborníky, zabývající se managementem rizik, aby těmto rizikům předešli. Ke snížení rizik či jejich úplnému odstranění slouží proces řízení rizik. Při tomto procesu dochází k včasné identifikaci rizik, jejich analýze, vyhodnocení a přijmutí navržených opatření.

Mnoho společností však pokládá řízení rizik za zbytečnost nebo v něm vidí nedůvěru a pochybuje o jeho účinnosti. Podniku tedy nezbude nic jiného než doufat, že taková situace nenastane. A pokud by nastala, tak aby neměla zásadní vliv na chod podniku. Tento přístup týkající se rizik by však v budoucnosti mohl napáchat velké škody. Pokud se budou jednotlivá rizika přehlížet, může riziko vygradovat a mít tak fatální dopad na činnost podniku. Pro řešení tohoto závažného dopadu způsobeného přehlížením rizik bude muset být vynaloženo většího úsilí a také nákladů na obnovu. Toho mohl být podnik ušetřen, kdyby rizikům věnoval pozornost a zavedl tak systém řízení rizik.

Jakákoli firma tedy může být velmi jednoduše vystavena riziku. Prevence rizik a připravenost na ně má velký vliv na jejich zvládnutí. Firma se stává ohroženou tehdy, pokud na to není připravena. Důležité je, aby byl podnik s možnými riziky a jejich závažností obeznámen a byl informován o jejich řešeních, která by vedla k jejich snížení nebo eliminaci.

CÍL A METODIKA PRÁCE

Cílem diplomové práce je zpracovat teoretická východiska v oblasti řízení výroby v podniku, výrobních rizik a řízení rizik. Druhá část práce si klade za cíl analyzovat současný stav řízení rizik v procesu výroby ve společnosti HYDRAULICS, s.r.o. a pomocí metod řízení rizik zpracovat výrobní rizika a navrhnout nejlepší možné řešení pro řízení rizik.

Pro vypracování teoretické části bude zejména používána analýza a syntéza literárních zdrojů. V praktické části se bude používat vícero metod kvalitativního výzkumu. Ten bude zastoupen indukcí, dedukcí, obsahovou analýzou podnikových dokumentů, pozorováním chodu podniku a dotazováním, rozhovory a diskusí se zaměstnanci firmy. Při pozorování bude pozornost nejvíce zaměřena na úsek výroby. Tam by mělo dojít především k pochopení, jak výrobní proces probíhá, seznámení se se samotnou výrobou, produkty výroby a s dosavadním řízením rizik. Terénní pozorování bude doplňovat neformální rozhovor. K zjištění současného stavu řízení rizik bude využito strukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami a skupinová diskuse.

Vybrané metody by měly vést k získání důležitých informací a dat, které budou nezbytné pro zjištění současného stavu firmy a k navržení řízení rizik. K zpracování výrobních rizik bude využito dvou metod. Za první se bude jednat o Jednoduchou polokvantitativní metodu, také zvanou jako PNH metoda. Druhá vybraná metoda analýzy rizik je matice rizik.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ŘÍZENÍ VÝROBY V PODNIKU

První kapitola diplomové práce se bude zabývat řízením výroby v podniku. Nejprve se bude charakterizovat výroba včetně jejího členění, typy výroby a poté se definuje řízení výroby a její rozdělení.

1.1 Výroba

Výroba se charakterizuje jako přeměna výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb, které následně projdou spotřebou. Statky, nazývané taktéž jako fyzické komodity, označují věci, které se vyrábí pro spotřebu i směnu. Uspokojují tak potřeby lidí a vedou k pozitivnímu ekonomickému vývoji blahobytu. Za nehmotné statky se považují služby, po kterých vzniká poptávka. (Keřkovský, 2009)

Tomek a Vávrová uvádí, že výroba je prostředkem uspokojení potřeb, kdy se vytváří věcné statky a služby. Ve své podstatě je výroba účelnou kombinací faktorů za účelem vytvoření věcných výkonů nebo služeb. (Tomek a Vávrová, 2014)

Produktivní podnikový systém je disponován vstupem, transformačním procesem a výstupem. Hlavními vstupy při výrobě produktu jsou kapitál, zařízení, stroje a nástroje. Aby mohlo dojít k provozu i údržbě zařízení, je důležitá práce. (Panneerselvam, 2018)

Vstupem se označují výrobní faktory, které se dle Gutenberga člení na elementární a dispozitivní. Elementární vstupy tvoří fyzickou podstatu výrobního systému. Patří zde faktory potenciální, mezi které se řadí pracovní síla a výrobní prostředky. Jsou využívány jako výkonový potenciál v transformačním procesu, který by šel využít tak, aby se nepozbylo účinku v daném časovém období. Další elementární vstup je spotřební. Ten označuje materiály, které tvoří podstatné i nepodstatné části výrobku, provozní (režijní materiály) a obchodní zboží. Transformační proces je procesem, který byl umožněn kombinací faktorů při dodržování daného postupu. Výstupem je definováno zboží, které odpovídá odbytovému trhu. Může být povahy materiální nebo nemateriální. (Tomek a Vávrová, 2007)

Pod pojmem podniková výroba se rozumí vytváření materiálních a nemateriálních statků, které se řídí dle tržní poptávky. (Tomek a Vávrová, 2000)

Ve sféře výroby tvoří významnou část výrobní činnosti. Jedná se o proces zhotovování produktů nebo poskytování služeb. Výrobní proces má za cíl produkovat takové výrobky,

aby byly realizovatelné na trhu za odpovídající výnosy. Co nejeftivnější by také měla být přeměna vstupů na výstupy. Tedy při optimální spotřebě veškerých vstupů ve výrobě, přiměřených nákladech a také s nejvhodnější volbou výrobních postupů. (Botek, 2004)

V procesu výroby se využívají čtyři hlavní oblasti výrobních faktorů. Jedná se o práci, půdu (přírodní zdroje), kapitál a informace. Do práce se zařazují veškeré lidské zdroje, které se využívají ve výrobním procesu. Důležitá je zejména kvalita členů managementu. Faktor půdy zahrnuje všechny přírodní zdroje jako například nerostné suroviny, lesy, ornou půdu, vzduch, vodu. Za kapitál jsou považovány výrobní faktory, které v procesu výroby vznikly a v další výrobě slouží jako vstupy. Zejména tímto se kapitál odlišuje od práce a půdy. (Keřkovský, 2009)

Současně řízený podnik chce dosáhnout výroby, která by vyhovovala svou kapacitou a správně vybavenou technologií. Měla by být v požadované kvalitě a zároveň by měla minimalizovat své výrobní náklady. Měla by být přizpůsobivá, zabezpečená výrobními faktory v potřebné úrovni, potřebném množství a kvalitě. Pracovníci ve výrobě by měli mít požadovanou kvalifikaci a pracovat v dané úrovni produktivity práce. Důležitá je také inovace v podniku. (Tomek a Vávrová, 2000)

Typická průmyslová firma investuje téměř veškerá aktiva do své výrobní organizace, kde působí většina dělníků a manažerů a kde vznikají náklady. Její prosperita je závislá na schopnosti tyto náklady kontrolovat a aktiva zase efektivně využívat. (Hayes, 1993)

Ohrozit výrobu může několik problémů. Mohou nastat potíže jako nefunkčnost výrobků, poškození zařízení, problémy s dodávkou materiálu, neopatrnost pracovníků, nespolehliví dodavatelé a spolupracující podniky, nefunkčnost vlastních pomocných a obslužných složek. (Tomek a Vávrová, 2000)

Podle Synka se samotná výroba člení na:

- hlavní výrobu – výrobek jako hlavní náplň podniku,
- vedlejší výroba – výroba polotovarů a náhradních dílů,
- doplňková výroba – využití, zpracování odpadu z hlavní i vedlejší výroby, využití volných kapacit,
- přidružená výroba – liší se od předcházející charakterem výroby.

Kromě těchto základních výrobních procesů probíhají i procesy pomocné (údržba strojů a budov, výroba energie) a obslužné procesy (doprava, skladování, balení, kontrola). (Synek, 2006)

1.2 Typy výrob

Zásadním vlivem pro způsob organizování výroby je stupeň její standardizace (rozsah výstupu). Unikátní produkcí může být příkladem pivovar, kdežto procesem hromadné produkce může být příkladem výroba šroubů. (Kavan, 2002)

Dle Kavana se výroba rozděluje na čtyři typy: projekt, kusová výroba, sériová výroba a hromadná výroba. (Kavan, 2002)

Keřkovský zmiňuje klasifikaci výrobních systémů/procesů následujícími hledisky, a to dle míry plynulosti výrobního procesu, dle množství a dle počtu druhů výrobků.

Mezi plynulou (nepřetržitou) výrobou může být považována např. výroba surové oceli či zpracování ropy v rafinerii. Výroba zde probíhá nepřetržitě z technologických nebo jiných důvodů. Přerušení této plynulé výroby může nastat z důvodu nezbytných oprav výrobního zařízení (Keřkovský, 2009). Produkty plynulé výroby se vyrábějí spíše hromadně, proto se již dříve využívalo vysokého stupně automatizace. Zastavení výroby a její opětovné spuštění vyžadovalo značné náklady. (Jurová a kol., 2013)

Přerušovanou výrobu lze oproti plynulé výrobě po daných částech výrobního procesu pozastavit a pokračovat jindy. Probíhá zejména v určený čas, např. od 8 do 22 hodin, 5 pracovních dní v týdnu. Výrobní proces se uskutečňuje po určitých částech (tzv. operacích) na daném pracovišti, přeruší se a pokračuje na dalším pracovišti. (Keřkovský, 2009) Tento typ výroby je typický pro strojírenství, stavebnictví a elektrotechnický průmysl. Přerušovaná výroba je složitější kvůli značné různorodosti operací a většímu počtu vyráběných produktů současně. Zavedení automatizace je taktéž obtížnější. (Jurová a kol., 2013)

Keřkovský také uvádí tři typy výroby dle množství a počtu druhů výrobků. Jedná se o výrobu kusovou, hromadnou a sériovou. Rozdílem mezi těmito třemi typy výroby spočívá ve velikosti zpracovávaných množstvích (sérií) výrobků a způsobu přidělování nezbytných výrobních faktorů. Například jak je uspořádáno a využíváno strojní vybavení, jaká je míra specializace pracovníků atd.

V hromadné i sériové výrobě bývá využito speciálních strojů, které jsou vysoce automatizované. Nepotřebují tak velkou potřebu pracovní síly. Kusová výroba se provádí ve

velmi malých množstvích na univerzálních strojích a zařízeních. Velký bývá počet vyráběných druhů. Jednotlivé výrobky se mohou opakovat (opakovaná kusová výroba) nebo také ne (neopakovaná kusová výroba). Pokud je kusová výroba prováděna na základě objednávek od konkrétních zákazníků, označuje se jako zakázková výroba. (Keřkovský, 2009)

Jurová definuje kusovou výrobu jako výrobu velkého počtu odlišných druhů výrobků v malých množstvích. Dále sériovou výrobu, kde se produkují výrobky stejného druhu opakovaně v tzv. sériích. A také hromadnou výrobu, která je charakterizována velkým množstvím jednoho produktu nebo menším počtem druhů výrobků. (Jurová, 2013)

1.3 Řízení výroby

Řízení výroby v podniku se soustřeďuje na to, aby bylo dosaženo optimálního fungování výrobních systémů v souladu se zvolenými cíli. (Keřkovský, 2009) Cílem se rozumí stav, který je žádoucí a v budoucnosti by se ho mělo dosáhnout. Podniky si mohou formulovat různé cíle pro řízení výroby. Cíle jako například dosažení flexibility výroby, růst produktivity nebo redukce nákladů apod. (Váchal a Vochozka, 2013)

Výrobní systém pojímá veškeré faktory, které se podílejí na procesu výroby. Jedná se o nutná technická zařízení, prostory k provozu, suroviny, energie, informace, polotovary, dokončené i nedokončené výrobky a odpady. U řízení výroby je důležité, aby byla prostorově, časově i věcně sladěna. Do řízení výroby ve společnosti jsou zahrnuty veškeré řídicí funkce a procesy, které mají souvislost s řízením výrobních systémů a procesů. Taktéž souvisí s řízením dalších oblastí podniku, nejvíce však s marketingem, materiálně technickým zabezpečením, technickou přípravou výroby, řízením jakosti, vnitropodnikovou ekonomikou a řízením lidských zdrojů. Výrobu je možné rozlišit na operativní, taktickou a strategickou úroveň řízení. Tyto všechny úrovně řízení obsahují základní řídicí funkce, a to plánování, organizování, vedení lidí i kontrolu. (Keřkovský, 2009)

Operativní řízení zajišťují speciální útvary ve vedení výrobního provozu dané firmy, poté také zaměstnanci, kteří zodpovídají za řízení i plánování výroby na pracovišti. (Keřkovský, 2009) Jedná se o soubor činností, které zajišťují výrobní faktory, upřesňují potřeby prodeje, sestavení výrobního procesu a vlastního průběhu výroby. (Tomek a Vávrová, 2000). Cílem operativního řízení je optimální využití zdrojů, jež jsou výrobnímu procesu k dispozici tak, aby dané úkoly byly splněny v potřebném množství, čase i jakosti při neustálém zvyšování efektivnosti výrobního procesu. (Tomek, 1990)

Taktické řízení výroby zajišťuje útvar s celopodnikovou působností. Musí být v souladu se strategií podniku. (Keřkovský, 2009) Cílem taktického řízení je vytyčení programu výroby. (Tomek, Vávrová, 2000)

Strategické řízení výroby by mělo být prováděno top managementem firmy, který vytváří výrobní strategie. (Keřkovský, 2009) Jeho úkolem je tvorba cílů, a to plánování strategického opatření a vytváření strategie základních předpokladů pro fungování firmy. Strategie je dlouhodobá, avšak musí být přizpůsobivá a v jejím průběhu by měla být aktualizována. (Tomek, Vávrová, 2000)

1.3.1 Progresivní koncepty řízení výroby

Během několika let byly vyvinuty koncepty řízení výroby, které se odrážely od určitých principů a filozofických přístupů ohledně výrobního managementu, které byly v určité době uznávány. Vyvíjely se z důvodu odstranění neefektivních způsobů řízení výroby. Jedná se například o koncept Material Requirement Planning (MRP), Manufacturing Resource Planning (MRP II) a ERP, Optimized Production Technology (OPT), Just-in-time (JIT), Kanban – japonská varianta JIT, Strategický koncept řízení „štíhlé výroby“ (lean management). (Keřkovský, 2009)

Material Requirement Planning (MRP)

Jedná se o koncept plánování požadavků materiálu, který byl vytvořen v USA na začátku 60. let. Spíše se soustředil na řízení zásob materiálu než na plánování a řízení procesu výroby. Základem této koncepce je nahrazení obecně používaného řízení zásob podle norem takovým způsobem, který je efektivní a opírá se o adresnou objednávku materiálu. Probíhá podle reálných potřeb výroby a potřebných informací, kde jsou zpracovány prostředky výpočetní techniky. Pro výpočet plánu potřeby materiálu je základem tzv. hrubý rozvrh výroby¹. (Keřkovský, 2009) MRP je potřebné zejména tam, kde se produkují komponenty, položky a subsoučásti, které se poté využijí k výrobě konečného produktu. Využití může být také v nevýrobních organizacích, kde zajištění služeb zákazníkovi vyžaduje využití nebo zajištění daných subsystémů. Hlavní uplatnění má zejména v sériové výrobě. (Štůstek, 2007)

Manufacturing Resource Planning (MRP II) a ERP

Systém MRP II (plánování zdrojů výroby) byl vytvořen v 70. letech. Vznikl zlepšením MRP a vedl k užšímu propojení objednávek materiálu s zpracovanými rozvrhy výroby a

¹ Hrubý rozvrh výroby je plán, který obsahuje jednotlivé plánovací časové intervaly (spíše týdny) se stanovenými počty výrobků, které musí být hotové. (Keřkovský, 2009)

s kapacitními propočty. Výhodou MRP II je zejména velké snížení vázanosti oběžných prostředků (až o 30 procent), což dnes tvoří výrazný problém zejména v řízení výroby podniků u nás. Je možné, že se objeví i úspory nákladů spojené s pořizováním a udržováním zásob. MRP II je celkem stejný jako systém MRP, avšak obohacený o detailnější plánování výroby a kapacitní propočty, které mají návaznost na řízení prodeje. Při používání MRP II je největším problémem nepřesnost vstupních dat a možné poruchy procesu výroby. Důležitou roli hraje informační zabezpečení řízení výrobních procesů a zabezpečení informací, které jsou nutné pro rozhodování. V systému MRP II jsou vytvářeny pomocí integrace s dalšími podnikovými subsystémy tzv. ERP informačními systémy. Jedná se o společnou databázi, ve které jsou kromě výroby všechny další oblasti, které souvisejí s marketingem, obchodem, distribucí, financemi, technologiemi, dodavatelskými řetězci, účetnictvím atd. ERP je definováno jako komplexní softwarový balík, který umožňuje účelně a efektivně řídit zdroje v podniku. Za zdroje se považuje například investiční majetek, finanční a pracovní zdroje atd. (Keřkovský, 2009)

Optimized Production Technology (OPT)

Tento koncept řízení výroby se liší od MRP zaměřením na optimalizaci výrobních toků tím, že se maximálně využijí kapacity úzkoprofilových pracovišť. Zakládá se na tom, že výkonnost systému jako celku, i s úrovní vázanou oběžnými prostředky, vymezují úzkoprofilová pracoviště. Hlavní výhodou je snížení průběžných dob a úplné zvýšení průchodnosti systému výroby. Uplatnění tohoto systému je především v podmínkách podniků monitorujících strategii odlišnosti. Na tento systém lze nahlížet jako na nástroj zlepšování organizace výroby, jako na novou filozofii nebo jako na dokonalý software pro plánování k výrobě. (Keřkovský, 2009) Tato metoda je využívána k rozvrhování činností v oblasti úzkých míst. Obecně lze říci, že OPT je přístupem systémového plánování, rozvrhování a řízení toku materiálů. (Štůstek, 2007)

Just in time (JIT)

Tento systém výroby byl uplatňován zejména v Japonsku, USA a Západní Evropě. Metoda byla vytvořena v 70. letech 20. století v USA. Japonsko ji poté vylepšilo a začalo ji využívat, aby si získalo lepší pozici na světovém trhu. (Pieters a Ntenje, 2012) Hlavní myšlenkou je vyrobit jen nezbytné položky v dané kvalitě, v potřebných množstvích a co nejpozději v daném termínu. Zaměřuje se na odstranění ztrát, které plynou z nadprodukce, dopravy, čekání, nekvalitní výroby a udržování zásob. Existují tři pojetí chápání JIT. První pojetí se týká aplikování daného systému v řízení výroby prostřednictvím technik typických pro JIT.

Druhé pojetí se týká chápání JIT jako podnikové filozofie řízení výroby, případně i skrze činnosti podniku, kde je východiskem neustálé zlepšování a odstraňování ztrát prostřednictvím aktivizace veškerých zaměstnanců. Poslední přístup spočívá v implementaci plánovacích principů JIT v řízení výroby. (Keřkovský, 2009) Výsledkem JIT je zabezpečení flexibility výrobního procesu, které vede ke snížení zásob, snížení nároků na výrobní prostory apod., zvýšení rentability a zvýšení rychlosti průběhu výroby, a tím zvýšení rychlosti v obratovosti kapitálu. (Tomek, Vávrová, 2000)

Mezi výhody JIT patří například zmenšení požadavků na místo, vyšší produktivita, zlepšení kvality služeb, snížení zásob a meziprojektu, větší motivace a participace, lepší zapojení zaměstnanců apod. (Štůstek, 2007)

Kanban – japonská varianta JIT

Jedná se o adaptabilní systém řízení, který je vybudován na základní myšlence JIT jako samoregulační systém řízení výroby. Uplatňuje se především v Japonsku. Daný systém využívá základních informačních nosičů, tzv. kanbanů. Kanban je japonským označením pro štítek, který vykonává úkony průvodek a objednávek. Jakmile na pracovišti ubyde zásoba některého druhu součástí, je vystaven objednávkový kanban. Spolu s kanbanem je připraven i prázdný přepravní kontejner, který je zaslán na pracoviště, které je dodavatelem těchto součástí. Kontejner je naplněn stanoveným počtem součástí a je dodán odběrateli i s průvodním kanbanem. Objednává se velmi malé množství. (Keřkovský, 2009)

(Štůstek, 2007) uvádí, že metoda Kanban je technologií využívající systémy JIT pro rozvrhování určitých činností.

2 VÝROBNÍ RIZIKA

Riziko, z italského slova *risico*, znamená úskalí. Bylo jím označováno úskalí, které vzniklo v souvislosti s lodní plavbou. Poté se používalo pro vystavení se nějaké nepříznivé situaci. Pojem riziko má několik uznávaných definicí. Může se definovat například jako odchylka od skutečných a očekávaných výsledků, pravděpodobnost nebo možnost vzniku nějaké ztráty, může znamenat nebezpečí chybného rozhodnutí, nebezpečí negativní odchylky od cíle, variabilitu možných výsledků nebo nejistoty jejich dosažení. (Smejkal a Rais, 2013) Mezinárodní norma ISO 31000 popisuje riziko jako účinek nejistoty v souvislosti s dosažením cílů. (ISO 31000)

Riziko pocházelo z arabského slova *risk* a dříve se popisovalo jako příznivá nebo nepříznivá příhoda v životě člověka. Poté se spíše užívalo pouze pro nepříznivé příhody. (Šenovský, 2012)

Rowe definuje riziko jako potenciál realizace neočekávaných negativních důsledků nějakého jevu. (Rowe, 1977)

Dle knihy Risk Management and Insurance je riziko vysvětleno jako potenciál variace výsledku. (Williams, 1997)

V knize od Paula Hopkina se uvádí, že riziko může mít pozitivní nebo negativní výsledek nebo také může vést k nejistotě. Z toho vyplývá, že rizika tedy souvisejí s příležitostmi, ztrátou nebo s přítomností nejistoty pro organizaci. (Hopkin, Paul, 2018)

Existují různé druhy rizik:

- ekonomická rizika – inflační, tržní, platební apod.,
- politická rizika,
- teritoriální rizika,
- právní rizika – včetně odpovědnosti za škodu,
- bezpečnostní rizika,
- specifická rizika – odbytová, manažerská, inovační,
- předvídatelná rizika,
- nepředvídatelná rizika.

Zuzák zmiňuje v knize Krizové řízení podniku některá z významnějších rizik. Definuje je jako vnitřní a vnější rizika (např. platební podmínky a platební morálka, vývoj směnných kurzů a inflace apod.), rizika výrobní a technická (kvalita výrobků, zastarávání technologie,

bezpečnost výroby apod.), dodavatelská rizika (např. omezující legislativní opatření v zemi vývoze), informační rizika (např. výpadky počítačových sítí), sociálně-pracovní rizika (např. lidské selhání, stávka, hromadný úraz), tržní rizika (chování distributorů, konkurentů, zákazníků), politická a legislativní rizika (embargo, změna emisních, hygienických norem, kvóty). Také zmiňuje přírodní rizika jako např. vichřice, záplavy, požáry apod.

(Zuzák, 2004)

S rizikem tedy souvisí dva pojmy. Neurčitý výsledek, kdy výsledek musí být nejistý a měl by mít minimálně dvě varianty řešení. Jestliže v každém případě dojde ke ztrátě, tak se nejedná o riziko. Druhý pojem, ten uvádí, že alespoň jeden z možných výsledků je nežádoucí. Může se jednat o výnos, který je menší než možný výnos. Například když se investor rozmýšlí mezi akcemi. Lze říci, že trafil, pokud se rozhodl pro tu akcii, která se navýšila méně než ta druhá. (Smejkal a Rais, 2013)

Podnikatel může mít tři přístupy k riziku, a tedy:

- sklon k riziku,
- averzi k riziku,
- neutrální postoj k riziku. (Smejkal a Rais, 2013)

Ten podnikatel, který má sklon k riziku, nachází velmi rizikové projekty se značnými zisky, bohužel s větším procentem nebezpečí. Mohlo by dojít ke značným nebezpečím ve formě ztrát. Naopak podnikatel nebo manažer, který má averzi vůči riziku, se těmto rizikovým projektům vyhýbá. Dává přednost spíše jistotě, kde má zaručené výsledky, které jsou pro něj akceptovatelné. Je spíše pro konzervativní strategii. Jako třetí, postoj neutrální, se nachází mezi sklonem k riziku a averzí. Většina je však konzervativní a má averzi ke ztrátě, hlavně když se jedná o vlastní investice. (Smejkal a Rais, 2013)

Podnikatelské riziko

Rizika související s provozováním podniku, bývají označována jako podnikatelská rizika. To znamená, že v hospodaření podniku je rozdíl, s kterým nebylo počítáno. Výsledek hospodaření podniku byl tedy negativně ovlivněn. Mohlo to být zapříčiněno nesprávným jednáním lidí (např. krádeže, chybná rozhodnutí), hospodářskými vlivy, provozními vlivy a přírodními katastrofami. (Mikolaj, 2001) Vlivy se mohou dělit na vnější a vnitřní. Někteří autoři nahlíží na podnikatelské riziko nejen negativně, ale i pozitivně, kdy toto riziko berou jako výzvu a změnu k lepšímu. (Synek, 2002)

Podnikatelská rizika jsou ovlivňována různými faktory, zejména je zahrnují faktory (Kucharčíková, 2011):

- Výrobní – zahrnují možnost ztrát ve výrobním procesu
- Technická – navazují na proces uplatňování výsledků vědecko-technického rozvoje
- Finanční – má souvislost s kapitálem, jeho investováním, zhodnocením atd.
- Obchodní – proměnlivost v prodeji produktu či služeb
- Ekonomická – nákladová rizika
- Politická – změny politického okolí podniku
- Přírodní rizika a technické katastrofy – důsledek přírodních i antropogenních faktorů

Podnikatelská rizika mohou vyústit v krizové stavy. Tyto krizové stavy má v kompetenci krizový management. Krize zasahuje do mnoha oblastí činnosti člověka, a proto nemá jasně stanovenou definici. Z podnikatelského hlediska je krize popsána jako rozhodující okamžik či časový úsek, po kterém může nastat podstatný obrat ve vývoji určitého systému nebo také děje. (Šimák, 2004)

2.1 Definování rizika

Nebezpečí je zdrojem rizika. Jestliže mají být rizika posouzena, musí být nejprve identifikováno nebezpečí. Identifikace rizik se popisuje jako proces hledání, rozpoznávání a zaznamenávání rizik. Má za účel rizika identifikovat, co by se mohlo stát, anebo jaký by to mělo dopad na daný systém nebo organizaci. Důležitými složkami identifikace rizik jsou identifikace příčin a zdrojů rizika (nebezpečí, které má souvislost s fyzickým poškozením), situací, okolností nebo událostí, jež by mohly mít závažný dopad. Existuje mnoho metod pro identifikaci stávajících i potenciálních nebezpečí/rizik na pracovišti. Začíná se se shromažďováním dostupných informací o operacích, které mají být hodnoceny. Některá rizika lze lehce identifikovat intuitivně nebo pomocí nedávných či minulých zkušeností. Jiná rizika vyžadují systematictější metody identifikace. V závislosti na provozu nebo předmětu hodnocení se úroveň úsilí bude lišit. Jednoduchá práce nebo úkol může vyžadovat pouze analýzu rizik, avšak složitější systém by mohl vyžadovat řadu metod k identifikaci stávajících i potenciálních rizik. Pro identifikaci rizik a operací pro jejich posouzení existuje mnoho způsobů, avšak systematický přístup bude pravděpodobně důkladnější i spolehlivější. (Popov, Georgi, 2016)

Za nejdůležitější se považuje včasné rozpoznání a identifikování prvotních znaků rizika. Musí se určit faktory ovlivňující riziko včetně posouzení jeho prostředí. Tím se posoudí reálné a konkrétní skutečnosti spolu s faktory, které nepříznivě ovlivňují jeho vývoj. To by mohlo vést k nenaplnění cílů společnosti. (Častorál, 2017)

Analýza rizika je základním prvkem rizikového inženýrství. Je důležitou podmínkou rozhodování o riziku. Tvoří základní proces v managementu rizika. (Tichý, 2006)

Cílem identifikace rizik je určení vyčerpávajícího souboru rizikových faktorů, jež mohou negativně (i pozitivně) ovlivnit hospodářské nebo jiné výsledky firmy. Taktéž by mohly ovlivnit hodnotu určených aktiv, míru úspěšnosti realizovaných investičních projektů apod. Mezi nejdůležitější stránky procesu identifikace rizik patří vhodná dekompozice objektu, analýza rizika, náplň procesu identifikace, taktéž podpůrné metody, nástroje pro identifikaci, informační zdroje a subjekty, jež se na identifikaci podílí. (Hnilica a Fotr, 2009)

2.2 Zdroje rizika

Za zdroj rizika se využívá kombinace rizikových faktorů, tzv. faktorů selhání. V první řadě je tvoří především podmínky, události, vlastnosti, vlivy, jež by směřovaly ke vzniku nebezpečné nebo nežádoucí situace. Příčinou nežádoucí události může být samotný zdroj nebo zdroj s interakcí s jinými zdroji. Působení zdroje může být přímé nebo zprostředkované. Zprostředkované působení zdroje je způsobeno odlišnými faktory. (Kruliš, 2011)

2.3 Metody snižování rizika

V podnikání nebo při řízení složitějších subjektů, ve kterých lze těžce něco předpovědět, se jde setkat s rizikem. Patří sem i orgány veřejné moci. Riziko lze v nějakých případech snižovat tím, že se přesune nebo i zadrží. Taktéž je vhodné se někdy riziku vyhnout nebo ho redukovat. Určení, který nástroj je vhodný použít, udává charakteristika samotného rizika. Je důležité ho také použít ve správnou dobu, kdy je to nejvýhodnější a nejméně nákladné, tak aby došlo ke snížení či eliminaci rizika. Na základě výstupu hodnocení rizika, očekávaných nákladů na aplikaci a očekávaných přínosů plynoucích z těchto způsobů, by se měl vybrat správný způsob pro zvládnutí rizika. Metody je možné i kombinovat v závislosti k danému riziku. (Smejkal a Rais, 2013)

2.3.1 Retence rizika (podstoupení rizika)

Jedná se téměř o nejběžnější metodu řešení rizika. Hlavní smysl spočívá s tom, že podnikatel čelí mnoha rizikům, avšak většinou se proti tomu ani nebrání. Rizika jsou jednoduše managementem zadržována, nebo si je nepřipouští. (Antušák, 2013) Podstoupení rizika může vzniknout vědomě i nevědomě. Je-li riziko definováno a nedošlo k žádnému zásahu, jedná se o vědomé podstoupení rizika. Pokud se mluví o nevědomé retenci rizik, riziko nebylo vůbec rozpoznáno. V takových situacích se zadržují důsledky pravděpodobné ztráty, aniž by si podnikatel uvědomil, že se tak děje. Uvádí se taktéž dobrovolné a nedobrovolné podstoupení riziku. Dobrovolné zahrnuje rozpoznání, že riziko existuje a tiše je přijímáno spolu se ztrátami. Neexistují totiž žádná jiná lepší řešení. K nedobrovolnému podstoupení rizika dochází tehdy, kdy jsou rizika zadržena nevědomě. I v případě, kdy riziko nemůže být přesunuto, redukováno nebo není možné se mu vyhnout. Při rozhodování hraje roli zejména velikost finančních rezerv podniku nebo schopnost zvládnutí těchto újm. (Smejkal a Rais, 2013)

2.3.2 Redukce rizika

Pro redukci rizika je důležité zvolit opatření, která by měla být tak účinná, aby snižovala rizika na přijatelnou úroveň. Aby byla akceptovatelná z důvodu existence právního řádu, etiky, regulačními opatřeními, ekologií atd. Měla by být z hlediska nákladů přiměřená – efektivní a včasná. (Smejkal a Rais, 2013)

2.3.3 Transfer rizika – přesun rizika na jiné podnikatelské subjekty

Riziko se přesune na jiné subjekty pomocí smluv (na odběratele, dodavatele, leasingové společnosti apod.) Nejběžnější formou je například pojištění. (Antušák, 2013) Pro transfer rizika je typický defenzivní postoj k riziku. Opakem defenzivního přístupu je ofenzivní způsob řízení, který odstraňuje příčinu rizik. Nejpoužívanější způsob transferu rizika je například uzavírání obchodních smluv, které zabezpečují dodávku výrobních komponentů pro odběratele ve stanovené kvalitě a určeném termínu. Dále sem patří termínované obchody, leasingy, odkupy pohledávek, franšíza a další. (Smejkal a Rais, 2013)

Flanagan a Norman (1993) tvrdí:

„Přenesení rizika nesnižuje kritičnost zdroje rizika, jenom ho posunuje na druhou smluvní stranu. V některých případech může přenos podstatně zvýšit riziko, protože strana, na kterou je převáděno, si nemusí být vědoma rizika a toho, že se od ní požaduje, aby riziko zvládla.“
(Flanagan, R., Norman, G, 1993), (Merna a Al-Thani, 2007)

2.3.3.1 Příklad výpadku ve výrobě

Snížení rizik lze uvést na příkladu výpadku výroby, který se liší nákladností aplikace. Tedy:

- redukcí rizika – vybudování náhradního provozu (řešení rizika v absolutní hodnotě, nejnákladnější varianta),
- přenesení rizika zajištěním náhradního výrobního provozu – u odlišného subjektu,
- přenesení rizika pojištěním proti výpadkům výroby – možné minimalizování finanční újmy, nenahradí poškození jména,
- vyhnutí se riziku – neuzavření obchodu za určitých podmínek, defenzivní, avšak by se neměla odmítat, některé zakázky mohou ohrozit existenci firmy,
- retencí rizika – podstoupení rizika, pokud se jedná o firmou přijatelné riziko (když je malá pravděpodobnost, že hrozba nastane).

Nejvhodnější by pravděpodobně byla kombinace se zajištěním náhradního výrobního provozu u odlišného subjektu a pojištěním proti výpadku výroby. Pojištěním bude umožněno, že se může soustředit více prostředků do zabezpečení náhradního výrobního provozu. Tímto se neohrozí jméno podnikatele, ani jeho postavení na trhu. (Smejkal a Rais, 2013)

2.4 Měření rizika

Měřením rizika je myšleno číselné stanovení velikosti rizika, které se vztahuje k danému kritériu kvantitativní povahy. Tato číselná míra rizika slouží například k:

- pravděpodobnosti nedosažení (překročení) určité hodnoty kritéria,
- statistické charakteristice variability kritéria, kde je zařazen rozptyl. Směrodatná odchylka a variační koeficient,
- hodnocení kritéria, jež by bylo překročeno (popřípadě nedosaženo) s danou pravděpodobností. Jedná se o koncept Value at Risk (hodnota v riziku).

Ke stanovení velikosti rizika je důležitým předpokladem znalost rozdělení pravděpodobnosti kritéria (ukazatele). Určuje se vzhledem k riziku. Jestliže nelze dané rozdělení určit, velikost rizika se vyjádří pomocí slovních popisů (např. velmi vysoké, malé riziko). Měření rizika se však mísí s jeho hodnocením. (Hnilica a Fotr, 2009)

2.5 Monitoring rizika

Úlohou monitoringu rizik je pravidelné operativní sledování určeného portfolia rizik a posuzování opatření na jejich zvládnání. Klíčovým procesem monitorování přijatých opatření tzv. „follow up“. Koná se na celofiremní úrovni i na úrovni jednotlivých firemních procesů. Jestliže se firemní hrozby správně definovaly, proces sledování a auditu zaznamená nové tendence u vývoje hrozeb. Identifikuje rizika a zabezpečí informace, které jsou nezbytné pro účinný managing rizik. Účinný monitoring má za cíl identifikovat nové hrozby a rizika, systematicky sledovat identifikované hrozby, poskytovat dokumenty pro hodnocení a analýzu rizik, připravovat dokumenty pro reporting rizik a komunikační servis a uchovávat informace o dílčích typech rizik pro další využití. (Antušák, 2013)

3 ŘÍZENÍ RIZIK

Kruliš, 2011 uvádí, že každý proces v podniku je zdrojem rizik. Existují rizika, která představují přímou hrozbu pro okolí (prostředí, lidi, materiální hodnoty) a rizika, která se mohou uplatňovat nepřímo. Jestliže se riziko podcení, mívá za následek omezenou orientaci v nástrojích a metodách managementu rizik. Také může mít nebezpečnou tendenci k přehnané důvěře, že všechny potíže se vyřeší v tu chvíli, až se objeví. S představou, že se všechno zachytí včas a s minimálními ztrátami. (Kruliš, 2011)

V odborné terminologii i běžně v řeči se riziko vykládá čtyřmi různými významy, jelikož neexistuje jeho jednoznačná definice. Nejvíce bývá definováno jako nebezpečí, hrozba, možnost vzniku ztráty nebo jako nezdár.

Terminologie týkající oblasti management rizik je značně převzata z anglického jazyka. Český jazyk využívá výrazu ovládnání rizik nebo řízení rizik. Tyto převzaté termíny však ne zcela vyjadřují, co je jejich předmětem řízení. Neřeší se zde pouhé řízení rizik jako takových, ale řízení podniku a jeho procesů za účelem minimalizace rizik. (Kruliš, 2011)

Dle Merny je řízení rizik označováno formálním procesem, díky němuž se umožňuje jejich identifikace, hodnocení, plánování a řízení. Je důležité, aby se do tohoto procesu začlenily všechny úrovně organizace z důvodu efektivního fungování. (Merna a Al-Thani, 2007)

Smith shledává, že řízení rizika je základní součástí projektu a plánovacího cyklu firmy, jež vyžaduje přijmout existenci nejistoty. Generuje strukturovanou odezvu na riziko v pojmech alternativního plánování řešení a eventualit. Je procesem myšlení, kde je potřeba vynalézavosti a představitivosti. Generuje realistický postoj zaměstnanců při investici tak, že je na rizikové události spíše připraví, než by je překvapily svým vznikem. (Smith, 1995)

Zuzák tvrdí, že je nezbytné, aby se řízení rizik integrovalo do formulace podnikových cílů, podnikové strategie i běžné podnikatelské činnosti. Nemělo by se na něj pohlížet odtrženě a bez návaznosti na další činnosti. (Zuzák, 2004)

Řízení rizik se zabývá vzniklými škodami, potenciálem rizika a potenciálem pohromy a kontrolními mechanismy. Účelem systému řízení rizika je snižování nákladů, které pochází z odstranění dopadů v souvislosti s projevem určitého rizika, nebo když se vyskytne nějaká pohroma či havárie. (Procházková, 2011)

Oblast řízení rizik zahrnuje velmi širokou škálu problematiky. Mění se dle svého zaměření. V souvislosti s řízením rizik se často objevují:

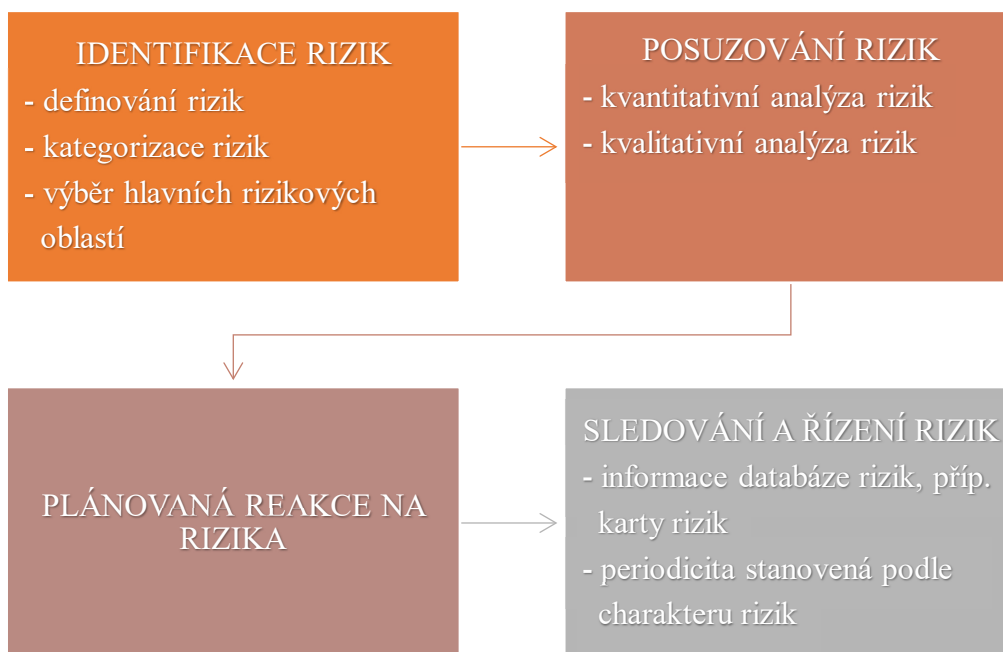
- rizika spojená s ochranou životního prostředí,
- havárie,
- přírodní katastrofy,
- rizika projektů, která jsou ohrožena časem,
- rizika finanční (např. inflace, pojišťovací riziko, nesolventnost zákazníka),
- obchodní rizika (např. marketingové, strategické a riziko managementu),
- technologická rizika (např. rizika související s kvalitou, modernizací, riziko poruch a závažných havárií),
- bezpečnostní rizika (zahrnují například personální bezpečnost, fyzickou bezpečnost a informační bezpečnostní rizika – ohrožení bezpečnosti údajů, ochrana osobních údajů, poškození či využití citlivých dat),
- výrobní rizika – tato rizika se rozdělují na technická (související s kvalitou výroby, závadami výrobních zařízení, nemoderním strojním parkem či sníženou aktivitou), sociální (tato rizika zahrnují potíže s pracovní morálkou, stávkami, úrazy na pracovišti, požárními riziky a přírodními pohromami), nákupní (obsahují zásobovací rizika i rizika subdodavatelská), distribuční (zahrnuje riziko krádeže, narušení stavu zboží, zpoždění zboží atd. (Smejkal a Rais, 2013)

3.1 Management rizika

V pravomoci vrcholového managementu je taktéž organizace a management rizik. Zabývají se otázkami identifikování a měření rizik spolu se stanovením nejvýznamnějších rizik a způsobem monitorování. Management rizik je odvozen ze strategie, která byla přijata. Strategie managementu rizik obsahuje cíle, organizační rámec a postupy, které byly stanoveny na jejich úspěšné zvládnutí. Zvolená strategie managementu rizik se odvíjí od postoje k riziku daného subjektu (neutrální postoj, vyhledávání rizika, averze k riziku). (Kucharčíková, 2011)

Management rizik se soustřeďuje na odhalování rizik, které působí na finanční, majetkovou a výnosovou podstatu podniku. Je zaměřen na zřizování manévrovacího prostoru a také zajišťování budování dlouhodobých potenciálů ochrany, aby byl podnik trvale udržitelný a byl zabezpečen jeho zdravý růst. (Eller, 1999)

Cílem managementu rizik by mělo být identifikování a analyzování hrozícího nebezpečí ve strategickém managementu v již probíhajících i plánovaných procesech. Ve chvíli, kdy je management odtržen a nemá vazby na strategický ani operační management, je tento stav označován za nesprávný. (Williams, 1977)



Obrázek 1 – Algoritmus managementu rizik (Kucharčíková a kol., 2011)

3.2 Jednotlivé kroky a nástroje řízení rizik

Termín řízení rizik není jednorázovou nebo periodickou aktivitou. Je charakterizováno permanentní činností, která rizika identifikuje a sleduje jejich změny. Je součástí krizového řízení, není tedy cílem jen krizi úspěšně vyřešit, ale zejména eliminovat její vznik a taktéž snížit negativní dopad. (Zuzák, 2004)

V knize Krizové řízení podniku se uvádí, že do přípravy podnikových cílů a rozhodnutí, je vhodné rizikové řízení uskutečňovat v těchto krocích. Nejprve se jedná o identifikaci nebezpečí, určení výše nebezpečí, vyhodnocení a realizace rozhodnutí. Poté zavedení kontrolního systému nad rizikem, kdy je cílem určení totožnosti změn rizika. Poslední fáze zahrnuje sledování vývoje rizika včetně vyhodnocení změn a uplatnění opatření. (Zuzák, 2004)

(Heinz-Peter Berg, 2010) uvádí tyto kroky řízení rizik:

- stanovení cílů a kontextu (tj. prostředí rizik),
- identifikace rizik,
- analýza identifikovaných rizik,

- posouzení nebo vyhodnocení rizika,
- ošetření nebo řízení rizik,
- pravidelné monitorování a hodnocení rizik a rizikového prostředí,
- kontinuální komunikace, konzultace se zúčastněnými stranami a podávání zpráv.

Účel první fáze spočívá v porozumění prostředí, ve kterém organizace působí. Porozumění vnějšího prostředí a vnitřní kultury organizace. Součástí tohoto kroku je také vypracování rizikových kritérií v závislosti na interních politikách, cílech organizace a zájmech zúčastněných stran. Využívají se zde metody jako např. SWOT (analýza silných, slabých stránek, příležitostí a hrozeb) a PEST (analýza politických, ekonomických, společenských a technologických faktorů). V dalším kroku se provádí identifikace rizik, která nejspíše ovlivní dosažení cílů organizace, činnosti nebo i iniciativy. Zvolená metoda identifikace rizika bude záviset na oblasti použití, povaze a fáze projektu, dostupných zdrojích apod. Při identifikaci rizik mohou pomoci nástroje a techniky jako je např. Kontrolní seznam, Plánování scénářů jako nástroj pro hodnocení rizik, Mapování procesů a dokumentace, Zprávy o auditu atd. Aby bylo možné shromáždit zkušenosti ohledně interních rizik, měli by být zapojeni i lidé se zkušenostmi z jiných částí organizace. Identifikace zdrojů rizika tvoří nejkritičtější část procesu hodnocení rizik. Pozornost by se měla věnovat spíše událostem, která mají vyšší úroveň rizika. Základními metodami jsou například Analýza nebezpečí a provozuschopnosti, Analýza stromu poruch apod. (Berg, 2010)

Analýza rizika zahrnuje zvážení zdroje rizika, jeho důsledků a pravděpodobnosti odhadu. Kvantitativní, semikvantitativní a kvalitativní metody jsou přijatelnými analytickými technikami v závislosti na riziku, účelu analýzy, dostupných informacích a datech. Vyšší rizika jsou dle potřeby podrobována nákladnějším kvantitativním technikám. Nástrojem analýzy rizik může být např. matice rizik, graf rizik atd. Nejvíce se používá matice rizik, při které je nutné definovat pro každé riziko jeho profil pomocí kritérií pravděpodobnosti a následků. Úroveň rizika se identifikuje protnutím úrovně pravděpodobnosti a následků v matici rizik. (Berg, 2010)

Jakmile jsou rizika analyzována, lze je porovnat s již dříve zdokumentovanými a schválenými kritérii přijatelného rizika. Jestli je chráněné riziko větší než přijatelné riziko, pak konkrétní riziko vyžaduje další kontrolní opatření nebo zlepšení účinnosti stávajících kontrol. Zda je riziko přijatelné nebo není, soudí daný manažer. Jakmile manažer určí úroveň rizika za přijatelnou, dané riziko může být přijato bez dalšího úkonu nad rámec současných

kontrol. Přijatelná rizika by měla být sledována a pravidelně kontrolována. Nepřijatelná rizika by se měla okamžitě ošetřit. (Berg, 2010)

Při hodnocení rizika je sledován zejména dopad rizika a jeho pravděpodobnost, jak často se se může vyskytnout. Tím se stanoví významnost určitého rizika. (Ficzová a Herich, 2000) Cílem kroku hodnocení rizik je vyvinutí nákladově efektivní možnost ošetření rizika. Možnosti ošetření rizika zahrnují: vyvarování se riziku, zmírnění rizika, přenos rizika nebo přijímání rizika. Dalším krokem je stanovení cílové úrovně rizika vyplývající z úspěšné implementace preferovaných způsobů ošetření a současných kontrolních činností. Záměrem léčby rizik je snížit očekávanou úroveň nepřijatelného rizika. Poté dochází k monitorování rizika. Koncept rizika je dynamický a vyžaduje pravidelnou i formální kontrolu. Tento krok vyžaduje popis toho, jak budou měřeny výsledky ošetření rizika. Dále přezkoumání musí potvrdit, že proces řízení rizik a dokumentace jsou stále platné. Posledním krokem je komunikace, která je důležitá pro proces řízení rizik. Jasná komunikace o cílech, procesu řízení rizik i o jeho prvcích. Taktéž o nových zjištěních a požadovaných opatřeních jako výsledku výstupu. Řízení rizik je nezbytnou součástí řízení organizace. Je však důležité, aby v jeho počátečních fázích bylo hlášení o řízení rizik. Podávání zpráv musí být stanoveno kvalifikovaným a zdokumentovaným postupem. (Berg, 2010)

4 METODY PŘI ŘÍZENÍ RIZIK

V rámci metod řízení rizik se rozlišují dvě hlavní kategorie postupů analýzy rizika. Jedná se o kvalitativní a kvantitativní. Kvalitativní metody se soustředí na to, aby srovnali relativní významy rizik, kterým čelí projekt v podmínkách vlivu jejich výskytu a také výstupu projektu. Oproti tomu kvantitativní metody se snaží zvolit absolutní rozsahy hodnot spolu s rozdělením pravděpodobností pro výstup podniku či projektu. (Merna a Al- Thani, 2007)

4.1 Kvalitativní postupy při řízení rizika

Kvalitativními postupy při řízení rizika se rozumí například Brainstorming, Analýza předpokladů, metoda Delfi, Pohovory, Studie ohrožení a provozuschopnosti (Hazard and Operability Studies, HAZOP), Kritická analýza možných vad a jejich příčin (FMECA), Kontrolní seznamy (Check list), Seznamy a podněty, Registry rizik, Mapování rizika, Tabulky Pravděpodobnost – Dopad, Maticový diagram rizika a Projekt mapování cesty řízení rizika. (Merna a Al- Thani, 2007)

Brainstorming

Jedná se o skupinovou kreativní techniku, která má za cíl vygenerování co nejvíce idejí či názorů na určité téma. (Pritchard, 2015)

Tato metoda byla vyvinuta v 50. letech 20. století. Nyní se používá v různě zaměřených podnicích, u úředníků státní správy, manažerů, inženýrů, vědců apod. Je možné říci, že jej používá každý, kdo řeší nějaký problém. Ideální brainstormingová porada je tvořena 12 lidmi a trvá 15 až 45 minut. Avšak porada může trvat i 24 hodin.

Brainstorming má svá pravidla, kterými se řídí. Pravidla spočívají ve stanovení časového limitu, v jasné definici problému, určení metody zachycení nápadů, dát nápady na viditelné místo, aby dozrály, žádný nápad je špatný nápad, odložení posudku. Motivovat členy, aby se uvolnili a snili v souvislosti s řešeným problémem, motivovat spíše vzhledem ke kvantitě nápadů než kvalitě a vzájemně podporovat myšlenky shromažďováním skupinových nápadů a jejich rozvojem. (Merna a Al- Thani, 2007)

Analýza předpokladů

Analýza předpokladů využívá intuitivního postupu a uplatňují se zde předpoklady v procesu plánování. Předpoklady jsou poté hodnoceny dle projevu na konci projektu, jež se objeví jako nesprávné. Základ pro seznam rizik bude tvořit ty předpoklady, které budou na výsledky choulostivé, i ty u kterých bude pravděpodobnost, že se objeví jako nesprávné. Nebezpečí

může vzniknout ze skrytých předpokladů, jež nebyla identifikována. (Merna a Al-Thani, 2007)

Metoda Delfi

Metoda slouží pro předpověď nadcházejících událostí nebo výsledků, kterou vykonává skupina odborníků. Využívá intuitivního postupu. (Merna a Al-Thani, 2007) Řadí se mezi metody expertního odhadování. (Pritchard, 2015)

Dle Merny proces probíhá:

- dotazováním respondentů na rizika související s projektem nebo investicí,
- sběrem informací od předsedající osoby a vydání souhrnu závěrů zpět respondentům s požadavkem, aby opravili své názory korespondujícím s názorem skupiny,
- kroky se neustále opakují, až se dosáhne konsensu, nebo až tak učiní předsedající, že další opakování již nemá smysl. (Merna a Al-Thani, 2007)

Pohovory

Pohovory, jež mají intuitivní postup se využívají v té situaci, kdy jsou požadované informace detailnější než informace, které poskytne skupina. Pohovory jsou určeny k získání informací od jednotlivců. (Merna a Al-Thani, 2007)

Studie ohrožení a provozuschopnosti (Hazard and Operability Studies, HAZOP)

Vyvinuta společností Imperial Chemicals Ltd. z důvodu identifikace rizika v chemických závodech. Má induktivní postup. Jedná se o strukturalizovaný brainstorming. Skupina systematicky zkoumá prvky daného procesu a popisuje záměr každé skupiny (Ansell a Wharton, 1995), (Merna a Al-Thani, 2007) Patří mezi jednoduché a nejrozšířenější metody k identifikaci rizik. Má za cíl identifikovat nebezpečné stavy, jež se mohou vyskytnout na analyzovaném zařízení. Systematickým způsobem zkoumá činnost či proces a udává, jestli procesní odchylky mají sklon k nežádoucím následkům. (Paleček, 2005)

Kritická analýza možných vad a jejich příčin (Failure Modes and Effects Criticality Analysis, FMECA)

Využívá induktivního postupu, za který ručí a zároveň ho také zkoumá jediný zkušený analytik. Soustředit se může například na hardware, který je zapojený do procesu. Bude zaměřený na potenciální chyby systému či události, zejména na jejich výstupy a na důsledky jejich selhání v určitém systému. (Merna a Al-Thani, 2007)

Kontrolní seznam (Check List)

Kontrolní seznam má deduktivní postup, který je odvozen od zkušeností s předešlými riziky. Jsou vhodnými prostředky pro rychlou identifikaci rizik, která mohou nastat. Mohou být podávány formou seznamu témat, sérií otázek, která se musí brát v úvahu. (Merna a Al-Thani, 2007) Kontrolní seznam je založený na systematické kontrole plnění předem stanovených podmínek a opatření. Jeho struktura může vypadat jako jednoduchý seznam, ale i jako složitý formulář. (Šenovský, 2012) Je jedním ze zásadních dokumentů podnikové dokumentace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Registr rizik má za cíl definovat veškerá rizika, která by se mohla v daném podniku vyskytnout. (BOZP.cz, 2021)

Registry rizik

Registry rizik mají formu dokumentu či databáze, jež zaznamenávají jednotlivá rizika, která přísluší k projektu, konkrétní investici, nebo i základnímu majetku. Slouží ke shromáždění dat pro přehled a jako zásobník informací dle daného softwaru pro řízení rizik. Má obsahovat například tyto údaje: název projektu, identifikace projektu, identifikace aktivity, jméno vedoucího týmu i jednotlivých členů, seznamem aktivit, postup a největší pravděpodobnost. (Šenovský, 2012)

4.2 Kvantitativní postupy při řízení rizika

Kvantitativních postupů je využíváno v případě, kdy je vyžadována pravděpodobnost investice nebo projektu, jež dosahuje určitých cílů v rámci stanoveného času a rozpočtu. Patří sem například Rozhodovací stromy, Analýza citlivosti atd. (Merna a Al-Thani, 2007)

Analýza citlivosti

Analýza citlivosti je využívána pro definování dopadů na celkový projekt, pod podmínkou, že se změní jedna z rizikových proměnných projektu. Svým postupem se snaží o identifikaci rizik s potenciálně vysokým dopadem na náklady či souřadnice času projektu. (Merna a Al-Thani, 2007) Podle Scholleové 2009 se analýza citlivosti rozděluje do 5 jednotlivých kroků. Tvoří je popis sledovaných změn, zhodnocení predikovaných monitorovaných veličin, jejich odhadované rozmezí, vlastní analýza citlivosti a vytvoření výstupů a jejich interpretace.

Rozhodovací stromy

Rozhodovací stromy patří mezi nejvýznamnější nástroje rozhodovací analýzy. Umožňují určit například optimální rozhodovací strategii ve víceetapových rozhodovacích procesech.

Jsou grafickým nástrojem, který vytváří uzly a hrany orientovaného grafu. Uzly se dělí na rozhodovací nebo situační. Rozhodovací mají tvar kosočtverce a situační tvoří kruh.

(Fotr, 2003)

Simulace Monte Carlo

Tato simulace spadá do skupiny simulačních metod. Využívá statistické simulace, tedy posloupnosti náhodných čísel. Je uplatněna především tam, kde je nezbytné vygenerovat velké množství náhodných experimentů. Během ní je vytvářena úloha, která svou strukturou připomíná reálný problém. Řešení je na bázi pravděpodobnosti, kdy se jedná o odhad. Má funkci jako aplikace, může mít jakoukoliv podobu, ale její základ je vždy stejný. (Fabian, 1998), (Fotr, 2007)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALYTICKO-EMPIRICKÁ ČÁST

Praktická část diplomové práce je rozdělena na dvě části. První část, analyticko-empirická, se soustřeďuje na představení společnosti HYDRAULICS, s.r.o., její činnost, historii a současné ekonomické postavení. Stěžejní činnost firmy se zaměřuje na výrobu přímočarého hydromotoru. Spolu s jeho popisem bude definován proces od získání zakázky až po předání hotového přímočarého hydromotoru zákazníkovi. Podrobněji bude věnována pozornost jeho výrobě, na kterou se bude následovně soustřeďovat v rámci provedení analýzy současného řízení rizik ve firmě. Vyhodnocení řízení rizik, které je realizováno ve firmě, bude sloužit jako vstup pro další úsek praktické části. Navazovat na to bude analýza rizik. Aplikační část bude pojednávat i o změně přístupu v řízení rizik ve výrobě přímočarého hydromotoru.

Během vypracování následujících kapitol bylo využito pro získání informací a dat několik metod. Jednalo se například o indukci, dedukci, analýzy dokumentů, pozorování a rozhovory.

5.1 HYDRAULICS, s.r.o.

Česká firma HYDRAULICS, s.r.o. se zaměřuje na oblast hydrauliky a hydraulických systémů již od roku 1991. Nyní sídlí v obci Slopné ve Zlínském kraji. Je jedním z lídrů na českém trhu v produkci hydraulických válců (přímočarých hydromotorů). Dominuje zde výroba zakázkových hydraulických válců a taktéž jejich servis. Tato činnost je podpořena také prodejem hutního materiálu, jako např. vodící tyče, chromované pístní tyče, přesné trubky, těsniva a dalších komponentů přímočarých hydromotorů. Nabízené služby jsou dále rozšířeny o návrhy a výrobu hydraulických systémů (agregátů) a také o hydraulické hadice. Společnost se neustále snaží inovovat strojový park a investovat do softwarového vybavení. Jedním z cílů, o který se firma snaží, je vyhovět nestandardním požadavkům zákazníků. Hydraulické systémy jsou využívány zejména na strojích, které se uplatňují pro stavební technologii. Především na zemědělských, silničních a dalších mobilních mechanismech. (Hydraulics.cz)



Obrázek 2 – Firma HYDRAULICS, s.r.o. (zdroj: vlastní)

Název: HYDRAULICS, s.r.o.

IČO: 18757537

Právní forma: Společnost s ručením omezeným

Adresa: Slopné 201, 763 23 Slopné

Datum vzniku: 29. duben 1991

Počet zaměstnanců: 100 – 199 zaměstnanců

Společnost provádí tyto činnosti:

Výroba přímočarých hydromotorů – založena na malosériové a atypické výrobě, při co nejkratších lhůtách a přijatelných cenách. Dodání také rozměrově shodných náhrad na zahraničních strojích.

Výroba a zprovoznění hydraulických systémů – tvoří nadstavbu výroby hydromotorů a představuje naplnění kompletní nabídky této společnosti v oboru hydrauliky.

Opravy přímočarých hydromotorů – výrobou orientovány na co nejširší sortiment, včetně oprav a konstrukčně atypických válců.

Obchodní činnost – zaměřena především na hutní materiál a další hydraulické komponenty. Jelikož většina položek je zároveň použita ve vlastní výrobě, obchodní činnost je věcně spojena se zásobováním. (Výroční zpráva firmy HYDRAULICS, s.r.o., 2019)

5.2 Historie HYDRAULICS, s.r.o.

Počátky HYDRAULICS, s.r.o. započaly v obci Sehradice nedaleko Luhačovic, kde se nacházela malá tzv. přidružená výroba již v roce 1983. Bylo zde 18 pracovníků a tržby se pohybovaly kolem 18 mil. Kč za rok. K dispozici bylo jednoduché strojní vybavení a jeden stolní počítač TNS. Vládlo zde nadšení ze soukromého podnikání začátkem 90. let, kdy se objevovaly politické a hospodářské změny. Postupem času se měnil výrobní program z běžných oprav na výrobu kompletních nových hydraulických válců. Zásadní změnou ve výrobním programu firmy se stala technologie, která využívá přesných válečkovaných trubek pro tělesa hydromotorů a hotových chromovaných tyčí pro jejich pístnice. Pro československé podniky se na začátku 90. let otevřela široká škála možností nákupu zmíněných polotovarů na evropském trhu. Taktéž se naskytla možnost využívat zahraničních výrobců a dodavatelů věhlasných značek v oblasti těsnících prvků. Díky těmto možnostem se rozšířil vyráběný sortiment i jeho kvalita. Opravy, které byly prováděny, a začátky nové výroby byly hlavně z programů velkých státních podniků, především slovenského koncernu Závodů těžkého strojárstva. V roce 1993 se nezvykle rychle oddělili hlavní slovenští výrobci od výrobců českých. Spolu s tím vznikaly nové požadavky na spolehlivé, bezpečné a výkonné stroje, kterými se zvládly práce spjaté s realizací moderních staveb, komunálních a komunikačních technologií. Taktéž začaly narůstat poptávky na náhrady za stávající zahraniční válce.

Posun nastal zejména, když vyšla edice vlastního výrobního katalogu a založení vlastního konstrukčního oddělení. Kromě toho došlo ještě k postupné výměně klasických obráběcích strojů systémy CNC s kvalifikovaným personálem, který tyto systémy obsluhoval. Výroba tak postoupila výše v kvalitě.

Kapacitu výroby i sklad hutního materiálu se podařilo navýšit v roce 2005 ve Slopném nedaleko Sehadic. Vybudovaly se nové haly označované číslem 1 a 2. Rozšířily se skladovací prostory pro přesné trubky a chromované tyče o 400 m². Vznikly tak mnohem lepší podmínky k možnosti obchodování s danými materiály. Nová výrobní plocha tvořila 700 m².

Do roku 2008 dynamicky rostly obraty i počty kusů nových výrobků. Za rok 2008 se vyrobilo téměř 20 tisíc hydraulických válců. Tím se tato společnost dostala mezi největší výrobce tohoto sortimentu v České republice. Rok 2009 přinesl celosvětový útlum a také snížení objednávek. Na tuto situaci se reagovalo mimo jiné tím, že se rozšiřovalo konstrukční oddělení a marketingu.

Především se projevovala snaha o kvalitu a rychlé plnění požadavků na speciální zakázkovou výrobu, zejména kusovou. Vedení společnosti se rozhodlo, že se sníží plochy, které jsou pronajaté a rozšíří tak své vlastní výrobní plochy, které jsou umístěny v obci Slopné.

V roce 2011 se dokončila stavba haly 4. Opět se tímto rozšířila plocha o 280 m². Roku 2012 se činnost firmy rozšířila v uplatnění hydraulik, a to inženýring a realizace hydraulických systémů. Poté v roce 2013, byla ukončena rekonstrukce a nová výstavba haly 5 ve Slopné. K tomuto kroku zlepšení přispěla dotace Ministerstva průmyslu a obchodu a strukturálních fondů z Operačního programu Podnikání a inovace. Pomocí této dotace se získal objekt o 850 m² určen pro výrobní plochu a 800 m² pro sociální a technické zázemí. V roce 2014 se soustředil na kvalitu a vylepšení systému kvality v celé společnosti. Získání certifikace ČSN EN ISO 9001:1997. Následující roky 2015 a 2016 přinesl zvládnutí projektu, a tak realizaci nových výrobních, skladových a administrativních prostor komplexu 8, 9, 10 v areálu Slopné. Dokončil se plán za 70 mil Kč, aby se všechno soustředilo a přemístilo do jednoho místa, a to do obce Slopné. Díky možnosti odkoupení a rekonstruování objektu 7 se v této budově od roku 2016 vyrábí hydraulické hadice.

Celá společnost se tedy přestěhovala do obce Slopné. Název společnosti tedy zní HYDRAULICS, s.r.o., která se nachází ve Slopné 201. Disponuje vlastní celkovou rozlohou 3 ha plochy. Zastavěná plocha budovami tvoří 6900 m², zpevněné plochy (z většiny tvořeny asfaltem) tvoří 8900 m² a zbytek areálu o výměře 12700 m² je tvořen travnatými plochami. (Historie, ©2017)

5.3 Postavení firmy v rámci ekonomického prostředí

Dle klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) vydávané Evropskou komisí se společnost HYDRAULICS, s.r.o. nachází ve zpracovatelském průmyslu (sekce C). V rámci rozdělení zpracovatelského průmyslu se společnost pohybuje ve skupině 28 Výroba strojů a zařízení j. n., oddílu 28.1 Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely a poddílu 28.12 Výroba hydraulických a pneumatických zařízení. (Kvalifikace ekonomických činností, ČSÚ, 2020) Činnost firmy spadá do strojírenského průmyslu. Strojírenství představuje technický obor, ve kterém se uplatňují principy fyziky a vědy o materiálech. Zaměřuje se na návrh, výrobu a údržbu strojů a zařízení. (Strojírenství, © 2021)

Kategorie č. 2812: Výroba hydraulických a pneumatických zařízení zahrnuje:

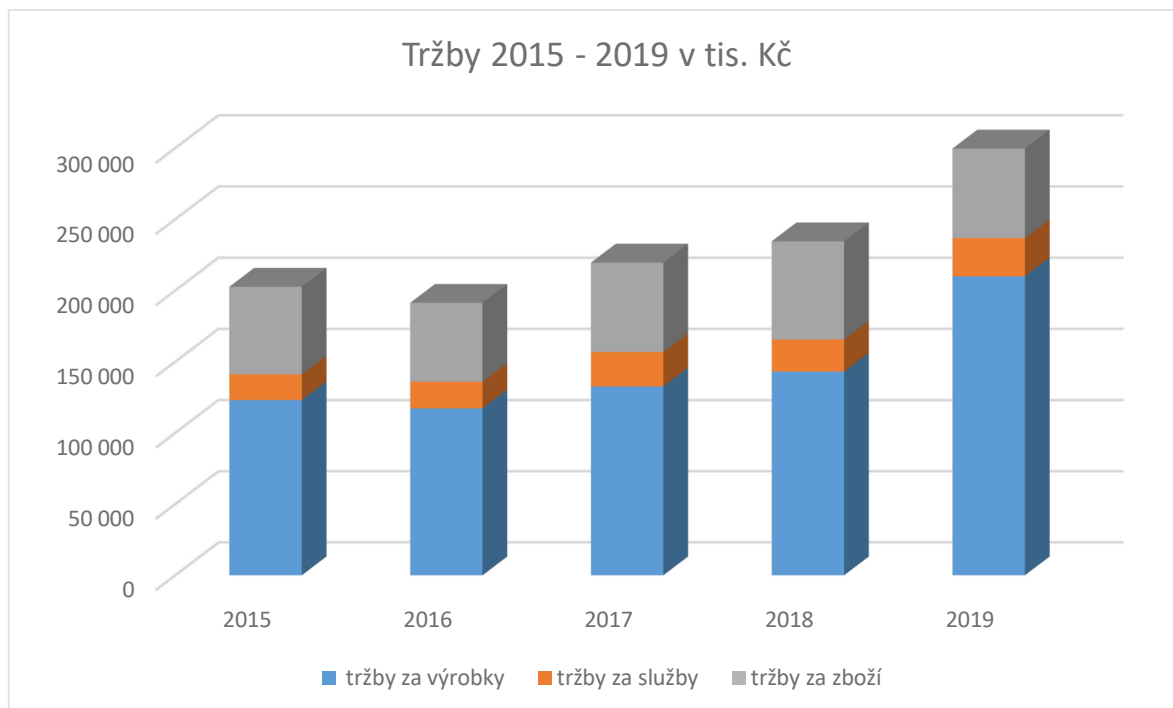
- výrobu hydraulických a pneumatických komponentů (včetně hydraulických čerpadel a motorů, pneumatických a hydraulických válců, ventilů, fitinek a hadic),
- výrobu zařízení pro úpravu vzduchu pro použití v pneumatických systémech,
- výrobu proudových zařízení (kapalných napájecích sítí),
- výrobu hydraulických hnacích ústrojí,
- výrobu hydrostatických pohonů,
- výrobu hydraulických převodů. (Kvalifikace ekonomických činností, ČSÚ)

Na základě prostudování výroční zprávy HYDRAULICS, s.r.o. z roku 2019 lze vyčíst, že ekonomická stránka podniku je velmi přijatelná. Zejména v posledních účetních obdobích, kdy tržby neustále stoupali kromě menšího meziročního poklesu v roce 2016.

Tabulka 1 – Tržby (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019)

Tržby za poslední účetní období					
Rok	2015	2016	2017	2018	2019
Tržba za výrobky v tis. Kč	123 032	117 226	132 612	143 022	209 903
Tržba za služby v tis. Kč	18 067	18 718	24 165	22 563	26 920
Tržba za zboží v tis. Kč	61 540	55 382	62 824	69 001	62 892
Celkem v tis. Kč	202 639	191 366	219 601	234 586	299 715

Firma vykazuje velmi dobré tržby, zejména mezi lety 2017 až 2019, kdy meziročně stále stoupaly. Největší podíl na tržbách tvoří výrobky, nejmenší tržbu tvoří prováděné služby. Firma HYDRAULICS, s.r.o. vykázala v účetním roce 2019 značný nárůst jak v tržbách (28 %), tak hlavně v hospodářském výsledku. Tržby dosáhly bezmála 300 mil. Kč, což je rekordní částka za celou historii firmy. (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019)



Obrázek 3 – Tržby (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019)

V grafu jsou vidět podstatné rozdíly zejména na tržbách na výrobcích, a to především v roce 2019, kdy tržby přesahovaly 200 000 Kč.

Firma HYDRAULICS, s.r.o. není závislá pouze na jediném velkém odběrateli, což tvoří do určité míry výhodu. Má široké uplatnění v nejrůznějších druzích průmyslu. Výrobky jsou využity zejména v následujících oborech:

- důlní průmysl,
- těžební průmysl,
- vojenský průmysl,
- zpracovatelský průmysl,
- dřevozpracující průmysl,
- stavebnictví,
- zemědělství,
- dopravní průmysl,
- potravinářský průmysl,
- vodní průmysl,
- energetický průmysl,
- ropný průmysl,
- letecký průmysl.

Do důlního průmyslu se vyrábí válce v malých, středních i velkých rozměrech. Tyto válce musí snést velmi náročné provozní podmínky v agresivním prostředí (prašnosti atd.) Jsou používány pro těžbu uhlí i dalších nerostných surovin.

V těžebním průmyslu je využíváno drtících zařízení při těžbě kamene v povrchových lomech a dalších nerostů v různém klimatickém podnebí. Válce musí vydržet i velmi nízké teploty, pohybující se kolem -50°C .

Pro vojenský průmysl se vyrábí i servisují speciální válce i teleskopy, včetně modernizace stávající techniky. Dále se nachází uplatnění hydraulických systémů ve zpracovatelském průmyslu, u výrobců zařízení na lisování již použitých materiálů. Jedná se například o lisování plastových odpadů, železného šrotu, dřevěných zbytků i papíru. Své využití má taktéž u linek na třídění již jednou použitých a rozdrcených materiálů (k jednomu či vícero využití materiálu). (Diskuse s vedením společnosti, interní dokumenty společnosti HYDRAULICS, s.r.o.)

Vliv Covidu-19 na společnost od roku 2020

Krise způsobená pandemií Covid-19 ovlivnila mnoho odvětví jako například zdravotnictví, školství, služby, průmysl. Zasáhla taktéž i společnost HYDRAULICS, s.r.o. po stránce ekonomické i po stránce zdravotní. Zaměstnanci firmy se ocitli v karanténě a načítaly se počty pozitivních zaměstnanců.

Z hlediska odběratelů, kteří byli orientovaní spíše na export svých výrobků do celého světa, byli díky uzavírání hranic nuceni razantně omezit produkci svých výrobků, a tím i objednávek pro společnost. Scénáře vývoje ekonomiky byly pro firmu celkem pesimistické. Avšak díky finanční rezervě, kterou má firma z předešlých let, nemuselo dojít ke snižování počtu zaměstnanců. Po roce 2020 bohužel tato pandemie neustoupila.

Útlum ve výrobě nebyl kromě července a srpna v roce 2020 až tak drastický. Ustál se propad výroby na hranici rentability. Výkyvy v požadavcích zákazníků i objednávek na produkty společnosti se v celé 2. polovině roku 2020 nacházely v nejistotě. To se odráželo zejména v plánování a řízení výroby. Stala se méně efektivnější, především ve třetím kvartálu byla zcela degradována kontinuita výrobních operací a návazností. Covidem-19 onemocnělo 12 zaměstnanců a dalších 10 zaměstnanců se ocitlo v karanténě. Měsíce září a říjen byly těmi nejhorsšími z pohledu absence pracovníků a zajištění chodu firmy. Přineslo to s sebou propad ekonomiky firmy.

Firma celkově dosáhla v roce 2020 přibližně 55 % plnění plánu zisku a v tržbách bude atakovat hranici 205 mil Kč, tj. cca 80 % plnění plánu. Za rok 2020, jelikož se jednalo o

krizový rok, má společnost velmi dobrý výsledek. Zejména pak při zachování výše mezd zaměstnanců. Jednalo se o činnosti firmy kumulované ze střediska Oprav válců, Výroby válců, Hydraulické systémy a Obchodní středisko. Konkrétně v oblasti výroby přímočarých hydromotorů však hodnocení výkonnosti je horší. Propad tržeb je cca o 20 %, nicméně zisk dosáhl jen cca 40 % oproti plánované hodnotě.

V období července až srpna v roce 2020 byl značný tedy značný propad zakázek, úbytek práce, plánovaná celofiremní dovolená. Objednávky byly spíše v kusovém množství, standardní jednoduché typy s malou přidanou hodnotou, malá marže na prodeji výrobků. V měsících září a říjnu roku 2020 byla velká absence pracovníků výroby.

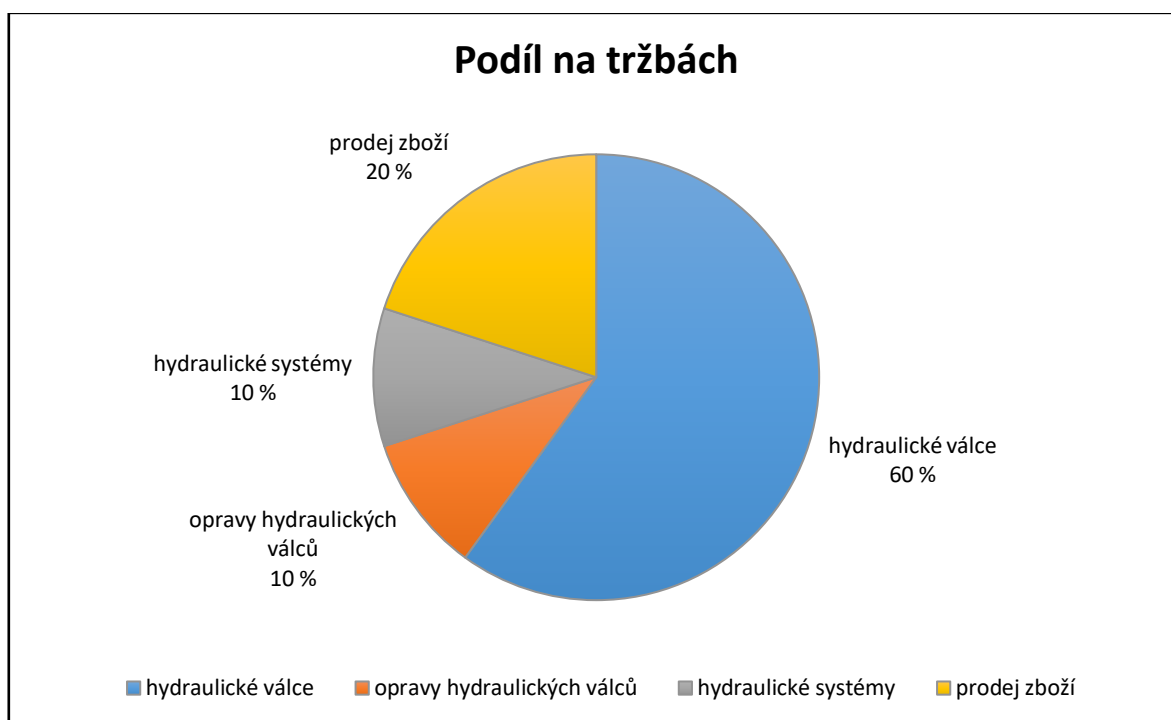
Tohle všechno se negativně odráželo na ekonomice výroby. Nastala i situace, kdy firma nebyla schopna plnit termíny dodání výrobků, i když poklesly objednávky a objem výroby o cca 25 %. Tím tedy poklesly i tržby, režijní náklady ale zůstaly stejné. Zisk se tedy propadl, a to zásadně, násobně oproti poklesu tržeb. Větší propad zisku byl způsoben tím, že hodnota i charakter zakázek nebyl zase tak příznivý pro vyšší ziskovost. Nastal také pokles cen, avšak režijní i provozní náklady zůstaly ve stejné výši.

Program ochrany zaměstnanosti zvaný Antivirus neboli Kurzarbeit jako pomoc od státu byl využit na necelých 7 dnů na zaměstnance, což v celkové částce tvořilo dotaci od státu 670 tis. Kč. Velkou část nákladů absencí firma nese ze svých zdrojů. Nepředvídatelné situace a potřeby vnášejí chaos, nekonceptnost a nízkou produktivitu. Spolu s tím se pak odvíjí i zaměstnanecká ochota či neochota a opatrnost. Projevuje se nemocenskými, ošetřováním člena rodiny apod.

Předběžné ekonomické výsledky ale ukazují, že firma HYDRAULICS, s.r.o. je svou výrobní a obchodní orientací na hydrauliku, vlastní velikostí cca 130 zaměstnanců, rozložením portfolia odběratelů na několik odvětví a loajálními a odborně zdatnými zaměstnanci schopná překonávat i takové krize, které přinesl tento rok. Hospodářský rok se podařilo ukončit v zisku, taktéž se zdařilo udržet i zaměstnanecké jistoty bez potřeby snížit mzdové náklady a jiné sociální jistoty. Jsou dokonce zachovány i finanční rezervy pro případné následné ekonomické propady, především týkající se pandemie Covid-19. (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019), (Diskuse s vedením společnosti HYDRAULICS, s.r.o.)

6 PŘÍMOČARÝ HYDROMOTOR

Na základě konzultace s panem jednatelem i výrobním ředitelem bylo dohodnuto, že by firma měla zájem o zpracování analýzy řízení rizik u výroby přímočarého hydromotoru. A to z tohoto důvodu, že jsou již zpracovány a evidovány obecná rizika k výrobě. Produkt přímočarý hydromotor představuje největší podíl tržeb na zisku. Jedná se o opakovanou i zakázkovou výrobu tohoto produktu. Zakázková výroba přímočarých hydromotorů vzhledem k opakované tvoří poměr 70:30. (Diskuse s vedením společnosti, interní dokumenty firmy)



Obrázek 4 – Podíl na tržbách (zdroj: vlastní)

Přímočarý hydromotor se taktéž nazývá hydraulický válec. Jedná se o prvek, který přeměňuje tlakovou energii na energii mechanickou – axiální sílu pístní tyče v obou směrech. Svou konstrukcí nevyžaduje zvláštní požadavky na obsluhu a údržbu. Pro bezpečnou a bezvadnou funkci je nutné se řídit provozními a technickými podmínkami daného typu přímočarého hydromotoru. (Výrobní katalog PČH, 2015)

Jedná se o nejvíce rozšířený typ. Má přímočarý vratný pohyb. Uplatňuje se například jako pohon hydraulických lisů, sklápění koreb nákladních automobilů, naklápění rozváděcích lopatek u turbín a jako ovládací prvek rozměrných ventilů a uzávěrů. (Černý, 2017)

Mezi výhody přímočarých hydromotorů patří jejich technologie výroby. Jejich výroba není složitá a disponuje vysokou spolehlivostí a životností. Výhodou je také, že při malém rozměru dokážou vytvořit velkou sílu (až stovky tisíc Newtonů). I nízká hmotnost PČH

vzhledem k jejich výkonu tvoří velkou výhodu spolu s dobrou tlakovou i průtokovou účinností. Svou konstrukcí jsou spolehlivé a jednoduché. Přímočarý hydromotor se skládá zejména z válce, pístu, pístnice a víka válce. Tyto jednotlivé části tvoří jejich základ.

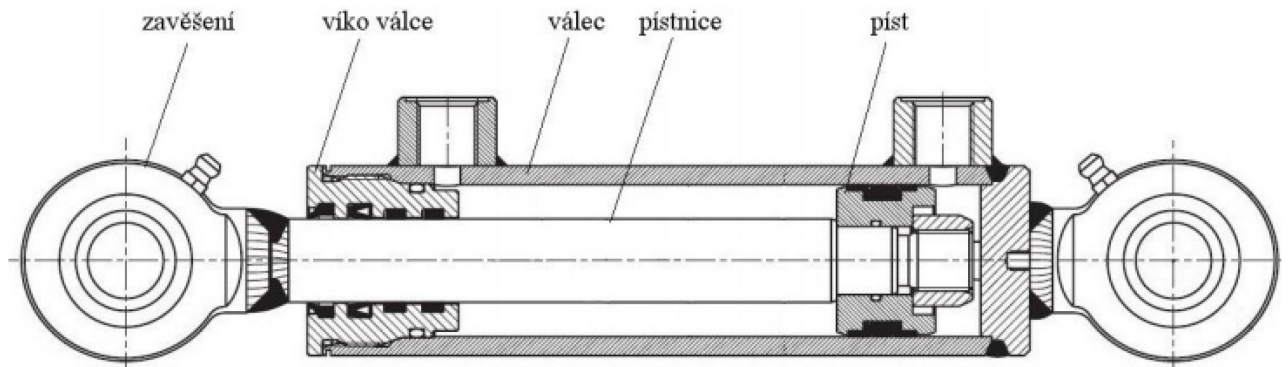
(Peňáz, V. a Benža D, 1990)



Obrázek 5 – Přímočaré hydromotory (zdroj: vlastní)

6.1 Technický popis

Hydromotor se skládá z trubky s přesně opracovaným vnitřním průměrem v různých tolerancích. Na ni jsou navařeny připojovací hrdla pro vstup tlakového oleje s vnitřním závitem a zátka společně s pevným okem válce. Oko pístní tyče i oko válce je standardně osazeno kloubovým ložiskem. Víko pro vedení pístní tyče spolu s těsníci prvky je našroubováno do trubky pláště válce. Na broušené – leštěné a chromované pístní tyči dané rozměrové tolerance je z jedné strany navařeno závěsné oko, druhý konec tyče je osazen pístem. (Výrobní katalog PČH, 2015)



Obrázek 6 – Základní části přímočarého hydromotoru

(Tomáš Černý, 2017)

6.2 Provozní podmínky PČH

Přímočaré hydromotory nevyžadují zvláštní požadavky na obsluhu a provoz. Jejich montáž je nutné provádět v takových podmínkách, které vylučují poškození funkčních dílů a zabezpečují ochranu vnitřního prostoru před vstupem jakýchkoli nečistot. Důležité je důkladně provést připojení PČH na zdroj tlaku (hrozí zde únik tlakového oleje) a také montáž PČH do systému kinematiky daného zařízení. Přímočarý hydromotor lze také libovolně polohovat, pokud se jinak neuvádí. Nepřípustné je, kdyby se radikálně zatížila pístní tyč vnější silou (taktéž i radikální silou, která je způsobena průhybem PČH vlastní vahou) nebo se ocitla v rotačním pohybu. Nesmí dojít k tomu, aby se pístní tyč poškodila. Nesmí být taktéž hydromotor v koncových polohách zatížen vnější silou nebo silami setrvačných hmot odpovídajícím 1,25 násobku jmenovitého tlaku. Pokud by byl zabudován do mechanické části stroje nebo zařízení, musí se tak zajistit možné naklápění tělesa hydraulického válce v příčném směru v oblasti dovoleného naklápění kloubového ložiska. (Výrobní katalog PČH, 2015)

7 VÝROBNÍ PROCES

Kapitola výrobní proces zahrnuje činnosti od poptávky přímočarého hydromotoru až po jeho expedici a její následné předání. Řídí se směrnicí řízení procesů dle ISO 9001:2015. Na základě této směrnice jsou definovány následující procesy. V diplomové práci v příloze č. II je uveden jeho celý proces. Součástí této kapitoly jsou také jednotlivé fáze výroby PČH. (Interní dokumenty firmy HYDRAULICS, s.r.o.)

Získávání zakázek

Prvním krokem, který vede k zahájení výroby přímočarého hydromotoru, je získání zakázky. To probíhá formou tzv. aktivního obchodu. Využívány jsou při tom vlastní internetové stránky, doporučení a reference od stávajících klientů, osobní kontakty zaměstnanců, průzkumy trhu apod. Odpovědnost za získání zakázky mají obchodní zástupci (obchodní referent a vedoucí obchodního oddělení).

Pokud se jedná o poptávku, tak bývá řešena především pomocí mailové komunikace s potencionálním zákazníkem. Měly by být přezkoumány vedoucím obchodního oddělení, který za ně nese odpovědnost. Vedoucí obchodního oddělení zjistí, jestli je firma schopna splnit požadavky zákazníka. Pokud s poptávkou vedoucí souhlasil, firma může bez problémů danou poptávku přijmout. Následuje vypracování nabídky. V opačném případě, když společnost odmítne poptávku a přezkoumání má taktéž negativní výsledek, poptávka není akceptována. Sdělení odmítnutí probíhá telefonicky nebo přes mail. Všechny poptávky se ukládají do informačního systému QI.

Informační systém QI využívá firma pro přehled všech zakázek. Do systému se evidují informace o stavu všech zakázek, v jaké fázi se zrovna nachází, kdo na ní pracoval, kdy se začala vyrábět, jaký je její termín dokončení apod.

Nabídky se vytvářejí na základě písemných a telefonických poptávek. Zpracovávají je obchodní referenti. Ukládají se také do informačního systému QI – Seznamu nabídek vydaných. Přezkoumává je vedoucí obchodního oddělení. U přijatých poptávek se záznam z přezkoumání tvoří schválením nabídky v informačním systému QI a odesláním vytvořené nabídky zákazníkovi.

Objednávky jsou vyjádřením souhlasu s cenovou nabídkou. Přijetí objednávky asistentka eviduje do přijatých objednávek v systému QI. Pokud nastane stav, kdy objednávka není shodná s poptávkou, na kterou byla vytvořena nabídka, musí se takhle situace projednat. Tuto

situaci řeší vedoucí obchodního oddělení nebo referent spolu s daným zákazníkem. Může se jednat o změnu objednávky či nabídky. Ve zvláštním případě může být objednávka odmítnuta. O výsledku jednání je zákazník v co nejkratším termínu kontaktován a informován buď o potvrzení objednávky či jejím odmítnutí. Při potvrzení objednávky se současně vytváří položka výrobku, je stanoven termín technické přípravy produktu, termín samotné výroby včetně data expedice a technické podmínky produktu. Někdy je nutností, aby se zákazníkovi vyhovělo s kratším termínem dodání, než se nabízí. Jestliže to daný obchodník odsouhlasí, může zákazníkovi nabídnout expresní výrobu na jeho zakázku. Daný druh výrobku lze vyrobit v kratším termínu díky zvýšené aktivitě či vícepracích obchodně technického nebo výrobního úseku. V tom případě jsou ale náklady na výrobu daných výrobků navýšeny. V ceně by měl být promítnout i expresní příplatek, který je však na zvážení obchodníka.

Jestliže je cenová nabídka odsouhlasená zákazníkem. Přijatá a potvrzená objednávka či smlouva se stává zakázkou. O realizaci zakázky rozhodne vedoucí obchodního oddělení. Realizace nejdříve začíná technickou přípravou výroby (konstrukcí a technologií) podle daného časového plánu. Poté se spustí tvorba výroby zakázky v informačním systému QI, který koordinuje zakázky přímočarých hydromotorů. Následuje vygenerování fronty práce, kde se vyfiltrují a vyselektují jednotlivé díly k výrobě zakázky. To provádí kooperant s vedoucím výroby. Tímto procesem se odebírá z fronty práce výroby. Po vytřídění fronta práce putuje do výroby. Mistři výroby dle časového harmonogramu výroby vytisknou výrobní dokumenty z informačního systému QI. Například se jedná o dokumenty jako jsou technické výkresy, výrobní průvodky apod. Každá zakázka má taktéž přidělené číslo výrobní zakázky. Dodá-li se materiál zákazníka, tak je evidován pod tímto číslem v procesu celé realizace produktu. Zakázka se provádí v digitální podobě. Pro potřebu výroby je vytisknuta v papírové podobě. Všechny tištěné dokumenty jsou uschovány do složky s číslem výrobní zakázky, včetně názvu zákazníka, rokem založení dané zakázky i smluveným datem dodání zakázky. Tyto složky má u sebe mistr výroby. Ve složce jsou také vedeny všechny technologické operace, které vlastní unikátní čárové kódy. Čárové kódy slouží k tomu, aby mohl být sledován celý proces zakázky výrobou. Tím se automaticky zaznamenávají jednotlivá data v informačním systému QI. Veškerý výrobní proces je řízen vedoucím výroby spolu s mistry výroby. Jakmile jsou provedeny všechny technologické práce výrobního procesu, zakázka se ukončí.

Poslední formou získání zakázky může být tzv. Smlouva o dílo. Je provedeno potvrzení objednávky včetně všeobecných obchodních podmínek. Jestliže se jedná o významnější zakázku nebo je to přáním odběratele, je podepsána Kupní smlouva. Vedoucí obchodního oddělení předkládá návrh smlouvy jednatelem, který má na starosti výrobní útvar. Jednatel je vždy odpovědný za přezkoumání smlouvy. Jakmile je smlouva přezkoumána a schválena, je podepsána jednatelem. Změny ve smlouvách jsou řešeny dodatky. Až je dodatek ke smlouvě přezkoumán, je opět podepsán ze strany jednatele na smlouvě.

Plánování zakázky ve výrobě

Zakázka se musí kvalitně časově naplánovat, aby se dodržel smluvený termín se zákazníkem a ve výrobní zakázce. Určí se sled výrobních operací. Mistr výroby určí termíny výroby a provedení jednotlivých operací dle volné kapacity výroby a podle toho, jak moc je zakázka náročná. Prostřednictvím centrálního programování CNC obráběcích strojů vstupuje do řízení a plánování programátor CNC. Z požadavků mistrů výroby a daných termínů plánů výroby určuje programátor pořadí své každodenní práce. Vytvoření programu CNC programátorem je jednou z částí výrobní dokumentace.

Zabezpečení výrobních zakázek, nárokování subdodávek

Zabezpečení výrobních zakázek z hlediska materiálu je zajištěno úsekem Obchodu zboží – materiálně technické zabezpečení. Vedoucí výroby a kooperant jsou odpovědní za zajišťování subdodávek, které jsou nárokovány výrobou. Příprava materiálu probíhá ve dvou fázích. Připravený materiál se nachází ve skladě hutního materiálu. Je připravován dle rozpisu v papírové formě. Nachystaný materiál v daných rozměrech je uložený na přepravní palety nebo bedny spolu s průvodkou o materiálu. Tímto je zabezpečena totožnost materiálu pro konkrétní zakázku. Materiál se poté přepraví do výrobních hal s číslem dva, čtyři a pět. V těchto halách čeká materiál (urč. zakázka) na proces, kterým projde ve výrobě. Uvolní ho do procesu až mistr výroby dle časového plánu. Jednotlivé díly zakázky jsou vyráběny průběžně. Ukládají se do beden nebo na paletu zakázky včetně průvodní dokumentace. Výrobní zakázka je dále přesunuta do skladu rozpracovaných zakázek, kde dochází k druhé fázi přípravy materiálu (ucpávky, těsnění, spojovací materiál apod.) a k další kompletaci veškerých dílů a materiálů, aby byla dokončena kompletní zakázka.

Přijímají se zakázky pouze takové, na které má společnost dostatečné vybavení, ať už se jedná o vlastní či outsourcované strojní zařízení. Kvůli tomu spolupracuje společnost s danými dodavateli i kooperanty. Systém řízení kvality je prověřen zákaznickým auditem,

dlouhodobou spoluprací a jednou ročně je ošetřen rámcovou smlouvou o dílo. V seznamu stanovených dodavatelů jsou uvedeni kooperanti, kteří jsou taktéž jedenkrát za rok hodnoceni pomocí dotazníku hodnocení dodavatele. Tímto způsobem prověřené systémy jsou pro tuto společnost vyhovující a zajišťují dosažení požadované kvality. Realizace zakázek provádí kvalifikovaný personál. Veškeré strojní zařízení a vybavení je pravidelně udržováno a revidováno. Je tedy zcela způsobilé k realizaci zakázek.

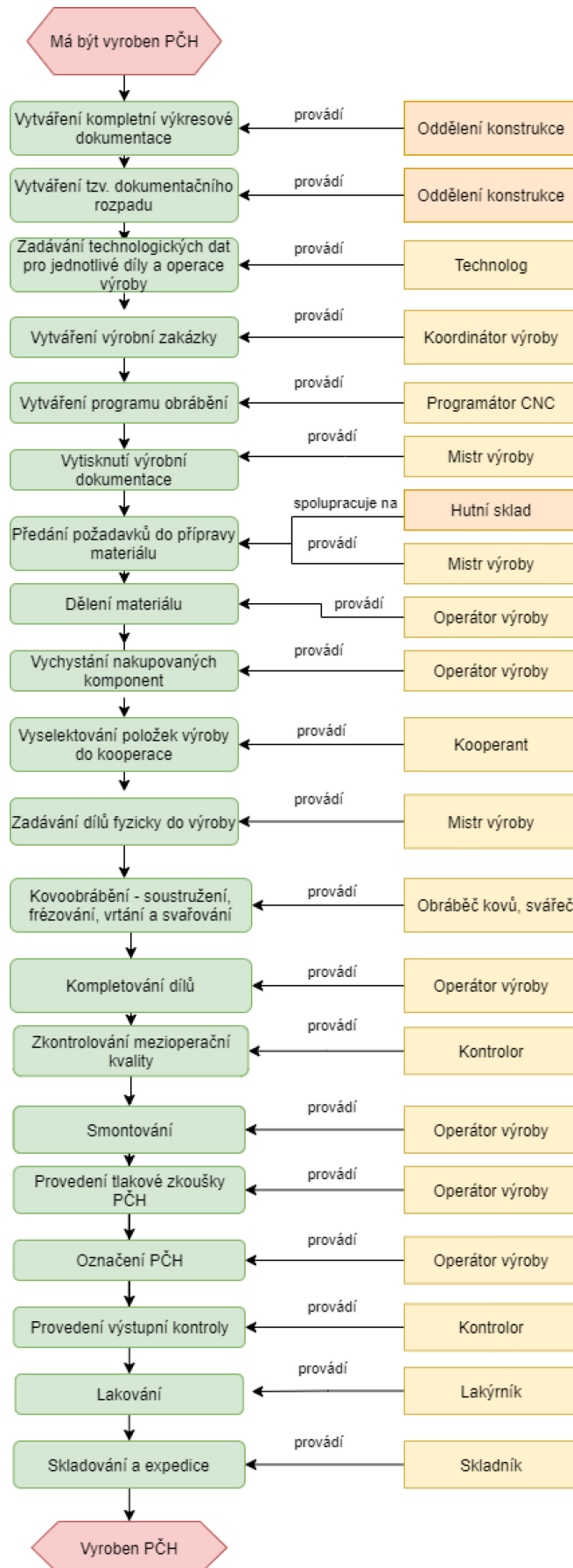
Zahájení a realizace zakázky

Mistr ve spolupráci s vedoucím výroby zpracovává výrobní harmonogram. Oba dva odpovídají za správnost a úplnost daného pracovního postupu a termínu splnění zakázky. Všechny podklady, které jsou nutné k výrobě, jsou k dispozici u mistra výroby. Při přípravě materiálu a dílů každé zakázky kontrolují skladoví pracovníci, jestli je materiál úplný. Pokud by byl zjištěn nedostatek, tak po konzultaci s obchodními referenty a informování mistrů i koordinátorů zakázek o této situaci, se případné položky operativně doobjednají. Každý den rozděluje mistr výroby práci obsluze veškerých strojů a pracovišť pro celou směnu. To probíhá včetně požadavku na programátora CNC. Ten poté předá daný program pro stroj na požadovaný díl do výroby. S obsluhou strojů je v úzkém kontaktu také programátor CNC kvůli potřebě bezchybného odladění stroje pro samotnou výrobu. Průběžnou mezioperační kontrolu dílů provádí mistr včetně kontroly kvality provedené práce. Dbá na dodržení harmonogramu operací výroby dílů jednotlivé zakázky a pozoruje stav, jak je daná zakázka rozpracována v QI. Vede taktéž výkazy práce u dělnických profesí, které tvoří podklady pro zpracování mezd.

7.1 Jednotlivé fáze výroby PČH

Po získání obchodní zakázky následuje technická příprava výroby. Oddělení konstrukce zpracuje kompletní výkresovou dokumentaci pro výrobu. Vytvoří se tzv. dokumentační rozpad – kusovník pro vytvoření výrobních průvodek a požadavků pro zajištění materiálu a komponent materiálně-technického zabezpečení. Poté přijde na řadu technologie. Zadájí se technologická data pro jednotlivé díly a operace výroby. Koordinátor výroby vytvoří výrobní zakázku. Jakmile je výrobní zakázka vytvořena, programátor CNC má za úkol vytvořit programy obrábění. Nyní je kompletní výrobní dokumentace předána úseku výroby. Mistr výroby dle výrobní zakázky a fronty práce v informačním systému firmy vytiskne výrobní dokumentaci. Předají se požadavky do přípravy materiálu (hutního skladu) a probíhá dělení materiálů. Vychystají se všechny nakupované komponenty materiálově-technického

zabezpečení. Proběhne selekce položek výroby do kooperace. Mistr výroby zadává fyzicky díly – pozice do výroby. Probíhá výroba pomocí kovoobrábění. Výrobních procesů jako soustružení, frézování, vrtání, svařování. Kompletují se díly z výroby na montáž, seskupí se díly z kooperace a dodají se komponenty z materiálově-technického zabezpečení. Následuje mezioperační kontrola kvality, kterou provádí kontrolor. Probíhá montáž. Přímočarý hydromotor se musí podrobit tlakové zkoušce olejem a předepsané typové zkoušce. Pokud je vše v pořádku, hydromotor se označí. Podstoupí výstupní kontrolu a je předán k lakování. Jakmile je nalakován, umístí se do skladu hotových výrobků. Viz proces na další straně.



Obrázek 7 – Vlastní proces výroby PČH (zdroj: vlastní)

Změnové řízení

Změnové řízení ve výrobní dokumentaci PČH se provádí, jestliže je k tomu nějaký důvod. Důvodem může být zejména požadavek zákazníka na změnu v konstrukci nebo požadavek z výroby a její technologie, materiálně-technického zabezpečení, popřípadě jiný důvod. Poté se provede revize dokumentace konstruktérem. Zachovávají se přitom všechny proběhlé změny, které musí být evidovány v konstrukci. Ve změnovém řízení budou všechny požadavky provedeny písemně. Požadavky se poté přiřadí a archivují spolu s dokumentací k výrobku, především u změn, které jsou krátkodobé. Tím se například myslí náhrada chybějícího materiálu u výrobních zakázek.

Výstupní kontrola

Kontrolu mezi operacemi provádí každý pracovník sám. Jestli by se jednalo o náročnější měření, nebo si pracovník nebyl jistý, požádá kontrolora nebo mistra výroby o překontrolování. Pokud je ukončena celková montáž dílů do konečného výrobku (přímočarého hydromotoru), následuje zkouška tlaku v souladu s ČSN a vnitřní směrnici pro vykonání tlakové zkoušky. Výrobek poté pokračuje do výstupní kontroly, kde jsou kontrolovány zástavbové rozměry, vyrazí se výrobní číslo, hodnoty tlaku a rozměr přímočarého hydromotoru. Dochází k jeho lakování dle požadavků zákazníka s nezbytnou dobou zrání lakované vrstvy. Výrobek se poté zabalí a připravuje k expedici.



Obrázek 8 – Příklad přístroje na zkoušku tlaku (zdroj: vlastní)

Předání díla

Po dokončení zakázky většinou ihned dochází k jejímu předání. Výrobní průvodku do expedičního skladu předá mistr výroby. Pracovník expedice ukončí výrobní průvodku a výrobek přijme do skladu hotových výrobků. Pracovník expedičního skladu informuje koordinátora zakázek o hotové výrobě, a ten poté zajistí vystavení dodacího listu, faktury a průvodní dokumentace výrobku na základě obchodních a technických podmínek přijaté objednávky. Expediční sklad je zodpovědný za předání zakázky a zodpovídá se taktéž koordinátorovi zakázek. Předání výrobku se uskutečňuje v areálu společnosti se smluvními přepravci nebo přímo se zákazníkem. Potvrzený dodací list zákazníkem je záznamem o převzetí díla, případně to může taky být daňový doklad (úhrada zakázky v hotovosti). Vlastní doprava se uskutečňuje pouze v případě, kdy si tak přeje zákazník. Většinou je to u zakázek, které jsou náročné na přepravu, kde hrozí vysoké riziko poškození při manipulaci a přepravě.

Kompletace a archivace dokumentace

Jakmile se ukončí zakázka, její záznam je i nadále veden v elektronické podobě. Tím slouží jako podklad pro sledování obchodní aktivity veškerých zákazníků. Jejím účelem je taktéž následná optimalizace výroby a její neustálé zlepšování. Po ukončení zakázky je tištěná výrobní dokumentace shromážděna a řízeně skartována.

Reklamace

Za vyřízení reklamací je zodpovědný vedoucí obchodního oddělení. Reklamační technik se věnuje tomu, aby vyplnil reklamační protokol, udělal zápis do knihy došlých reklamací a vypsál návrh na vyřízení reklamace a její uskutečnění. Tyto reklamace se evidují v Seznamu přijatých reklamací v QI. Jakmile je reklamace zapsána, zákazníkovi se zašle potvrzení o přijetí reklamace. Jestli je reklamace oprávněná posoudí reklamační technik spolu s pracovníkem výroby a obchodním referentem. Když se jedná o opravu, založí se reklamační zakázka včetně popisu závady a také návrhem, jak by se měla závada odstranit. S tímto návrhem opravy je seznámen i zákazník. Poté se provede dohoda o vyřízení reklamace. Pokud se jedná o reklamaci, která je již neoprávněná, zákazníkovi se nabídne oprava vadného produktu. K řešení reklamací se využívá Reklamační řád, se kterým jsou pracovníci seznámeni. Reklamace se vyhodnocují kvartálně, z hlediska kvantity a také z důvodu vlivu na ziskovost výroby.

8 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

K zjištění, jak se ve firmě realizuje a funguje řízení rizik, bylo rozhodnuto o položení několika otázek zaměstnancům firmy. Během rozhovorů, které probíhali s každým dotazovaným zvlášť, bylo položeno pět otevřených otázek. Rozhovory probíhaly samostatně z toho důvodu, aby se odpovědi jednotlivých účastníků vzájemně neovlivňovaly a pracovníci měli tak dostatečný prostor k zodpovězení pokládaných otázek. Schůze probíhaly v zasedací místnosti společnosti HYDRAULICS, s.r.o. Odpovědi na otázky byly zaznamenány písemnou formou.

Pro vyhodnocení současného stavu řízení rizik ve firmě HYDRAULICS, s.r.o. bylo položeno pět otázek. K jejich zodpovězení byl požádán jednatel firmy (u odpovědi označován písmenem A), zaměstnanec z oddělení konstrukce (u odpovědi označován písmenem B) a vedoucího výroby (u odpovědi označován jako C).

Otázky a odpovědi pro analýzu současného stavu řízení rizik v HYDRAULICS, s.r.o.:

1) Má firma zavedený certifikovaný-standardizovaný systém² (postup) pro řízení rizik?

(A) Ne, ve firmě je používáno pouze ISO 9001 Systém řízení kvality.

(B) Ne.

(C) Ne, žádný takový postup nemá.

2) Existuje ucelená evidence výrobních rizik při výrobě hydromotoru, která je pravidelně monitorována, aktualizována?

(A) Ne, ucelenou evidenci při výrobě PČH nemáme.

(B) Ne.

(C) Ne.

3) Mají zaměstnanci v písemné či vizuální formě znázorněno, jak postupovat při vzniklém výrobním riziku?

(A) Ne.

(B) Ne.

(C) Ne.

² certifikovaným standardizovaným systémem je myšleno použití ISO norem, např. ISO 31000 řízení rizik

4) Jsou zaměstnanci pravidelně školeni v oblasti rizik?

- (A) Ne.
- (B) Ne.
- (C) Ne, v oblasti rizik školení nejsme.

5) Jsou zaměstnanci pravidelně školeni v oblasti bozp?

- (A) Ano, jak je stanoveno v legislativě, 1x ročně.
- (B) Ano.
- (C) Ano.

Dle odpovědí firma nemá žádný certifikovaný systém pro řízení rizik. Řídí se pouze dle Systému řízení kvality ISO 9001:2015. Neprovádí školení týkající se rizik, které mohou vzniknout ve výrobě přímočarého hydromotoru. Školení se provádí pouze na základě legislativy. Není ani vizuálně znázorněno, jak při vzniklém riziku postupovat.

Když se ve firmě objeví riziko, řeší ho zejména odpovědná osoba v daném úseku či středisku v úzké spolupráci souvisejících procesů či jejich nositeli. Tzn. například riziko nekvalitního vstupního materiálu do výroby, kdy za kvalitu výrobků je zodpovědný úsek výroby, je nutné zapojit do řešení rizika úsek či proces zajištění nákupu materiálů, komponent vstupujících do výroby či kompletace výrobku.

Společnost je pojištěna ohledně rizik. Má sjednané pojištění odpovědnosti za škody způsobené výrobkem, pojištění pohledávek a pojištění škody zaměstnance zaměstnavateli.

8.1 Analýza současného stavu pomocí diskusí

Kromě zodpovězených otázek se vedla dodatečně diskuse s jednatelem společnosti a ředitelem výroby. Diskuse se týkala řízení rizik ve firmě. Na základě diskusí a prostudování dokumentů firmy HYDRAULICS, s.r.o. bylo zjištěno, že se podnik řídí směrnicí řízení procesů dle ISO 9001:2015. Tato směrnice stanovuje zásady pro identifikaci a plánování procesu výroby. Daný proces přímo ovlivňuje kvalitu a zajišťuje řízené podmínky daného procesu. Řízené podmínky obsahují výrobní dokumentaci, používání kvalitního výrobního zařízení (včetně kontrolního a měřicího zařízení), zajištění odborné způsobilosti personálu, dodržování technických norem a předpisů, sledování, řízení a schvalování parametrů procesů a zařízení. Dále jsou v ní uvedena kritéria provádění (například dodržování technologické kázně), pravidelné údržby výrobního zařízení a provádění pravidelných oprav a kontrola a řízení externích zdrojů. (ISO 9001:2015) Aktualizace této směrnice se provádí

dle potřeby. Její přezkoumání se provádí minimálně jedenkrát za 3 roky. Za změny má zodpovědnost manažer kvality. Manažer kvality také zodpovídá za přezkoumání Směrnice řízení kvality, za cíle (společně s jednatelem společnosti), provedené analýzy (s vedoucím obchodu), opatření a interní a externí audity (s vedoucími středisek).

Jak již bylo zmíněno podnik si zpracovává a eviduje obecná rizika k jeho různým úsekům. Také si vede plán údržby a revize strojů, za které zodpovídá manažer kvality s vedoucím výroby. Dále si společnost zpracovává obecnou analýzu rizik týkající se provozu firmy, zaznamenávají se také reklamace, které se jednou ročně vyhodnocují. Provádí se dle potřeby kalibrace, ověření, kontroly měřicího vybavení, za které zodpovídá metrolog. Vede si taktéž předpis pro kontroly a předpis běžné opravy strojů a zařízení.

Pro servis a údržbu strojů je zaveden systém kontroly stavu strojů a zařízení předpisem Plán údržby strojů. Tento plán stanovuje prevenci k minimalizaci nenadálých poruch strojů. Vyhodnocením měsíční kontroly se plánují následné drobné opravy ve vlastní režii nebo oprav většího rozsahu ve spolupráci s externím dodavatelem. Opravy většího rozsahu bez nenadálé poruchy stroje, tzn. výměna opotřebovaných dílů pro zlepšení funkčnosti, přesnosti strojů je prováděna s naplánováním dle možného odstavení stroje z kapacit výroby. Další oblastí údržby, zejména zařízení, jsou pravidelné prohlídky a revize předepsané legislativní povinností a ty jsou prováděné dle předepsaných termínů. Jde především o elektrické vybavení infrastruktury, plynové zařízení, jeřábová technika, manipulační technika apod.

Co se týče odborného školení. V případě firmy se jedná o profesi svářeč, která je jednak odborným školením s legislativní povinností. Dále jsou to školení týkající se kovoobrábění, školení ohledně nástrojů pro správné používání, školení technického charakteru, školení uživatelů používajících informační systém QI apod. Pro evidenci školení je zaveden plán školení.

9 ANALÝZA RIZIK

Na základě pozorování a rozhovorů s ředitelem firmy a dalšími zaměstnanci, které byly prováděny v období od prosince 2020 do června 2021, byla zjištěna skutečnost absence uceleného dokumentu, který by se týkal rizik vzniklých při výrobě PČH. Tato neevidovaná rizika by mohla v budoucnosti způsobit problémy a ohrožovat tak podnik, zejména finančními ztrátami nebo i poškozením jejího dobrého jména. Z tohoto důvodu byla definována rizika ve výrobě spolu s oblastmi, které se jí nejvíce týkají a mají na sebe značný vliv. Jedná se tak o obchod, konstrukci a také expedici spolu s přepravou.

9.1 Jednoduchá polokvantitativní metoda

K vyhodnocení rizik jsem zvolila Jednoduchou polokvantitativní metodu, tzv. PNH metodu, kde se násobí pravděpodobnost rizika s pravděpodobností následků a názorem hodnotitele. Tím se určí míra jednotlivých rizik. Pravděpodobnost, následky a názor hodnotitele má vždy 5 stupňů. Čím je míra u rizika nižší, tím méně ohrožuje podnik. (Koudelka, C., Vrána, 2006) PNH metoda se uplatní v oblasti obchodu, konstrukce a následovně bude součástí registru rizik pro výrobu PČH.

Tabulka 2 – Pravděpodobnost (zdroj: vlastní)

1	Nahodilá
2	Méně pravděpodobná
3	Pravděpodobná
4	Velmi pravděpodobná
5	Vysoce pravděpodobná

Tabulka pravděpodobnosti má stupnici 1 až 5. Riziko se může objevovat pouze nahodile, s menší pravděpodobností, spíše pravděpodobně, velmi pravděpodobně nebo může mít i vysoký stupeň pravděpodobnosti.

Tabulka 3 – Následky (zdroj: vlastní)

1	Zanedbatelný důsledek
2	Minimální důsledky
3	Poznatelné důsledky (menší finanční ztráty)
4	Méně závažné důsledky (větší finanční ztráty, prodloužení termínu výroby PČH, reklamace)
5	Závažné důsledky (vážné finanční ztráty ohrožující život podniku, ztráta dlouholetého zákazníka, poškození jména firmy)

Následky se dělí taktéž do pěti skupin. Zahrnují důsledky od zanedbatelných až po závažné, které mohou způsobit např. vážné finanční ztráty pro podnik.

Tabulka 4 – Názor hodnotitele (zdroj: vlastní)

1	Zanedbatelný vliv na ohrožení podniku
2	Malý vliv na ohrožení podniku
3	Méně významný vliv na ohrožení podniku
4	Významný vliv na ohrožení podniku
5	Velmi významný vliv na ohrožení podniku

Závisí taktéž na názoru hodnotitele (hodnoty jsou určeny z pohledu autora práce), kdy je důležité se rozhodnout, jak významný vliv na ohrožení podniku tvoří. Stupnice je definována v rozmezí 1 až 5, kdy číslice jedna je označována zanedbatelným vlivem. Stupňuje se až po číslo 5, které má velmi významný vliv.

Tabulka 5 – Významnost rizika (zdroj: Koudelka, C., Vrána, 2006)

Rizikový stupeň	Rozpětí rizika	Míra rizika
I.	<3	Bezvýznamné
II.	3-10	Akceptovatelné
III.	11-50	Přijatelné s opatřeními
IV.	51-100	Nežádoucí riziko
V.	>100	Nepřijatelné riziko

Hodnocení metody PNH bylo rozděleno do pěti stupňů rizikovosti. Prvním stupněm jsou označována rizika bezvýznamná, druhým stupněm akceptovatelná, třetím přijatelná s opatřeními, čtvrtým nežádoucí a poslední stupeň tvoří nepřijatelné riziko.

Při získávání zakázky může nastat mnoho rizik, které zásadně ovlivní výrobu přímočarého hydromotoru. Může se jednat o nedorozumění ohledně ceny, materiálu, rozměru, termínu dodání apod. Proto je důležité dobře zakázku prokonzultovat s odborníky, jestli je možné ji především vyrobit a splnit tak přání zákazníka. První etapou se stává obchod, kdy se zakázka vytvoří, poté si ji převezme konstrukce a přechází do výroby.

V oblasti obchodu se může objevit hned několik rizik. Zejména u výroby na zakázku. Při domluvě se zákazníkem se mohou objevit různá nedorozumění, proto je třeba vše evidovat nejlépe v písemné formě. Může se taktéž stát, že se některá ze zakázek nesprávně nacení. Někdy taky může dojít k tomu, že se vytvoří obchod s dodavatelem, který poskytl firmě nekvalitní materiál. Dalším problémem se může taktéž stát neprověřený zákazník apod.

Tabulka 6 – Analýza rizik v oblasti obchodu (zdroj: vlastní)

Obchod							
Pořadové číslo	Riziko	Důsledky	Vyhodnocení závažnosti rizika				Opatření
			P	N	H	R	
1.	Nedorozumění se zákazníkem	Nespokojenost zákazníka, reklamace, spory apod.	2	4	3	24	Ověření informací, větší kontrola, komunikace preferována písemnou formou (email)
2.	Špatně nacenění výrobku	Nespokojenost zákazníků, špatná pověst pro firmu	1	1	2	2	Kontrola
3.	Vysoký počet zakázek	Zpoždění výroby, vytváření zmetků, nervozita pracovníků, chyby, úrazy	1	3	2	6	Kontrola stavu a počtu objednávek, počet pracovníků ve výrobě (dovolená, apod)
4.	Nekvalitní dodavatelé materiálu	Výroba zmetků, reklamace, vyšší náklady, nespokojenost zákazníků	1	3	3	9	Ověření dodavatele, certifikáty apod.
5.	Neprověřený zákazník	Nezaplacení zakázky	1	2	3	6	Ověření důvěryhodnosti majitele, firmy, insolvence.

Metodou PNH v oblasti obchodu bylo zjištěno, že nejvíce rizik patří mezi akceptovatelné, což znamená, že pro tyto rizika nemusí být zaváděna žádná zvláštní opatření. Vyššího rizikové stupně dosahuje riziko nedorozumění se se zákazníkem. Navrženým opatřením pro zvládnutí tohoto rizika je doporučeno vést elektronickou dokumentaci zaznamenanou ve firemním informačním systému QI, ověření nasmlouvaných požadavků a jejich odsouhlasení zákazníkem. Za nejméně významné riziko bylo určeno špatné nacenění výrobku. To může vést k odrazení budoucí spolupráce s firmou.

Oddělení konstrukce zpracovává požadavky zákazníka na produkt přímo na míru. Nese teda spoustu rizik, která mohou vzniknout. Může dojít například k tomu, že pracovníci v konstrukci vytvoří chybný návrh, kde uvedou špatné rozměry. Omylně mohou uvést jiný materiál, než který by měl být použit pro výrobu daného produktu. Nedodrží přesně požadavky zákazníka, nevhodně produkt navrhnu apod.

Tabulka 7 – Analýza rizik v oblasti konstrukce (zdroj: vlastní)

Konstrukce							
Pořadové číslo	Riziko	Důsledky	Vyhodnocení závažnosti rizika				Opatření
			P	N	H	R	
1.	Chybně navržen část PČH (nesprávné míry PČH apod.)	Vyšší náklady, nespokojenost zákazníka, reklamace,	1	5	4	20	Kvalitní software pro zrealizování PČH, odborně způsobilý konstruktér
2.	Navržen nesprávný materiál	Nevhodně zvolený materiál – nekvalitní výrobek, krátkodobá životnost, problémy s provozuschopností	1	3	4	12	Konzultace s materiálovými inženýry
3.	Nedodržení požadavků zákazníka	Nespokojenost i ztráta zákazníka, reklamace	1	4	3	12	Dodržení přesných požadavků
4.	Nevhodná celková konstrukce	Nespokojenost zákazníka, nefunkční, málo funkční, nepraktické	1	5	4	20	Lepší promyšlení konstrukce, konzultace s odborníky

V oblasti konstrukce byla vygenerována rizika, která jsou přijatelná s opatřeními. Jednalo se o chybně navrženou část PČH, což by mohlo způsobit prodloužení termínu ve všech úsecích realizace zakázky. Tomuto riziku by se mohlo předejít používáním kvalitního softwaru pro zrealizování PČH s kterým by pracoval odborně způsobilý konstruktér. Jako další riziko, pro které by mělo být realizováno opatření, je navržení nesprávného materiálu k výrobě PČH.

To by způsobilo zásadní dopad na kvalitu výrobku, jeho provoz a délku životnosti. Řešením by byla konzultace s materiálovými inženýry. Mohlo by se také stát, že by nebyly dodrženy požadavky zákazníka. V důsledku toho může firma ztratit svého klienta a ohrozit svoji dobrou pověst. Zákazník může zažádat o reklamaci, díky které se zvýší náklady firmy. Požadavky zákazníka tedy musí být dodržovány tak, jak byla zakázka vzájemně odsouhlasena. Přímocharý hydromotor může být nevhodně navržen pro systém, ve kterém bude používán. Aby se dosáhlo správně zvolené konstrukce, musí být brány v úvahu podmínky, ve kterých bude PČH uplatněn. Konstrukteři musí být seznámeni se všemi okolnostmi používání přímocharého hydromotoru.

Po provedené analýze rizik obchodu a konstrukci nastává proces výroby. Celý proces výroby je velmi rizikový. Nejdůležitější článkem se stává lidský faktor, který výrobu značně ovlivňuje a závisí na něm kvalita produktu. Pro výrobu je také důležitá kvalita materiálu od dodavatelů a použití vhodných kvalitních strojů. Výroba s sebou tedy nese hodně rizik, mohou se týkat např. materiálu, obrábění, svařování, těsnění, montáži produktu, kontroly, lakování, expedice apod.

Rizika při výrobě přímocharého hydromotoru

Při výrobě hydromotoru by se mohla objevit spousta rizik. Může se jednat např. o nekvalitu materiálu z hlediska polotovarů pro výrobu pístnic. Používají se nakupované chromované tyče předepsaného rozměru a dané kvality chromové vrstvy. Může se tedy stát, že by byl dodaný materiál nekvalitní z hlediska nevhodného rozměru, vady povrchu chromu a vrstvy chromu, kdy by nevyhovovala odolnost vůči korozi. Dále by se mohl objevit problém s honovanými trubkami pro výrobu obalů, kdy se taktéž můžou vyskytnout vady rozměru nebo drsnosti povrchu. Jinak obecně hutní materiál se musí kontrolovat zejména kvůli trhlinám, protože se jedná o tlakově namáhané díly.

Proces obrábění musí dodržovat obecné dodržování požadovaných rozměrů. Důležité jsou zejména rozměry zápichů pro těsnivo a vodících pásků v přesnosti IT7 a IT8 a dodržování předepsané drsnosti povrchu. Jelikož to má přímý vliv na těsnost a životnost hydraulického válce. U procesu svařování je důležitá kvalita svárů, tlakotěsnost a pevnost. Nezbytné je dodržet postup práce při svařování. Velkou roli hraje jeho správná příprava, popř. předehřev, svařování za správných parametrů a postupné chladnutí.



Obrázek 9 – Kvalitní svár (zdroj: vlastní)

Dále může dojít zejména k porušení bříty těsnění, výrobním vadám, jako jsou například póry, špatné rozměry. Montáž válce probíhá přípravou všech dílů. Před montáží je nutné každý díl dokonale zabrousit, odjehlit, zaoblit hrany a daný díl umýt. Při nedodržení všech těchto podmínek, byť jen u jediného dílu, se může vyskytnout při sestavování hydraulického válce problém, který může vést k riziku. Při kompletaci výrobku dochází k dotažení všech šroubových spojů na požadovaný moment, který je nutné dodržet. Nesprávné dotažení může vést k nekvalitnímu výrobku.

Provede se výstupní kontrola zástavbových a vnějších rozměrů, délky zdvihu, závitů pro přípojovací šroubení. Zkontroluje se vnější vzhled. Dále se provádí kontrola těsnosti při předepsaném zkušebním tlaku. Provedení předepsaného počtu cyklů. Kontrola těsnosti svárů a spojů. Pokud zkouška proběhla v pořádku, výrobek se může nalakovat. Dbá se na požadovanou kvalitu povrchové vrstvy laku, tloušťky laku, neporušení. Vhodné zabalení pro následnou přepravu, aby nedošlo k poškození během dopravy k zákazníkovi.

Tabulka 8 – Analýza rizik v oblasti výroby (zdroj: vlastní)

Výroba								
Fáze výroby	ID	Riziko	Důsledek	Vyhodnocení závažnosti rizika				Opatření
				P	N	H	R	
Dělení materiálu	1.	Dodávka nekvalitního materiálu (deformace, póry, vady..)	Nekvalitní výrobek	2	4	4	32	Zvýšená kontrola dodávaných materiálů, polotovarů apod., spolupráce s osvědčenými dodavateli
	2.	Záměna materiálu	Časová prodleva způsobená dohledáváním správného materiálu	2	4	4	16	Lepší, viditelnější označení zakázky u daného materiálu, kontrola materiálu
Obrábění	3.	Nesprávný program	Znehodnocení produktu	2	5	4	20	Kontrola programu, důslednost, školení
	4.	Porucha výrobního stroje	Nevyrobení dílu, zpoždění	1	3	3	9	Pravidelný servis, kontrola strojů
	5.	Nesprávné měření	Nevhodný rozměr	2	4	4	32	Zvýšená kontrola při měření
	6.	Deformace - vrypy	Poškození	2	3	3	18	Pravidelná údržba stroje, kontrola
Kontrola dílů	7.	Nevhodný povrch – nevhodná drsnost povrchu	Špatná funkčnost	2	4	4	32	Kontrola míry drsnosti
	8.	Nedůsledná kontrola	Chyby, vady v produktu	1	4	4	16	Zvýšení kontroly dílů, více proškolení pracovníky, check list

Montáž	9.	Usazený prach, smetí	Špatná funkčnost	3	4	3	36	Důkladné vyčištění
	10.	Nekvalitní těsnivo (např. porušení břitu těsnění)	Špatná funkčnost produktu	3	4	4	48	Používání vhodného kvalitního těsniva, dodržení postupu práce s těsněním
	11.	Nesprávné odjehlení, ostré hrany	Ohrožení funkčnosti produktu, riziko pořezání	2	2	4	16	Dodržení pracovního postupu odjehlení, dodržování používání OOPP
	12.	Nevhodně navržen díl	Nesedí	2	5	4	20	Nové navržení dílu
	13.	Nesprávné svařování	Špatná tlakotěsnost, pevnost, kvalita svárů	1	4	4	16	Školení postupu práce při svařování – příprava apod.
Tlaková zkouška	14.	Poškození břitu těsniva	Teče olej, špatná funkčnost	2	3	4	24	Nutná oprava, nesmí téct olej, výměna těsnění
	15.	Poškození povrchu pístní tyče	Narušení produktu	2	2	3	6	Dbát na správnou výrobu produktu
	16.	Prasknutí	Nefunkční produkt	1	5	5	25	Důslednější výroba produktu, kontrola materiálu
Lakování	17.	Nevyhovující vrstva	Špatná funkčnost	1	2	2	4	Kontrola vrstvy laku, aby odpovídala požadavkům
	18.	Záměna barvy	Nespokojený zákazník	1	1	2	2	Opatrnost, kontrola barvy
	19.	Poškození laku	Špatný vzhled, nespokojený zákazník	1	2	2	4	Opatrnost

Expedice	20.	Nevhodná manipulace	Poškození produktu	1	3	4	12	Důsledné zabalení, opatrnost
Přeprava	21.	Nevhodná manipulace, přeprava	Poškození produktu	1	3	4	12	Obezřetnost při manipulaci, dostatečné zabalení pro bezpečnou přepravu

S pomocí metody PNH byla vyhodnocena rizika v oblasti výroby. Vyskytlo se zde 1 riziko bezvýznamné, dále 4 rizika akceptovatelná a 16 rizik přijatelných, u kterých by se měla provést vhodná opatření.

Ve fázi dělení materiálu se může zjistit, že materiál od externích dodavatelů není kvalitní. Mohou se na něm vyskytovat vrypy, póry a může být jakkoli deformován. Proto je důležité vstupní materiál vždy zkontrolovat, než se započne s jeho výrobou. Vybírat si osvědčené dodavatele, kdy k takovému riziku dochází opravdu jen zcela minimálně. Při dělení materiálu se může taktéž stát, že se materiál pro jednu danou zakázku zamění s materiálem zakázky jiné. Dojde tak určitému nedorozumění a musí se tak najít správné díly. Tento problém způsobí časovou prodlevu při jeho dohledávání. Je proto důležité materiál správně a viditelně označit, pod kterou zakázku spadá.

V procesu obrábění může dojít ke zvolení nesprávného programu, k poruše výrobního stroje, nesprávnému měření a při činnosti může taktéž dojít k deformaci materiálu nebo na něm mohou vzniknout např. vrypy apod. Při zvolení špatného programu se znehodnotí daný materiál a je vyroben zmetek, který nemá žádné další využití. Je důležité se takovému problému vyvarovat díky větší důslednosti pracovníka, jeho častějšímu školení v procesu obrábění a používání programů. Taktéž se může stát, že v průběhu obrábění se výrobní stroj porouchá. Zahlásí například chybu, nepracuje, jak by měl nebo nejde vůbec spustit. Díky těmto problémům dochází k výraznému zpoždění výroby. To lze předcházet pravidelným servisem strojů a jeho údržbou. Pokud by se jednalo o starší stroj, je třeba zvážit jeho výměnu za nový. Může se taktéž stát, že dojde ke špatnému měření, tomu by se měla předejít důsledná kontrola. Při obrábění může dojít k deformování materiálu, například vzniknou tzv. vrypy. Těmto deformacím se dá předcházet pravidelnou údržbou stroje, jeho důkladným vyčištěním a kontrolou před započítím obrábění.

V další fázi, u kontroly jednotlivých dílů, se může objevit nevhodná drsnost povrchu, což může mít vliv na funkčnost PČH. Drsnost povrchu musí splňovat požadovanou míru. Nedůsledná kontrola dílů může způsobit vady na produktu. Zlepšení kontroly by mohl

pomoci check list, který by obsahoval sadu daných otázek, které by udávaly, na co se má kontrolor řádně soustředit. Pokud by bylo vše v pořádku, díly by tak bez problémů prošly a pokračovaly do výroby.

V oblasti montáže může způsobit riziko usazený prach nebo smetí, které by mělo špatný vliv na funkčnost PČH. Důkladné očištění by mělo toto riziko eliminovat. Závadu může taktéž způsobit nekvalitní těsnivo, což má značný efekt na provoz PČH a způsobilo by jeho nefunkčnost. Je tedy nezbytné používat certifikovaná těsniva a dodržet správný způsob jeho utěsnění. U montáže se může zjistit riziko špatného odjehlení a ostré hrany, což může ohrozit celkovou funkčnost PČH a také riziko pořezání s manipulací s jednotlivými díly. Zabránit tomuto riziku by se dalo nastudováním řádného postupu odjehlení, popřípadě školeními pracovníků. Doporučována je taktéž opatrnost a používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži se také může poznat, zda do sebe zapadají všechny díly. Jakmile se zjistí, že je nevhodně navržen některý z dílů PČH, resp. nesedí. Musí se co nejdříve navrhnout a vyrobit díl, který bude správný pro jeho montáž. Předejít by tomu měla kontrola v předcházejících činnostech, zejména v návrhu PČH v konstrukci. Za riziko se také může objevit nesprávné svařování, kdy může být ohrožena tlakotěsnost, pevnost a kvalita svárů. U svářečů je nutné, aby procházeli odbornými školeními a používali tak správné postupy při svařování (při přípravě apod.)

U tlakové zkoušky jsou rizika poškození břitu těsnění a prasknutí PČH, ke kterým by mělo být zvoleno opatření. K zamezení těmto důsledkům by se předešlo jen díky správnému provedení fází výroby PČH a dodržováním jejich postupů. Mohla by být taky poškozena pístní tyč, která se řadila k rizikům, která jsou přijatelná bez opatření.

V průběhu lakování by mohlo dojít k nevyhovující vrstvě laku, toto riziko by spadalo pod rizika přijatelná. Nevyhovující vrstva může způsobit, že PČH bude vystaven a ohrožen vlivy z vnějšího prostředí. Proto je nutné dbát na správnou vrstvu laku. Lak se také může poškodit vlivem manipulace s PČH, což je taktéž zařazeno za rizika přijatelná. Musí se dodržovat zejména jeho doba schnutí. Někdy se taktéž může stát, že pracovník zamění barvu, což je považováno za bezvýznamné riziko, avšak zákazník může být nespokojen.

V úseku expedice se může stát, že se produkt nevhodnou manipulací při zabalení poškodí, riziko je tak považováno za přijatelné s opatřením. Pracovník musí být opatrný a seznámený, jak správně s výrobkem manipulovat při jeho zabalení. Následně by měl být správně uložen do přepravy a nedošlo taktéž k jeho narušení. Toto riziko při přepravě se vyhodnotilo jako přijatelné, ale opět s opatřeními.

9.2 Matice rizik

V matici rizik budou figurovat pouze výrobní rizika, jejichž významnost se bude rozlišovat dle těchto pěti barev:

- Modrá – zanedbatelný význam rizika, nevyžaduje opatření
- Zelená – akceptovatelná, nevyžadují opatření, ale jsou monitorována
- Žlutá – střední význam, posouzení nutných opatření, jsou monitorována
- Oranžová – vysoký význam, rizika vyžadující opatření dle zpracovaných plánů opatření, provádění pravidelných kontrol, způsobují finanční ztráty, ale ne bankrot
- Červená – kritická, mohou zapříčinit bankrot podniku, vypracování plánu eliminace (Smejkal a Rais, 2013)

Tabulka 9 – Vzor matice rizik (Smejkal a Rais, 2013)

		Potenciální dopad				
		1	2	3	4	5
Pravděpodobnost	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

Jednotlivá vyhodnocená rizika jsem aplikovala do matice rizik. Znázorněné černé body v grafu určují umístění daného rizika. Jejich umístění závisí na pravděpodobnosti uskutečnění rizika spolu s jeho potenciálním dopadem. Četnost rizik je vyobrazena velikostí černého bodu i jeho čísla.

Tabulka 10 – Matice rizik (zdroj: vlastní)

		Potenciální dopad				
		1	2	3	4	5
Pravděpodobnost	1	● 1	●● 2	●●● 3	●● 2	● 1
	2		●● 2	●● 2	●●● 4	●● 2
	3				●● 2	
	4					
	5					
	5					

Z daného umístění a četnosti rizik v matici lze vyčíst, že:

- 1 z 21 rizik je zanedbatelného významu, není potřebné zavádět opatření (riziko: záměna barvy)
- 7 z 21 rizik je menšího významu, není tedy nutné zavádět opatření
- 9 z 21 rizik je středního významu, tato rizika jsou z většiny běžná, s jejich minimalizací by neměl vzniknout problém
- 4 z 21 rizik je vysokého významu, mělo by se na ně připravit, např. pomocí plánu opatření a tyto rizika stále monitorovat

Tato kvalitativní analýza pomohla rozdělit rizika do jednotlivých stupňů významnosti. Díky ní je zřejmé, kterými riziky se zabývat více a kterými méně.

9.3 Porovnání metod

Byla porovnána Jednoduchá polokvantitativní metoda s maticí rizik. Z důvodu zaměření tématu diplomové práce na řízení rizik ve výrobě, byla vybrána pouze rizika týkající se výroby přímočarého hydromotoru.

V obou metodách PNH i Matici rizik vyšlo jako bezvýznamné riziko ve fázi lakování záměna barvy. Jako rizika, u kterých se nemusí zavádět žádná opatření, vyšly v obou metodách tato rizika: poškození povrchu pístní tyče při provádění tlakové zkoušky, dále ve

fázi lakování nevyhovující vrstva laku a riziko poškození laku. Ve fázi obrábění se ve výsledku shodly taktéž u poruchy výrobního stroje.

V oblasti montáže se projevil rozdíl, kdy v Jednoduché polokvantitativní metodě se riziko nesprávného odjehlení projevilo jako přijatelné, avšak s podmínkou opatření. Oproti tomu v matici rizik se riziko nesprávného odjehlení projevilo jako přijatelné bez nutnosti opatření. Rizika se středním významem, která jsou z většiny běžná a dají se bez problémů minimalizovat v rámci matice rizik, se v metodě PNH projevila jako rizika přijatelná s opatřeními. Jednalo se o dodávku nekvalitního materiálu, záměnu materiálu, nesprávné měření, deformace (vrypy), nevhodná drsnost povrchu, nedůsledná kontrola, nesprávné svařování, poškození bříty těsniva a prasknutí.

V matici rizik se projeví rizika vysokého významu, na které by se mělo nějakým způsobem připravit a rizika monitorovat. U metody PNH se tato rizika opět projevila jako přijatelná rizika s opatřeními. Platilo to pro rizika: nesprávný program při obrábění, usazení prachu nebo smetí na součástce PČH, nekvalitní těsnivo a nevhodně navržen díl PČH.

Riziko nevhodné manipulace v rámci expedice i přepravy bylo v metodě PNH vyhodnoceno jako přijatelné s opatřeními, kdežto v matici rizik se označilo jako běžné riziko, u kterého není nutné zavádět žádná opatření.

10 APLIKAČNÍ ČÁST

Na základě provedených analýz PNH a Matice rizik byla zjištěna rizika, která mohou ohrozit podnik. Jejich výčet byl konzultován s vedoucím výroby, mistrem, vedoucí oprav PČH a operátory výroby. Jelikož se tyto rizika při PČH neevidují, je třeba pro jejich zaznamenání vytvořit formulář.

Zde je návrh formuláře pro evidenci, monitoring a opatření rizik. Jakmile se ve výrobě identifikuje jakékoliv riziko, zapíše se do tohoto záznamu. Zapisování by měl mít na starosti mistr výroby, či jiný určený pracovník. V hlavičce záznamu se vypíše fáze výroby, typ přímočarého hydromotoru a rok, ve kterém se riziko uskutečnilo. Zapíše se datum vzniku nebezpečí/rizika, poté dané nebezpečí/riziko/činnost, která vznikla s popisem, co se v dané situaci odehrálo. Uveden bude také, kdo je za proces zodpovědný, jaký tým byl způsoben dopad. A zapíše se, jak se určitá událost vyřešila.

Vyhodnocení by probíhalo formou schůze se zaměstnanci, uskutečněné ve firmě HYDRAULICS, s.r.o. Účastnil by se ho vedoucí výroby, mistr, vedoucí oprav PČH, metrolog a další zaměstnanci firmy dle potřeby. Vyhodnotila by se rizika, jaká za tuto dobu vznikla, a jestli nemají tendenci se opakovat s dříve vzniklými riziky. Měla by se zkonzultovat na schůzce a informovat o nich i zaměstnance. Zvážila by se jejich závažnost a poté jejich minimalizace či eliminace. Vyhodnocovací schůze by se vždy konala první týden po skončení posledního monitorovaného měsíce. Ze schůze by měl vzejít záznam v písemné podobě, aby v případě potřeby mohlo dojít k dohledání potřebných informací. Z debaty o vzniklých rizicích by mělo být i po uplynutí určité doby zřejmé, jakých výsledků se dosáhlo. A to např. pro případ, kdy by došlo ke stejnému riziku. Tehdejší vzniklá situace by se prostudovala a porovnávala s nově vzniklou. Mělo by dojít k přehodnocení přijatých opatření.

Tabulka 11 – Záznam rizik (zdroj: vlastní)

ZÁZNAM RIZIK VE SPOLEČNOSTI HYDRAULICS, s.r.o.					
Výroba přímočarého hydromotoru (typ):					
Fáze výroby:					
Měsíc/Rok:					
Datum vzniku	Riziko	Popis vzniku rizika	Zodpovědná osoba	Dopad rizika	Řešení

Vedoucí výroby:

Datum přijetí:

Podpis:

Hydrauli^{CS}

ZÁZNAM RIZIK VE SPOLEČNOSTI HYDRAULICS s.r.o.

Výroba přímočarého hydromotoru (typ): PČH 15/14x93

Fáze výroby: MONTÁŽ

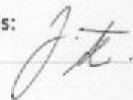
Měsíc/Rok: 03/2021 - 05/2021

Datum vzniku	Riziko	Popis vzniku rizika	Zodpovědná osoba	Dopad rizika	Řešení
19.3.2021	ŠPATNĚ ODJEHLENÝ DÍL	NEKVALITNĚ PROVEDENO ODJEHLENÍ	PETR NOVÁK	TĚMĚĚ ŽÁDNÝ LEHKÉ PŘEDLOUŽENÍ VÝROBY PČH	ZNOVU PROVEDENO BĚHLADNĚ ODJEHLENÍ
13.4.2021	ŠPATNĚ TĚSNĚNÍ	NEKVALITNĚ PROVEDENO UTĚSNĚNÍ	KAREL NOVOTNÝ	LEHKÉ PŘEDLOUŽENÍ VÝROBY PČH, MÍRNĚ ZVÝŠENÍ NÁKLADŮ	PROVEDENA OPRAVA TĚSNĚNÍ PČH
24.5.2021	NEVHODNĚ NAVRŽEN DÍL	DÍL NESEDÍ, ZVOLEN ŠPATNÝ ROZMĚR	PETR NOVÁK	PŘEDLOUŽENÍ VÝROBY PČH ŘEŠENÍM PROBLÉMU	VÝROBA SPRÁVNÉHO DÍLU

Vedoucí výroby: JIŘÍ KRÁL

Datum přijetí: 8.6.2021

Podpis:


Hydraulics^{CS}

*Uvedená jména ve formuláři jsou smyšlená z důvodu zachování anonymity zaměstnanců.

Po uplynutí 3 měsíců, kdy byly zavedeny formuláře do oblasti výroby přímočarého hydromotoru, proběhla schůze ve firmě HYDRAULICS, s.r.o. Popsán je zde formulář, který byl určen pro montáž PČH z důvodu největšího počtu vyskytnutých rizik (viz vyplněný záznam rizik)

Dne 19.3. 2021 v 9 hodin proběhla schůze v zasedací místnosti ve firmě HYDRAULICS, s.r.o. ohledně vyskytnutých rizik ve výrobě, které se zaznamenaly do daného formuláře. Tato rizika vznikla ve fázi montáže přímočarého hydromotoru označovaného PČH 25/14x93 v průběhu od 1.3.2021 do 31.5.2021.

Schůzky se účastnil:

- vedoucí výroby,
- mistr,
- vedoucí oprav PČH,
- metrolog,
- konstruktér,
- zodpovědná osoba za tento proces.

Tyto zúčastněné osoby byly zapsány do prezenční listiny.

Program schůzky se skládal z:

- představení rizik, která nastala ve stanoveném období 03/2021 – 05/2021,
- objasnění důvodu jejich vzniku,
- závažnost rizik,
- vyřešení rizik,
- prevence rizik.

Cílem této schůzky bylo vyhodnocení rizik, které se udály od března do května roku 2021. Na schůzi se probíralo například o jaká vzniklá rizika se jedná, objasnily se důvody vzniku daných rizik, jejich závažnost a postup jejich řešení. Zúčastnění se zabývali taktéž prevencí rizik. Každý z nich se k danému riziku mohl vyjádřit z pohledu své pozice v podniku.

První riziko

Tabulka 12 – První riziko

Datum vzniku	Riziko	Popis vzniku rizika	Zodpovědná osoba	Dopad rizika	Řešení
19.3.2021	Špatně odjehlený díl	Nekvalitně provedeno odjehlení	Petr Novák	Téměř žádný, lehké prodloužení výroby PČH	Znovu provedeno důkladné odjehlení

První riziko uskutečněné ve výrobní fázi montáže se událo 19. března 2021. Jednalo se o nekvalitně provedené odjehlení.

Při třískovém opracování kovových materiálů dochází mezi obrobenou a neobrobenou plochou ke vzniku otřepů, respektive jehel. Proto je tento proces nazýván tzv. odjehlování. (Technickytydenik.cz)

Pracovník při montáži zjistil, že je nedostatečně provedeno odjehlení, což by mohlo způsobit znesnadnění montáže přímočarého hydromotoru. V některých případech to může vést až k uvolnění dílce během provozu, což může ohrozit funkci celé sestavy. Kromě znesnadnění montáže mohou způsobovat tzv. otřepy riziko poranění. Odstraňovány jsou také všechny ostré hrany. Toto riziko bylo nahlášeno mistru výroby, který riziko zapsal do Záznamu rizik.

Díky tomu, že se na riziko přišlo včas, bylo provedeno znovu odjehlení daného dílu. Nově provedené odjehlení následně zkontroloval mistr výroby a předal ho k montáži. Toto riziko nemělo nějaký zásadní dopad, ale způsobilo lehké zdržení kvůli znovu prováděnému odjehlení. Pracovníci, kteří odjehlení provádí, byli na tuto situaci upozorněni a neměla by se tak tato situace opakovat.

Druhé riziko

Tabulka 13 – Druhé riziko

Datum vzniku	Riziko	Popis vzniku rizika	Zodpovědná osoba	Dopad rizika	Řešení
13.4.2021	Špatné těsnění	Nekvalitně provedené utěsnění	Karel Novotný	Lehké prodloužení výroby PČH, mírné zvýšení nákladů	Provedena oprava těsnění PČH

Dne 13.4.2021 bylo při montáži zjištěno, že je špatně provedeno těsnění pístnice spolu s těsněním pístu. Těsnění pístnice zabraňuje úniku kapaliny z pracovního prostoru do okolního prostředí. Tím je zabezpečena těsnost spáry mezi pístnicí a víkem přímočarého hydromotoru. Těsnění pístu zase brání vstupu kapaliny z jednoho pracovního prostoru do druhého skrze vnější průměr pístu. Kapalina, která se převádí do pracovního prostoru tak vyvozuje sílu na píst. Pohybuje s ním jedním nebo druhým směrem. Na těsnění jsou kladeny velké nároky nejen kvůli zabránění úniku kapaliny, ale také kvůli odolnosti vysokým tlakům, extrémním teplotám a příčným silám. (© Telleborg Group)

Z důvodu této vzniklé situace byl přivolán mistr výroby, aby situaci vyhodnotil. Při kontrole zjistil, že to opravdu není dobře provedeno. Zapsal toto riziko do Záznamu rizik. Musela se provést oprava těsnění, která lehce zpozdila výrobu PČH. Mistr výroby poté provedl kontrolu těsnění a mohlo dojít k montáži válce. Poté válec absolvoval i tlakovou zkoušku, která byla úspěšná. Nekvalitní těsnění může způsobit spoustu nepříjemností. Na dané riziko se tak přišlo včas, již při montáži válce. Kdyby se zjistilo až po provedení tlakové zkoušky, způsobilo by to větší zdržení ve výrobě produktu. Pracovníci byli opět informováni o této situaci a poučeni, jak má být správně těsnění usazeno.

Třetí riziko

Tabulka 14 – Třetí riziko

Datum vzniku	Riziko	Popis vzniku rizika	Zodpovědná osoba	Dopad rizika	Řešení
27.5.2021	Nevhodně navržen díl	Díl nesedí, zvolen špatný rozměr	Petr Novák	Prodloužení výroby PČH řešením problému	Vyrobení správného dílu

Třetí zapsané riziko vzniklo 27.5.2021 a bylo odhaleno taktéž při montáži. Pracovník při přípravě potřebného materiálu k montáži zjistil, že jeden díl, konkrétně trubka, nemá vhodné rozměry pro její namontování. Nejprve trubku změřil a poté si provedl kontrolu s dokumenty včetně výkresů. V nich také zjistil, že rozměr dané trubky je shodný a nedošlo tak k pochybení ve výrobě, ale už v konstrukci přímočarého hydromotoru. O této situaci byl informován mistr výroby spolu s vedoucím výroby. Mistr tak udělal zápis do Záznamu rizik. Kontaktovalo se oddělení konstrukce, aby se na danou zakázku podívali a zaměřili se tak na konkrétní trubku a její rozměr, který byl pro konkrétní zakázku zvolen. Po prostudování dokumentů a výkresů se z konstrukce omluvili, že se jednalo o chybu. Chyba se naštěstí týkala opravdu pouze rozměru trubky. V konstrukci opravili dokumenty spolu s výkresem, které byly předány do výroby. Ve výrobě v úseku přípravy materiálu se upravila trubka se správným rozměrem a předala se tak k montáži a přímočarý hydromotor mohl být smontován. Konstruktor byl poučen, aby zpracované dokumenty k výrobě PČH byly vždy důkladně překontrolovány.

11 VYHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ PRO PODNIK

K objasnění současné situace ve firmě HYDRAULICS, s.r.o. zaměřené na zjištění stavu řízení rizik ve výrobě, byly provedeny analýzy. Ty byly důležité pro diplomovou práci, ale v nemalé míře ukázali i vedení podniku, jak se doposud staví k řízení rizik. Díky provedeným rozhovorům s vedením podniku a jeho zaměstnanci se objasnilo, jak potřebné je se rizikům ohrožující firmu věnovat.

Hlavním přínosem pro firmu bylo zejména identifikování rizik u přímočarého hydromotoru. Tím byl položen základ pro další kroky k zavádění řízení rizik ve výrobě. Jako zvolená možnost, jak dosáhnout jednoduchého, a přesto efektivního řízení, bylo navržení formuláře k zaznamenávání rizik. Formulář slouží zejména pro monitorování a evidenci rizik, které se uskuteční při výrobě PČH. Tato nastalá rizika se budou probírat na pravidelné schůzce každé tři měsíce, které se bude účastnit vedoucí výroby, mistr, vedoucí oprav PČH, metrolog a osoba zodpovědná za daný proces, popřípadě další zaměstnanci firmy. Těmito uspořádanými schůzkami se zvýší povědomost o rizicích, které ve výrobě vznikají. Sdělí se zde jak dané riziko vzniklo, jak se tato situace řešila apod. Tyto schůzky přispějí k minimalizaci rizik či jejich eliminaci. Formuláře byly zvoleny z důvodu jejich praktičnosti a jednoduchosti. Stačí vyplnit pouze typ přímočarého hydromotoru, fázi výroby, datum uskutečnění rizika, riziko a jeho popis, zodpovědnou osobu za proces a jakou cestou bylo riziko vyřešeno.

Jelikož se většina rizik stala z důvodu lidského pochybení, byla s vedením společnosti probrána možnost, aby zaměstnanci firmy pravidelně odborně školili více než jedenkrát za rok. Provádí se totiž jen nezbytné školení, což se jeví za nedostačující. Týkalo by se výrobních rizik vznikajících na jejich působišti ve výrobě. Na těchto školeních by byly podrobně probírány i vysvětleny postupy pro jednotlivé procesy, dokumenty včetně výkresů, kterými by se měli pracovníci řídit apod.

Z analýzy současného stavu vyplynulo, že řízení rizik neprobíhá nejen v procesu výroby, ale není ani v jiném podnikovém úseku, proto bylo vedení společnosti doporučeno, aby o možnosti jeho zavedení pro celý podnik bylo uvažováno.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá řízením rizik ve výrobě. Pro definování a popsání této problematiky byla zpracována teoretická část. Další část práce, praktická, byla rozdělena na analyticko-empirickou a aplikační část. V analyticko-empirické části byla popsána firma HYDRAULICS, s.r.o., na kterou se tato diplomová práce vztahovala. Cílem diplomové práce bylo analyzovat rizika a aplikovat řízení rizik ve výrobě, které bylo probíraným tématem. Kromě seznámení se s firmou, byla popsána její historie a postavení v rámci ekonomického prostředí. V následující kapitole byl popsán přímočarý hydromotor, jakožto stěžejní vyráběné dílo v tomto podniku. Kromě toho byl nastíněn proces od získání zakázky na přímočarý hydromotor až po jeho odevzdání zákazníkovi. Podrobněji se pak popsala vlastní výroba přímočarého hydromotoru. Aby mohlo dojít k navržení řízení rizik ve výrobním procesu, musela být nejdříve provedena analýza současného stavu řízení rizik. Ta byla uskutečněna pomocí pozorování, prostudováním interních dokumentů firmy, rozhovorů a diskuzí se zaměstnanci a vedením podniku. Při rozhovoru bylo položeno pět otázek směřujících k poznání, jak se firma věnuje řízení rizik. Z odpovědí vyplynulo, že firma se neřídí ISO 31000 Řízením rizik. Z diskuze na toto téma ještě vzešlo, že firma nezpracovává rizika týkající se výroby přímočarého hydromotoru, pouze rizika obecná a také, že v současné době nechce příliš finančně investovat do řízení rizik.

Tato provedená analýza spolu s ještě druhou analýzou, která vedla ke zjištění rizik za pomoci metody PNH a matice rizik se staly výchozím bodem k tomu, aby mohlo být navrženo řízení rizik ve výrobě firmy HYDRAULICS, s.r.o. Metoda PNH odhalila, že 16 rizik z oblasti výroby PČH spadá pod přijatelná rizika s opatřením. Oproti tomu z matice rizik vyplynulo, že ve výrobě se nachází 4 rizika vysokého významu, na které by podnik měl být připraven a neustále tato rizika monitorovat. K evidenci a monitorování rizik, které nastanou během výrobního procesu byl navržen formulář, kde by se zaznamenávalo vzniklé riziko, den, kdy k němu došlo, popis, co se stalo, zodpovědná osoba za úsek výroby, kde riziko nastalo a provedená opatření, která vedla k eliminaci rizik. Tento formulář s uvedenými riziky by se měl vyhodnocovat a probírat každé tři měsíce na schůzi, které by se účastnil zejména vedoucí výroby, mistr, vedoucí oprav PČH, metrolog apod. V aplikační části práce byl pak formulář zaznamenávající rizika v období od března roku 2021 do května 2021. Vyhodnocovací schůzka se konala ve středu 2. června 2021. Během ní byly probrány tři rizika zaznamenaná na formuláři. Jednalo se o špatné odjehlení, špatné utěsnění a navržení nevhodného dílu PČH. Schůzky se účastnili vedoucí výroby, mistr, konstruktér, vedoucí oprav PČH, metrolog

a zodpovědná osoba za proces, popř. další zaměstnanci. Průběh schůzky byl písemně zaznamenán a bude veden v dokumentaci firmy.

Formulář jako nástroj řízení rizik byl zvolen z důvodu, že podnik nechce investovat mnoho finančních prostředků. V současné situaci chce finance ponechat na zmírnění dopadu pandemie Covid-19. Také nechce přijmout dalšího člověka navíc nebo si někoho najímat. Měla požadavek, aby to bylo zejména snadné. Podniku HYDRAULICS, s.r.o. bylo doporučeno, aby se i nadále zabývali řízením rizik ve výrobě nastoleným způsobem, a aby tento proces implementoval i do jiných úseků.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANSELL, J. and WHARTON, F. *Risk: Analysis Assessment and Management*, John & Sons, Chichester, 1995

ANTUŠÁK, Emil. *Krizová připravenost firmy*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2013. ISBN 978-80-7357-983-8

BERG, Heinz-Peter. *Risk management: Procedures, Methods and Experiences*, RT & A # 2 (17) (Vol.1) 2010, June.

BOTEK M.: *Sbírka příkladů z inženýrské ekonomiky a managementu*. 2. vyd. Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Praha 2004. 143 s. ISBN 80-7080-544-7

BOZP.cz: Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO [online], 2021. [cit. 2021-08-01]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/registr-rizik/>

ČASTORÁL, Zdeněk. *Management rizik v současných podmínkách*. 1. vyd. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2017, 268 s. ISBN 978-80-7452-132-4.

ČERNÝ, Tomáš. *Přímočarý hydromotor*. Brno, 2017. Bakalářská práce. Vysoké učení v Brně. Fakulta strojního inženýrství.

Diskuse s vedením firmy HYDRAULICS, s.r.o.

ELLER, Roland. *Handbuch Derivativer Instrumente. Produkte, Strategien und Risikomanagement*. Schäffer-Poeschel Verlag, 1999. ISBN 978-3791013473.

FABIAN F., KLUIBER Z.: *Metoda Monte Carlo a možnost jejího uplatnění*. Prospektrum, 1998, ISBN 80-7175-058-1

FICZOVÁ, Ivana, Martin HERICH. *Manažment rizika: vzdelávacie kurzy projektu Exceterr*. Žilinská univerzita, 2000. ISBN 978-80-7100-795-1

FLANAGAN, R., NORMAN, G.: *Risk Management and Constructions*. Blackwell, Oxford, 1993. ISBN 978-0632028160

FOTR J., ŠVECOVÁ L., SOUČEK I., PEŠÁK L.: *Simulace Monte Carlo v analýzy rizika investičních projektů*. Acta Oeconomica Pragensia, roč. 15, č. 2, 2007.

FOTR, J., DĚDINA, J., HRŮZOVÁ, H. *Manažerské rozhodování*. Praha: Ekopress, 2003. 250 s. ISBN 80-86119-69-6. str. 194

HAYES, Robert H. *Dynamická výroba: vytváření učící se organizace*. Praha: Victoria Publishing, 1993. ISBN 80-85605-20-1.

Historie, 2017. *Hydraulics.cz* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: <https://www.hydraulics.cz/24870-historie-spolecnosti>

HNILICA, Jiří a Jiří FOTR. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2560-4.

HOPKIN, Paul. *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. Fifth edition. London: Kogan Page, 2018. ISBN 978-0-7494-8307-4.

HYDRAULICS, s.r.o. Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=554959>

Interní dokumenty firmy HYDRAULICS, s.r.o.

ISO 31000 Risk management, 2018. Švýcarsko: ISO.

ISO 31000:2018: *Risk management — Guidelines*, 2018. 2nd ed. Geneva: International Organization for Standardization. Dostupné z: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:en>

ISO 9001:2015. Švýcarsko: ISO.

JUROVÁ, Marie. *Výrobní procesy řízené logistikou*. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0059-9.

KAVAN, Michal. *Výrobní a provozní management*. Praha: Grada, 2002. Expert (Grada). ISBN 80-247-0199-5.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2009. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-119-2

Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE): Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) - systematická část, 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace

KOUDELKA, C., VRÁNA, Václav. *Rizika a jejich analýza*. Přednášky. Ostrava, 2006. Vysoká škola Báňská – Technická univerzita Ostrava. Fakulta elektrotechniky a informatiky. Katedra obecné elektrotechniky. Dostupné z: <https://fe1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>

KRULIŠ, Jiří. Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem. Praha: Linde, 2011. 568 s. ISBN 978-80-7201-835-2.

KUCHARČÍKOVÁ, Alžbeta. *Efektivní výroba: využijte výrobní faktory a připravte se na změny na trzích*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2524-3.

MERNA, Tony a Faisal F. AL-THANI. *Risk management: řízení rizika ve firmě*. Přeložil Jiří PENC. Brno: Computer Press, c2007. ISBN 978-80-251-1547-3

MIKOLAJ, J.: *Rizikový manažment*. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, 2001. ISBN 80-88829-65-8

PALEČEK, Miloš. *Postupy a metodiky analýz a hodnocení rizik pro účely zákona o prevenci závažných havárií*. Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i. [online]. Praha, 2005 [cit. 2021-8-1]. Dostupné z: <https://vubp.cz/soubory/prevence-zavaznych-havarii/metodiky/postupy-a-metodiky-analyz-a-hodnoceni-rizik.pdf>

PANNEERSELVAM, R. *Production and operations management*. Third edition. Delhi: PHI Learning Private Limited, 2018. ISBN 978-81-203-4555-3.

PEŇÁZ, V., BENŽA D. *Tekutinové mechanismy*. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojní. 1. vydání. 1990. 211 s. ISBN 802-14-0082-X

PIETERS, Reinder a Oliver NTENJE, 2012. *Logistics: a practical approach*. 3th ed. Arnhem: MBES. ISBN 9789078438137.

POPOV, Georgi, Bruce K LYON a Bruce HOLLICROFT. *Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks*. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2016. ISBN 978-1-118-911044.

PRITCHARD, Carl L. *Risk management: concepts and guidance*. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015, xxxi, 442 s. ISBN 978-1-4822-5845-5.

PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Analýza a řízení rizik*. V Praze: České vysoké učení technické, 2011, 405 s. ISBN 978-80-01-04841-2.

ROWE, W. D.: *An Anatomy of Risk*. New York, USA: John Wiley & Sons Inc., 1977. 502 s. ISBN 978-0471019947.

SCHOLLEOVÁ, H. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 3. vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0413-0

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

Snižování výrobních nákladů bez velkých investic. *Technickytydenik.cz* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv/snizovani-vyrobnich-nakladu-bez-velkych-investic-5_25850.html

Strojírenství, © 2021. *Industry-eu.cz: Business portal* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: <https://www.industry-eu.cz/strojirenstvi/>

SYNEK, M. a kol.: *Podniková ekonomika*, C. H. Beck, Praha 2006. ISBN 80-7179-892-4.

SYNEK, M., kol.: *Podniková ekonomika*. 3. vyd., Praha, C. H. BECK, 2002, 479 s., ISBN 80-7179-736-7.

ŠENOVSKÝ, Michail, Milan ORAVEC a Pavel ŠENOVSKÝ. *Teorie krizového managementu*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. 115 s. ISBN 978-80-7385-108-8.

ŠIMÁK, L. *Krizový manažment vo verejnej správe*. EDIS – vydavateľstvo ŽU v Žilíně, Žilina, 2004, ISBN: 80-88829-13-5.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. In C.H. Beck pro praxi. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2007. 227 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-534-6.

Těsnění přímočarých pohybů – hydraulika, © *Trelleborg.com* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: <https://www.trelleborg.com/cs-cz/seals/products-and-solutions/hydraulic-seals?fbclid=IwAR1Dm3YNFKOAD6UHjmvLXlk6IQSdUvkgv56iYSSriWIPsspGmhqd4kJntE>

TICHÝ, Milík. *Ovládání rizik*. Praha: C.H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-415-5.

TOMEK, Gustav a kol. *Operativní řízení výroby*. Praha, 1990. ISBN 80-03-00499-3 (brož.)

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

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

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Řízení výroby*. 2., rozšířené a doplněn. Praha: Grada, 2000. 408 s. ISBN 80-7169-955-1

Úvod, © 2017. *Hydraulics.cz* [online]. [cit. 2021-8-2]. Dostupné z: www.hydraulics.cz

VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. 1. vyd. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4642-5.

Výrobní katalog přímočarých hydromotorů, 2015. HYDRAULICS, s.r.o., Slopné.

WILLIAMS, Arthur C, YOUNG, Peter C., SMITH, MICHAEL L.: *Risk Management and Insurance*. 8 vyd. New York, USA: McGraw – Hill/Irwin, 1977.

ZUZÁK, Roman. *Krizové řízení podniku: (dokud ještě není v krizi)*. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-74-6.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CNC	Computer Numerical Control
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
ČSN EN ISO	Česká verze mezinárodní normy
ČSÚ	Český statistický úřad
ERP	Enterprise Resource Planning
FMECA	Failure Mode, Effect, and Criticality Analysis
HAZOP	Hazard and Operability Study
ISO	International Organization for Standardization
JIT	Just in Time
MRP	Material Requirement Planning
MRP II	Manufacturing Resource Planning
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
OPT	Optimized Production Technology
PČH	Přímočarý hydromotor
PNH	Jednoduchá polokvantitativní metoda
PO	Požární ochrana
QI	Označení informačního systému podniku
USA	Spojené státy americké

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Algoritmus managementu rizik (Kucharčíková a kol., 2011).....	28
Obrázek 2 – Firma HYDRAULICS, s.r.o. (zdroj: vlastní).....	37
Obrázek 3 – Tržby (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019).....	41
Obrázek 4 – Podíl na tržbách (zdroj: vlastní)	44
Obrázek 5 – Přímočaré hydromotory (zdroj: vlastní)	45
Obrázek 6 – Základní části přímočarého hydromotoru.....	46
Obrázek 7 – Vlastní proces výroby PČH (zdroj: vlastní).....	52
Obrázek 8 – Příklad na zkoušku tlaku (zdroj: vlastní).....	54
Obrázek 9 – Kvalitní svár (zdroj: vlastní)	65

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Tržby (Výroční zpráva HYDRAULICS, s.r.o., 2019).....	40
Tabulka 2 – Pravděpodobnost (zdroj: vlastní).....	59
Tabulka 3 – Následky (zdroj: vlastní).....	60
Tabulka 4 – Názor hodnotitele (zdroj: vlastní).....	60
Tabulka 5 – Významnost rizika (zdroj: Koudelka, C., Vrána, 2006).....	61
Tabulka 6 – Analýza rizik v oblasti obchodu (zdroj: vlastní).....	62
Tabulka 7 – Analýza rizik v oblasti konstrukce (zdroj: vlastní).....	63
Tabulka 8 – Analýza rizik v oblasti výroby (zdroj: vlastní).....	66
Tabulka 9 – Vzor matice rizik (Smejkal a Rais, 2013).....	70
Tabulka 10 – Matice rizik (zdroj: vlastní).....	71
Tabulka 11 – Záznam rizik (zdroj: vlastní).....	74
Tabulka 12 – První riziko.....	77
Tabulka 13 – Druhé riziko.....	78
Tabulka 14 – Třetí riziko.....	79

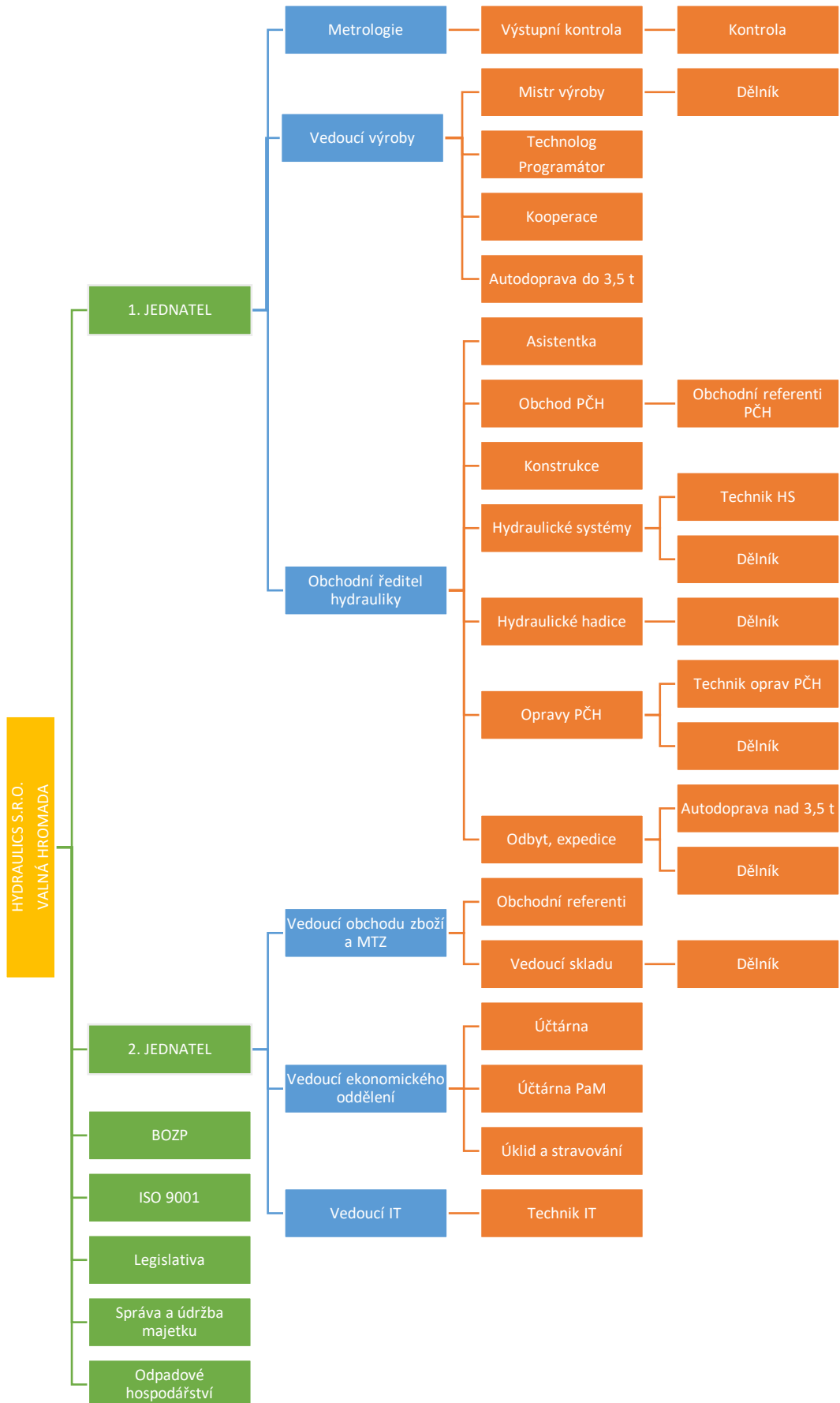
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Organizační struktura

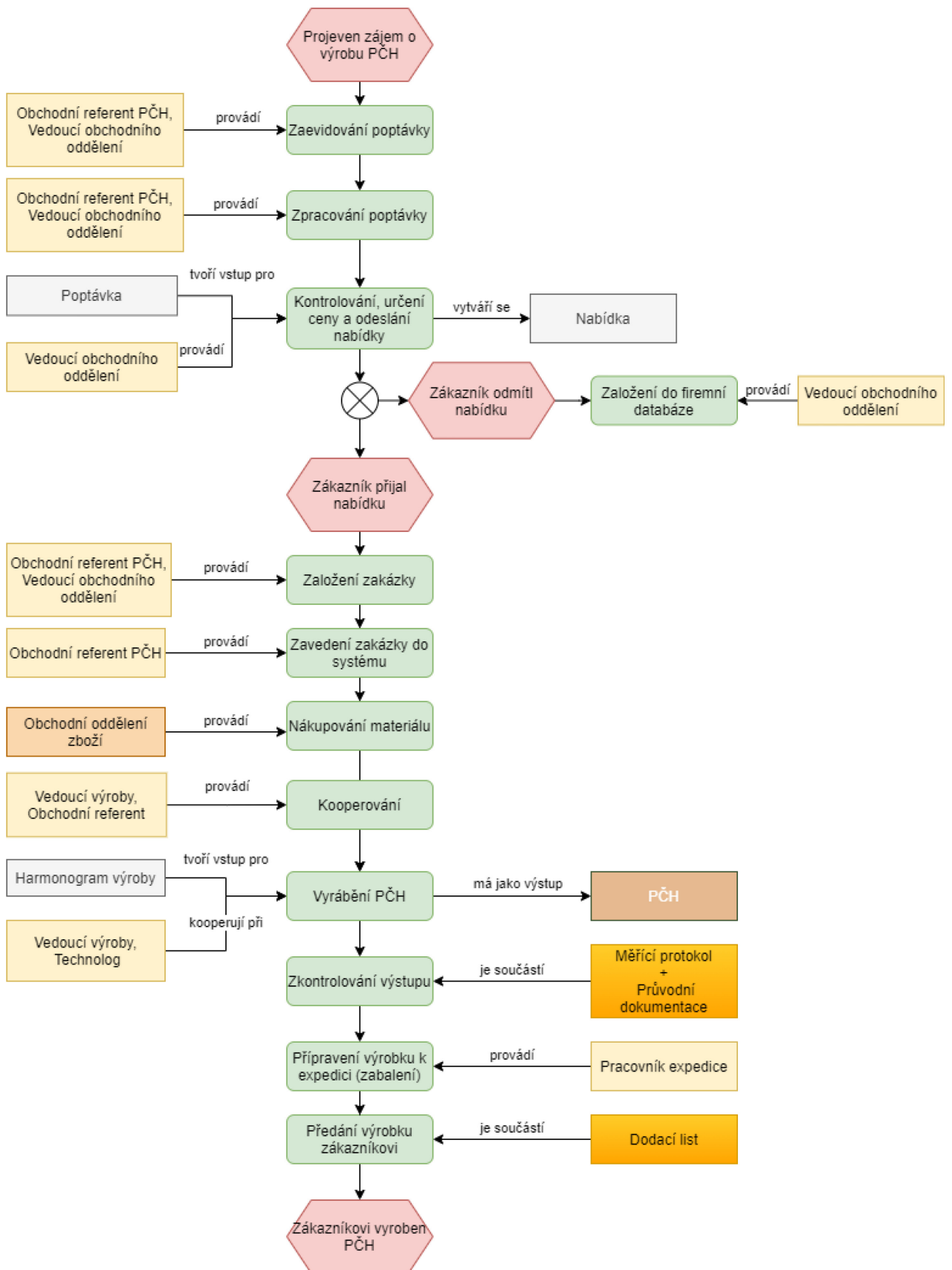
Příloha P II: Proces od projevení zájmu zákazníka po výrobu PČH

Příloha P III: Fotografie

PŘÍLOHA P I: ORGANIZAČNÍ STRUKTURA



PŘÍLOHA PII:

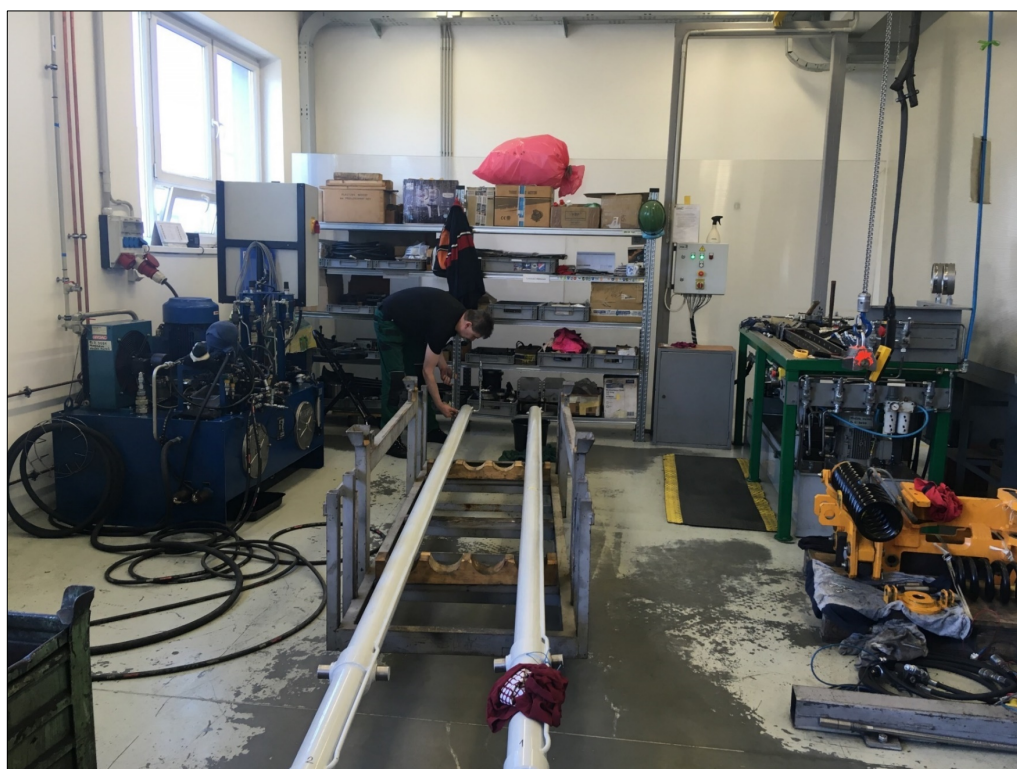


Proces řízení od projevení zájmu zákazníka až po výrobu PČH (zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA PIII: FOTOGRAFIE



Použití PČH u rypadla (zdroj: vlastní)



Provádění tlakové zkoušky (zdroj: vlastní)



Proces výroby PČH (zdroj: vlastní)



Sklad hutního materiálu (zdroj: vlastní)