

Analýza rizik vybraného objektu a tvorba plánu k eliminaci identifikovaných rizik

Agáta Halasová

Bakalářská práce
2017



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: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Agáta Halasová**
Osobní číslo: **L14137**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza rizik vybraného objektu a tvorba plánu k eliminaci identifikovaných rizik**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte rešerši vztahující se k zadané problematice.
2. Analyzujte problematiku hrozeb a rizik pro daný subjekt.
3. Navrhněte opatření ke snížení rizik.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ŠEFČÍK, V. Analýza rizik. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-696-8.

[2] SMEJKAL, V.; RAIS, K. Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích. Expert. Praha: GradaPublishing, a.s., 2013. 466 s. ISBN: 978-80-247-4644-9.

[3] PALEČEK, M. Prevence rizik. Praha: VŠE v Praze – nakladatelství Oeconomica, 2006. ISBN 80-245-1117-7.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Robert Pekaj

Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017


Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2017

V Uherském Hradišti dne 20. února 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



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

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti 2.5.2017

.....
Hlaváček
.....
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací.

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich části, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování ministerstvu.

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užíje-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídí k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je vytvořit analýzu rizik části průmyslového podniku, identifikovat vnější a vnitřní rizika, jejich následky, pravděpodobnost a navrhnout doporučení pro jejich snížení. Tato práce by se měla stát pro firmu ŠKODA AUTO a.s. vhodným nástrojem k identifikaci hrozeb, které mohou mít na fungování závažné dopady. Bakalářská práce se zabývá hrozbami dané části z pohledu rizik, pracovních pozic, rizik ve výrobě a rizik způsobených přírodními vlivy.

Klíčová slova: analýza rizik, hodnocení rizik, metoda PNH

ABSTRACT

The thesis focuses on crisis preparedness plan of Faculty of Logistics and Crisis Management. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part of the thesis is devoted to protection of population, crisis management and crisis planning, and describes the methods of risk analysis. The beginning of my practical work acquainted with that subject for which the plan of crisis preparedness processes. Followed by the analysis, their evaluation and making a proposal for the crisis preparedness plan for Faculty of Logistics and Crisis Management.

Key words: risk analysis, risk assessment, method PNH

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala za odbornou a obětavou pomoc, cenné připomínky a rady při zpracování bakalářské práce. Tímto děkuji vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Robertovi Pekajovi a všem, kteří mi poskytli cenné rady při řešení problematiky.

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 VYMEZENÍ ANALÝZY RIZIK	12
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY ANALÝZY RIZIK.....	12
1.1.1 Aktivum.....	12
1.1.2 Hrozba	12
1.1.3 Zranitelnost	13
1.1.4 Riziko	13
1.1.5 Protiopatření.....	14
1.2 ZPŮSOBY REALIZACE BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZY	14
1.3 ZÁKLADNÍ METODY ANALÝZY RIZIKA	16
2 ŘÍZENÍ RIZIK	17
2.1 PROCES ŘÍZENÍ RIZIK	17
2.2 IDENTIFIKACE RIZIK	17
2.3 HODNOCENÍ RIZIK	18
2.3.1 Metoda PNH.....	19
2.3.2 Dokumentace stanovení rizik.....	20
3 CÍL A METODIKA PRÁCE.....	22
3.1 CÍL PRÁCE	22
3.2 METODIKA PRÁCE	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	23
4 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S.....	24
4.1 ORGANIZAČNÍ STRUKTURA FIRMY.....	25
4.2 ŠKODA KOSMONOSY.....	25
4.2.1 Tréninkové centrum	26
4.2.2 Škoda servisní centrum	26
5 ANALÝZY	27
5.1 ANALÝZA OHROŽENÍ	28
5.1.1 Vnitřní hrozby	28
5.1.2 Vnější hrozby	29
5.2 JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	30
5.2.1 Vnitřní analýza hrozeb objektu	31
5.2.2 Vnější analýzy hrozeb objektu	33
5.3 VYHODNOCENÍ ANALÝZY „PNH“	34
6 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ K ELIMINACI RIZIK.....	36
ZÁVĚR	41
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	42
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	44

SEZNAM OBRÁZKŮ	45
SEZNAM TABULEK.....	46
SEZNAM PŘÍLOH.....	47

ÚVOD

Každá vykonávaná činnost v podniku sebou přináší množství rizik, které ohrožují nejenom zdraví osob vykonávající příslušnou činnost, ale také okolní osoby. Hrozby se týkají také přírodního prostředí a majetku podniku. Vývojem nových technologií ve výrobě se setkáme také s novými riziky. Proto je velmi důležité jednotlivé rizika analyzovat, řídit je a snažit se je co nejvíce minimalizovat. Průmyslovým podnikům tuto povinnost ukládá zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Zde je uvedeno: „Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce (dále jen "rizika").“

Táto bakalářská práce je zaměřena na analýzu rizik části podniku zejména z hlediska bezpečnosti. Dělí se na dvě části a to teoretickou a praktickou část. Obsahem teoretické části je vymezení základních pojmů zabývajících se problematikou analýzy rizik, různé metody, charakteristiky činností, které souvisí s danou problematikou analýzy. Praktická část je zaměřená na analýzu podniku Škoda Auto a.s., část Kosmonosy. Tvoří ji vymezení všech možných vnitřních i vnějších rizik, které můžou ohrozit chod procesu. Dále v praktické části jsou uvedena opatření, která jsou v podniku již zavedená, mezi které řadíme ochranné pracovní pomůcky, školení zaměstnanců BOZP.

Cílem práce bylo navrhnout na základě analýzy rizik opatření pro jejich eliminaci.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ANALÝZY RIZIK

Pro stanovení podstatného protiopatření nám slouží tzv. analýza rizik. Jedná se o proces, který hodnotí míru rizika působící na chráněný objekt a v závislosti na dalších aspektech, jako je hodnota chráněného objektu navrhne důležité protiopatření. [1]

Analýzu rizik lze chápat jako definování hrozeb, pravděpodobnosti jejich uskutečnění, tedy stanovení rizik a jejich závažností. Kroky analýzy rizika nelze přesně určit ani definovat, jelikož se stále objevují nové a nové postupy. [2]

1.1 Základní pojmy analýzy rizik

Základní měřítko analýzy rizik je určení aktiva, hrozeb, zranitelnosti místa, rizik a následného protiopatření těchto rizik.

1.1.1 Aktivum

Rozumíme všechno, co má pro subjekt hodnotu, kterou může snížit jakákoliv hrozba. Rozlišujeme hmotná (peníze, nemovitosti apod.) a nehmotná (informace, kvalita personálu apod.) aktiva.

Základní charakteristikou je hodnota aktiva. Hodnota je relativní v závislosti na úhlu pohledu hodnocení.

Při hodnocení aktiva se berou v úvahu tyto hlediska:

- pořizovací náklady
- důležitost aktiva pro existenci
- velikost případné vzniklé škody aktiva
- rychlost odstranění škody na aktivu
- ostatní (specifická pro konkrétní případ) [3]

1.1.2 Hrozba

Hrozbou chápeme zdroj negativní události, síly, osoby či aktiva s úmyslem poškodit nějakou hodnotu. Může způsobit ztrátu, škodu, nežádoucí změnu, má také vliv na bezpečnost.

Hrozbou může být například požár, krádež, přírodní katastrofa apod.

Základní charakteristikou hrozby je její úroveň.

Hodnotíme ji podle následujících faktorů:

- nebezpečnost
- přístup
- motivace
- zbytkové riziko
- referenční úroveň [3]

1.1.3 Zranitelnost

Zranitelnost (vulnerability) je stav nedostatku aktiva, slabiny. Udává na kolik je objekt náchylný k ohrožení nějakým nebezpečím. Vyskytuje se v místech, kde dochází ke střetu mezi aktivem a hrozbou. Úroveň zranitelnosti rozlišujeme dle následujících faktorů:

- Citlivost
- Kritičnost [2]

1.1.4 Riziko

Riziko bývá definované dosti rozdílné. V komplexním pojetí ho definujeme jako relaci mezi očekávanou ztrátou a neurčitostí, že daná ztráta nastane. Existuje velké množství definic rizika. Riziko je „Pravděpodobnost jakéhokoliv výsledku, odlišného od výsledku očekávaného“. [4] Při definici záleží velice na odvětví, oboru a problematice.

Riziko můžeme chápat jako:

- nejistotu vztahující se k újmě
- nejistotu vznikající v souvislosti s možným výskytem událostí
- nebezpečí vzniku nějaké újmy
- hmotný statek vystavený újmě
- pravděpodobnost vzniku příslušné újmy
- pravděpodobná hodnota ztráty vzniklé nositeli, popř. příjemci rizika realizací scénáře nebezpečí, vyjádřená v peněžních nebo jiných jednotkách,
- odchylky od očekávaných ztrát
- možnost zisku nebo ztráty při investování [5]

Riziko můžeme považovat i za kvantifikaci působení hrozby na aktivum. Může být pozitivní, ale také negativní. V oblasti bezpečnosti ho chápeme v negativním smyslu, kdy při plnění podnikatelských činností nastane pravděpodobnost vzniku mimořádné události s možnými nežádoucími následky. [6]

Riziko má vždy dva rozměry:

- pravděpodobnost vzniku nebezpečné situace ohrožení
- závažnost možného následku

1.1.5 Protiopatření

Jde o všechny možné operace, postupy, přístupy, činnosti, dovednosti, technické prostředky, co bylo striktně navrženo na eliminaci dopadů a působení hrozby. Cílem je odstranit následky škody či předejít jejímu vzniku.

Náklady na protiopatření a jeho efektivita jsou důležitými ukazateli, protože nám pomáhají vybrat správné protiopatření. Efektivita určuje, nakolik se sníží působení hrozby. Nejvýhodnější a nejefektivnější protiopatření je to, které má nejnižší náklady a nejúčinnější opatření. Všechna protiopatření musí být efektivní a musí mít co nejmenší náklady na realizaci. [2]

1.2 Způsoby realizace bezpečnostní analýzy

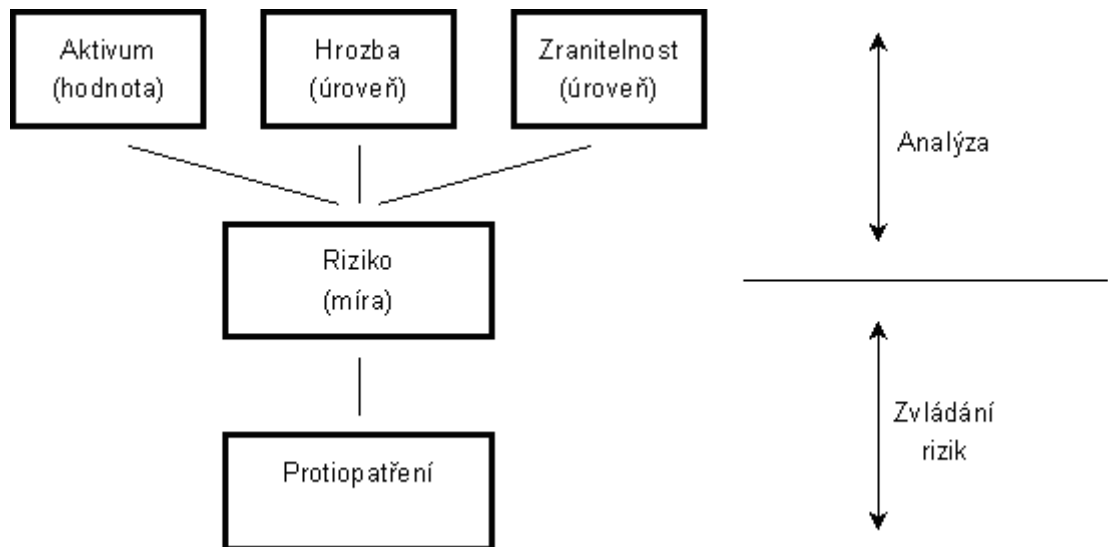
Způsoby realizace bezpečnostní analýzy (analýzy rizik), popisuje např. mezinárodní norma ISO/IEC TR 13335. [1]

Způsoby provádění analýzy rizik:

- základní přístup
- neformální přístup
- podrobná analýza rizik
- kombinovaný přístup [1]

Vlastní analýza probíhá následovně:

- identifikace a ocenění aktiv
- analýza hrozeb
- analýza zranitelností
- návrh protiopatření [1]



Obrázek 1 Scénář analýzy rizik [1]

Do analýzy zahrnujeme:

- datová bezpečnost
- programová (event. též vývojová) bezpečnost
- komunikační bezpečnost
- technická bezpečnost
- fyzická bezpečnost
- personální bezpečnost
- režimová bezpečnost [2]

Vlastnosti analýzy rizik:

- srozumitelná
- založená na faktech
- logicky uspořádaná
- praktická
- otevřená ohodnocení
- založená na jasných domněnkách a předpokladech
- v souladu s institucemi
- vedoucí k ponaučení
- být v souladu s krizovou komunikací
- inovativní
- znovu použitelná [2]

1.3 Základní metody analýzy rizika

Jednotlivé metody se od sebe liší svými specifickými vlastnostmi. Správná volba metody závisí na cíli analýzy, kterého chceme dosáhnout. Žádná z metod nám neposkytne všechny potřebné údaje pro celkové ocenění rizika. Proto je potřeba metody vhodně kombinovat. [7]

IAEA-TECDOC-727

Dow's Fire Explosiv Index a Chemical Exposure Index

Safety Review Check List

What if

PHA (Preliminary Hazard Analysis)

HAZOP (Hazard Analysis and Operability Studies)

CPQRA (Chemical Process Quantitative Risk Analysis)

HRA (Human Realiability Assessment)

ETA (Event Tree Analysis)

FTA (Fault tree Analysis)

Konsekventní analýza [7]

2 ŘÍZENÍ RIZIK

Řízením rizik rozumíme pravidelnou a metodickou činnost, která je vedená vedoucími zaměstnanci (vrcholovým vedením organizace, které odpovídá za veškeré procesy) v oblasti vnitřního kontrolního systému tak, aby tento systém byl způsobilý včas zjišťovat, vyhodnocovat a minimalizovat provozní, finanční, právní a jiná rizika vznikající v souvislosti s plněním schválených záměrů a cílů. [8]

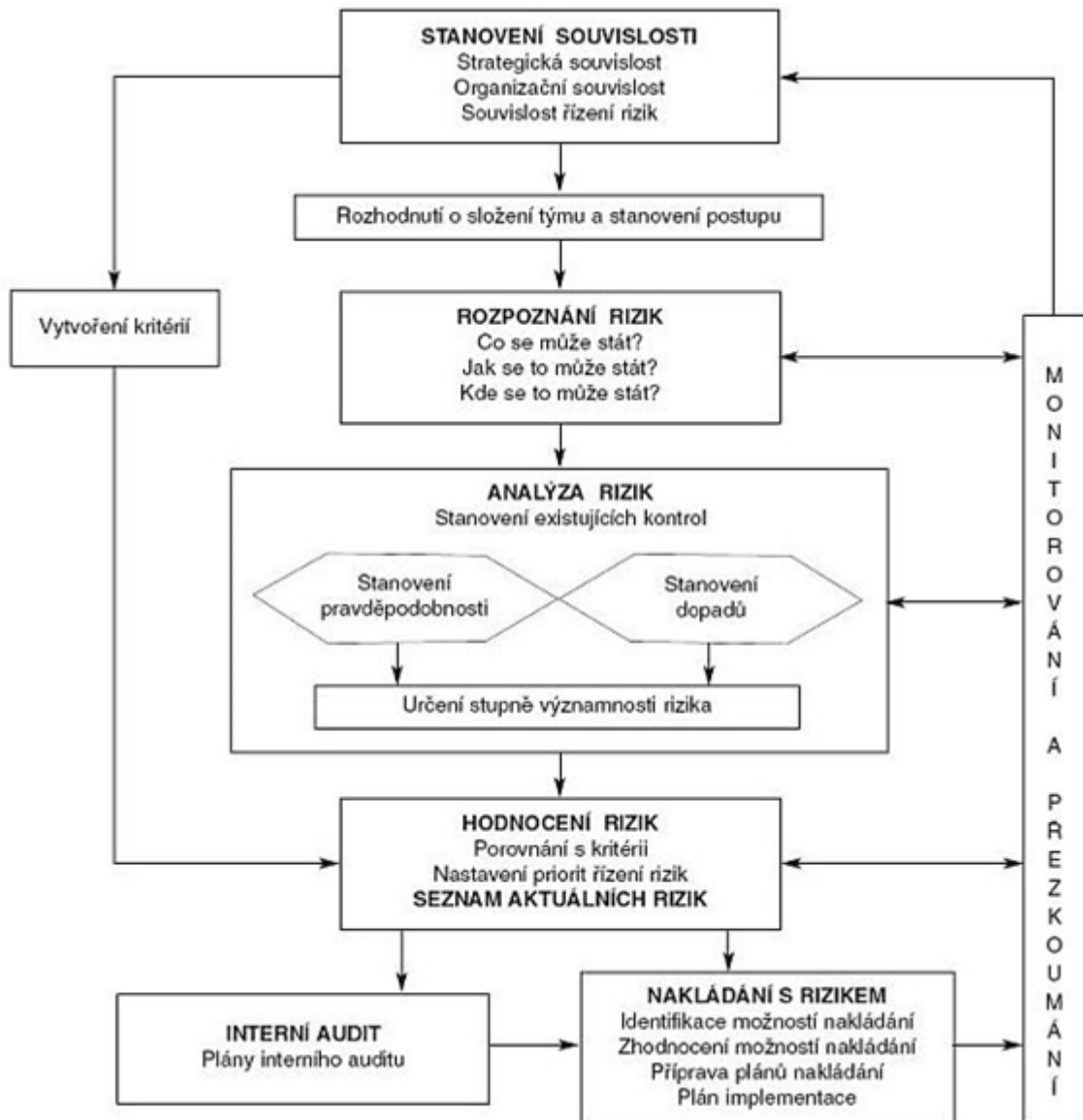
2.1 Proces řízení rizik

Součástí procesu řízení rizik je:

- **analýza rizik**, stanovení priorit rizik podle stupně jejich významnosti,
- **priorita rizik**, a následně přijetí souboru konkrétních opatření k vyloučení,
- **minimalizace rizik**, anebo snížení jejich nežádoucího dopadu,
- **účinnosti opatření** ke zvládnutí rizik a kontrola způsobu jejich realizace je součástí vlastního řízení. [3]

2.2 Identifikace rizik

Nebezpečí nebo nebezpečná vlastnost nemusí vyvolat ohrožení. Ohrožení můžeme vnímat jako možnost aktivování nebezpečí. Je to aktivní vlastnost určitého objektu. Při určení ohrožení se posuzuje, zda nebezpečná vlastnost objektu může vyvolat ohrožení člověka nebo majetku. Jde vlastně o stanovení toho, jak může identifikované nebezpečí způsobit škodu. Ohrožení závisí na parametrech posuzovaného systému a stupni ochrany. Při kombinaci více nebezpečí může být ohrožení jiné než při působení každého nebezpečí zvlášť. [9]



Obrázek 2 Diagram postupů pro analýzu a řízení rizik [9]

2.3 Hodnocení rizik

V praxi se pro hodnocení rizik používají nejrůznější metody. Ať se rozhodnete pro kteroukoliv z nich, nejdůležitější je, aby přinesla použitelné a užitečné výsledky. Zhodnocení rizik pomáhá udržet podnik konkurenceschopný a výkonný.

Rizika na pracovišti mohou být vyhodnocena dle následujících kroků:

- sběr informací
- identifikace nebezpečí
- hodnocení rizik vznikajících z nebezpečí

- plánování činností vedoucích k eliminaci nebo snížení rizik, přezkoumání hodnocení
- zdokumentování hodnocení rizik [5]

Základní hlediska při hodnocení rizik:

- návrh předběžného jednoduchého hodnocení rizik
- kritéria pro kategorizaci pracovních činností a informací potřebných o každé činnosti.
- metody identifikování a kategorizace nebezpečí
- postupy pro informační rozhodnutí o rizicích
- popsání odhadnutých úrovní rizika
- kritéria pro rozhodování o přijatelnosti rizika a přiměřenosti přijatých opatření
- časový plán přijímání a realizace nápravných opatření
- preferované metody řízení rizik
- kritéria pro posuzování přiměřenosti „akčního“ plánu. [10]

2.3.1 Metoda PNH

Metoda PNH se řadí mezi jednodušší nástroje pro hodnocení rizik. Můžeme ji použít v případech, kde není zapotřebí použití složitějších metod, nebo v situacích kdy z finančních nebo časových důvodů je tato metoda nejvhodnější. Jedná se o bodovou polo kvantitativní metodu. Jednotlivé kroky jsou P – pravděpodobnost, N – následky a H – názor hodnotitele. Bodovou hranici si určíme sami, dle našich potřeb. Nejčastěji používaná stupnice je od 1 do 5. Když máme jednotlivé kroky obodované tak je mezi sebou vynásobíme dle vzorce $R = P \times N \times H$. Výsledek, který se dle do hodnoty zařadí do některé z kategorií v případě, že jsme si vybrali rozmezí od 1 do 5 můžeme vidět v tab. 1. [3]

Tabulka 1 Pravděpodobnost vzniku rizika [11]

Velmi nepravděpodobné	1
Nepravděpodobné	2
Pravděpodobné	3
Velmi pravděpodobné	4
Trvalé	5

Tabulka 2 Závažnost následků [11]

Úraz bez pracovní neschopnosti	1
Úraz s pracovní neschopností	2
Úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz nebo úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Tabulka 3 Míra rizika vyjádřená bodovou metodou PNH [12]

Stupeň rizika	Hodnota R	Míra rizika
I.	≥ 50	Nepřijatelné riziko
II.	$20 \div 50$	Nežádoucí riziko
III.	$11 \div 20$	Mírné riziko
IV.	$3 \div 10$	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

2.3.2 Dokumentace stanovení rizik

Dokumentace stanovení rizik by měla obsahovat:

- manažerský souhrn
- cíle a záměry
- závěry stanovení rizika
- zdůvodnění ALARP
- metodický postup:
 - hranice úlohy a problémů
 - limity a omezení
 - definice mimořádných událostí, poruch a selhání
 - identifikace hazardů a screening (mimořádné události, poruchy, selhání)
 - analýzu příčin (Proč a Jak)
 - analýzu četností (Jak často)
 - analýzu rizikových faktorů

- analýzu dopadů a důsledků (Co by se stalo)
- schéma a vzorce výpočtů, modely, grafy
- interpretace výsledků a stanovení kritérií přijatelnosti rizika
- návrh scénářů a opatření
- analýzu citlivosti
- porovnání rizik
- volba opatření (Jak mimořádné situaci zabránit)
- analýza nákladů a přínosů
- příloha (vstupní data a zdroje dat) [13]

3 CÍL A METODIKA PRÁCE

3.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce v teoretické části je definovat a určit poznatky související s analýzou rizik, v praktické části provést analýzu hrozeb a rizik v podniku Škoda Auto a.s., část Kosmonosy a navrhnout možná opatření k jejich eliminaci.

3.2 Metodika práce

Při analýze rizik si nejprve upřesníme samotnou metodiku analýzy, kterou chceme provést. To samo o sobě spočívá ve sjednocení pohledu na míru dopadu a pravděpodobnost výskytu identifikovaných rizik (viz identifikace a popis rizik), spočívá v nastavení škál pro hodnocení (doporučuji 5 úrovní) a to dle následujících tabulek. V praxi je možné si metodiku upravit dle vlastního uvážení, nicméně v následném příkladu bude pracováno s touto často užívanou metodikou v pěti úrovněvé škále.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S

Společnost ŠKODA AUTO a.s. sídlí v Mladé Boleslavi a patří mezi nejvýznamnější průmyslové podniky České republiky. Je jednou z nejstarších automobilek na světě. Její počátky sahají do roku 1895, kdy Václav Laurin a Václav Klement vytvořili podnik, který položil základy více než stoleté tradice výroby českých automobilů.

Od té doby prošla společnost řadou proměn, které po dobových politických a hospodářských změnách vedli v roce 1991 ke vstupu jako čtvrté značky (Audi, Volkswagen a Seat v té době již byly členy) do celosvětově největšího koncernu Volkswagen Group. Dnes je ŠKODA jednou z neúspěšnějších automobilových značek s nabídkou devíti modelových řad a etablovanou přítomností ve více než 100 zemích světa. Sídlo společnosti i vývoj automobilů zůstává v domovské městě, ale vlastní produkce se postupně rozšířila do dalších měst a dokonce i zemí. Mimo závod v Mladé Boleslavi probíhá výroba v ČR také ve Vrchlabí a Kvasinách. Mimo závody v ČR vznikají vozy také na Slovensku, v Indii, Rusku a Číně. V současné době Škoda Auto zaměstnává více než 28 300 osob. [14] [15]

Zaměstnanci pracující v domovském závodě nejsou součástí pouze výrobních provozů, ale také centrály společnosti, které součástí je administrativní centrum, technický vývoj, oddělení designu, servisní centrum, vzdělávací kapacity. Návštěvníci města mohou také navštívit firemní muzeum. [16]



Obrázek 3 Společnost Škoda Auto a.s. [17]

4.1 Organizační struktura firmy

Organizační struktura společnosti Škoda Auto je členěna do sedmi oblastí podle funkčního hlediska:

- **G** – Předseda představenstva
- **F** – Finance a IT
- **V** – Prodej a marketing
- **P** – Výroba a logistika
- **S** – Řízení lidských zdrojů
- **E** – Technický vývoj
- **B** – Nákup [18]

4.2 ŠKODA Kosmonosy

ŠKODA Servisní centrum se nachází v bývalém areálu výroby traktorů, která zde skončila v roce 1949. V současnosti je tento prostor používán hlavně k poskytování servisních služeb nových i ojetých vozů. Dále se v areálu nachází oddělení pro tvorbu návodu k obsluze, servisní literatury a od roku 2012 je součástí také servisní a tréninkové centrum. Vozy, které sem zákazníci přivezou kvůli opravě se umístí na určené parkoviště (P1 a P2). Parkoviště P3 slouží pro vozy ke zkouškám, jsou zde také umístěné novinářské vozy. Není žádnou výjimkou, že tyto vozy zde stojí i více než rok. Vzhledem k tomu, že je areál Kosmonosy umístění mimo hlavní část závodu nachází se tady také stravovací zařízení a čerpací stanice pohonných hmot (příloha č. 1).



Obrázek 4 ŠKODA Servisní centrum, Kosmonosy [19]

4.2.1 Tréninkové centrum

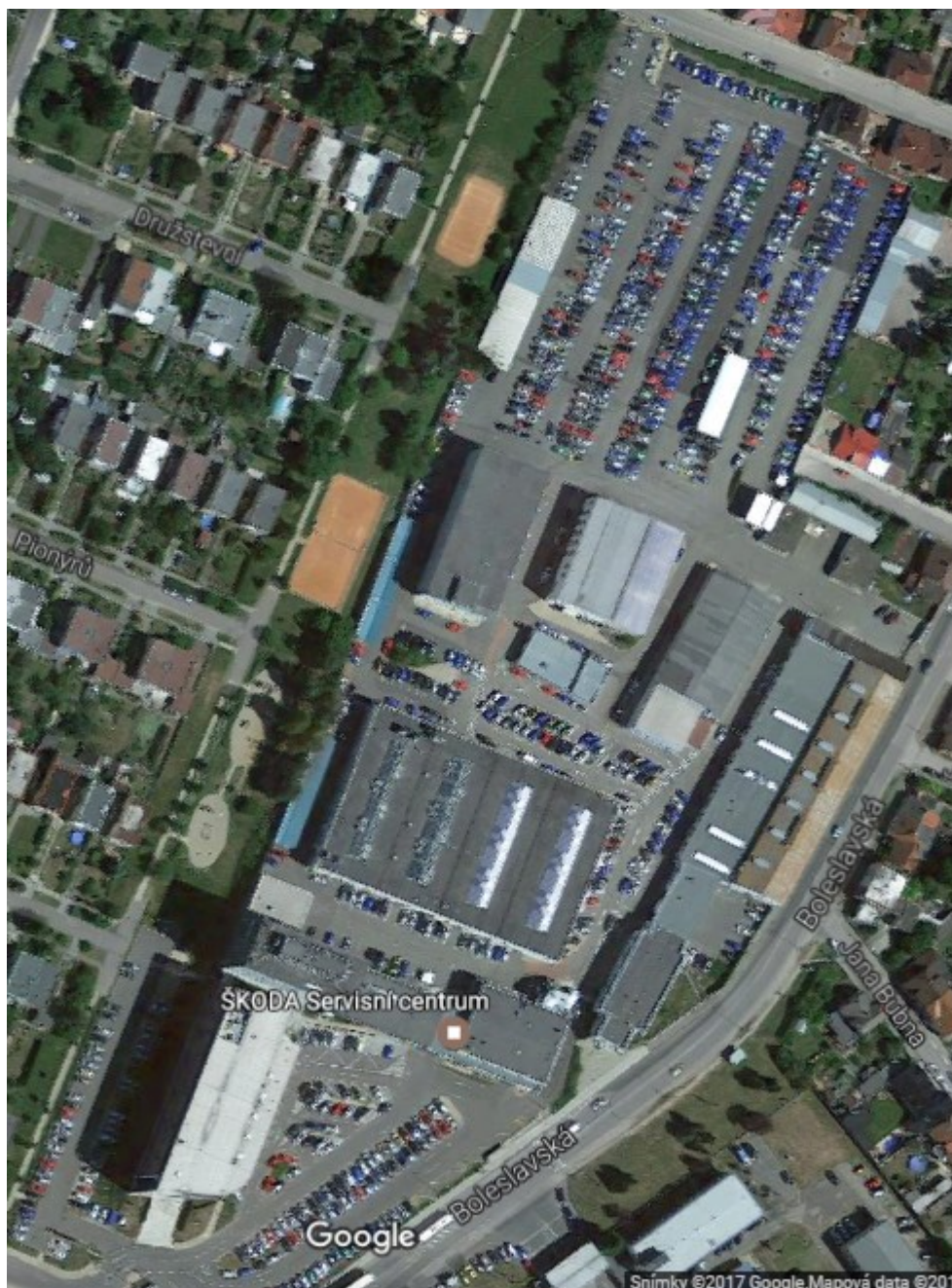
Tato budova je jednou z nejmodernějších vzdělávacích center v automobilovém průmyslu. Výstavba trvala 14 měsíců a svou činnost zahájila v roce 2012. Celkem má pět pater. Slouží ke konání technických a obchodních školení. Těžiště školení spočívá v oblastech techniky, procesů, řízení a organizace, IT a výroby karoserií. Teoretické a praktické školení může v novém centru absolvovat až 200 osob denně. [20]

4.2.2 Škoda servisní centrum

Každý vůz potřebuje čas od času nějakou opravu nebo celkovou údržbu. Provádějí se zde servisní prohlídky, příprava na STK a měření emisí, výměna oleje, geometrie náprav vozu, servis klimatizace, pokud chcete mít auto jako při koupi vozidla je zde možnost mytí vozu a čištění interiéru. [21]

5 ANALÝZY

Jednotlivé rizika se odvozují od umístění objektů. Na mapě je znázorněno, kde je objekt umístěn. Z umístění dokážeme vyvodit především vnější rizika. Pro vyhodnocení vnitřních rizik musíme mít znalosti objektu.



Obrázek 5 Umístění objektu na mapě [22]

5.1 Analýza ohrožení

Mezi nejzávažnější rizika patří ta, u kterých dochází k ohrožení bezpečnosti práce a zdraví pracovníku na pracovišti během výkonu povolání. Další rizikovou oblastí je možné ohrožení životního prostředí.

Výběr a identifikace jednotlivých činností v objektu jsem prováděla za přítomnosti pověřeného dozoru a poskytnuté dokumentace týkající se bezpečnosti práce a zdraví u organizace.

5.1.1 Vnitřní hrozby

Mezi vnitřní ohrožení řadíme takové KS, které ohrožují areál z jejího vnitřního prostředí.

Opravy a údržby vozidel

Při těchto činnostech nejčastěji dochází k ohrožení bezpečnosti a zdraví pracovníků na pracovišti. K neopatrnosti při manipulaci dochází zejména z nedodržování pracovních a bezpečnostních pokynů. Musí se pravidelně větrat, používat příslušné odsávací zařízení, uklízet prostory. Poškozené nářadí dále nepoužívat, ale vyměnit.

Přistavení vozidla na pracoviště

Musíme dodržovat vyznačené přechody pro pěší, maximální dovolené rychlosti.

Vozidla umístit pouze na příslušná parkovací místa.

Demontáž kol, jejich výměna

Při výměně dávat pozor na správné umístění zvedacího zařízení, uložení nářadí po použití. Doporučuje se používání ochranných brýlí kvůli možnému zasažení očí, obličejové možnými úlomky, prachovými částicemi. Odstranit cizí tělesa z pneumatiky a tím zabráníme možnému poranění během vyvažování na vyvažovače.

Mytí a čištění vozidel

Používat vhodnou pracovní obuv a tím zabráníme uklouznutí nebo pádu na mokré podlaze. V přítomnosti dalších osob manipulovat s proudem vody mimo oblast přítomných osob. Používat ochranné brýle proti vniknutí kapaliny do očí, udržovat pořádek, čistotu a bezpečí v okolí zařízení pro mytí vozidel.

Práce v kancelářích

Problémem firem bývá často nedostatek místa na pracovišti, špatné osvětlení, nedostatečný úklid a tím vznikající infekce. Zastaralé technologické vybavení zapříčiňuje poškození zraku. Pronajímáním starších budov dochází k zátěži teplem nebo zimou z důvodu špatné izolace a klimatizace. Nadměrný stres, který je v dnešní době častý zapříčiňuje zejména psychické problémy. Tato zátěž se dá řešit přestávkami, změnou pracovní náplně.

5.1.2 Vnější hrozby

Předem definované KS a MU, které by mohly svým působením negativně ovlivnit činnosti v podniku a měli nepříznivý dopad na okolí.

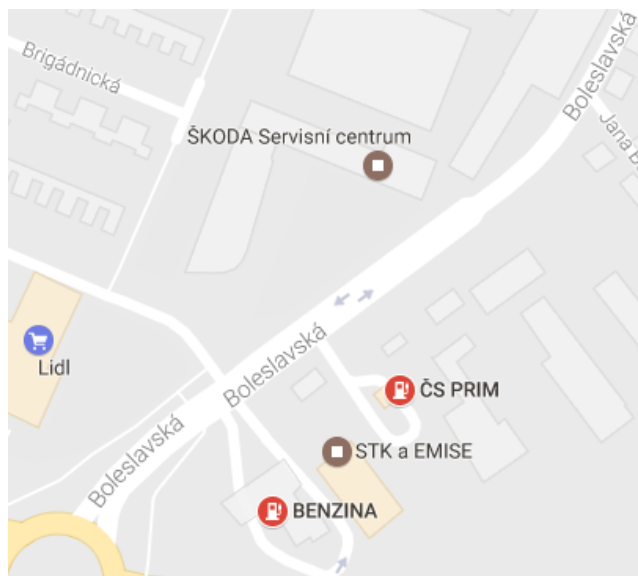
Požár jedné z budov

Ohrožení provozu servisu a celého objektu, tvorba nebezpečných par, plynů.

V takovém případě musíme uzavřít veškeré energie budovy, evakuovat osoby a dále se řídit pokyny velitele zásahu HZS. Každá z budov má značenou únikovou cestu a proškoleného vedoucího pracovníka, který odvede zaměstnance, co nejdále od místa požáru.

Požár čerpací stanice

Při úniku nebezpečné látky z čerpací stanice dochází zejména k explozi. Vzhledem k poloze uvnitř podniku je explozí ohrožené parkoviště, ve kterém se nachází velké množství automobilů obsahujících pohonné hmoty. V tomto případě se doporučuje opustit areál na bezpečné místo. Ve chvíli kdy začnou hořet okolní čerpací stanice, které jsou podstatně větší, takže exploze bude mít také větší rozsah, doporučuje se zavřít okna a vyčkat na pokyny zasahujících složek IZS.



Obrázek 6 Umístění čerpací stanice Benzina a PRIM [22]

Vliv počasí

Vichřice, bouřky způsobují výpadky elektrické energie, rozbití oken, narušení konstrukci budov. V těchto případech je nutné zajistit náhradní dodávky elektrické energie (stacionární, mobilní), uzavřít okna a dveře. V případě nutnosti provádět záchranné a likvidační práce ve spolupráci se složkami IZS.

Definované KS, které nastali nebo mohou nastat a ohrožují přirozený chod daného objektu, jsou důležitou částí PKP. U většiny KS je nutná spolupráce se složkami IZS.

5.2 Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

K posouzení a vyhodnocení zdrojů rizik je použita metoda PNH, která zaznamenává jednotlivá rizika dle pravděpodobnosti možných následků a názoru hodnotitele.

Dle tabulek pro hodnocení rizik (viz tab. 4, 5, 6 a 7) byla jednotlivá nebezpečí ohodnocena a zařazena do příslušných kategorií (viz tabulka 2 a 3).

5.2.1 Vnitřní analýza hrozeb objektu

Tabulka 4 Analýza rizik servisu [vlastní]

Posuzovaná činnost: Opravy a údržba vozidel					
Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Zasažení pracovníka elektrickým proudem	2	2	1	4	Dodržování zákazu odstraňovat kryty ele. částí strojů. Neprovádět jakékoli zásahy do elektrických zařízení.
Ohrožení zdravý výfukovými zplodinami	2	2	1	4	Pohyb vozidla pomocí motoru omezit na pracovišti na minimum. Při testování motoru použít centrální odsávání.
Přítlačení, přejetí pracovníka opravovaným vozidlem	2	1	1	2	Zajistit vozidlo před samovolným pohybem.
Přiražení končetiny popřípadě jiné části těla při manipulaci s vozidlem	3	3	3	27	Vhodné umístění vozidla na pracovišti. Pohyb jednotlivých částí pouze s k tomu určenými prvky.
Zachycení končetiny pracovníka rotující části při kontrole na podvozku vozidla	2	3	1	6	Kontrolu podvozku za běhu motoru provádět minimálně.
Vykloubení a zlomení prstu ruky, zranění ruky	2	3	1	6	Dobrá stav používaného nářadí. Předpoklady základní zručnosti.
Hlučnost	1	1	2	2	Používat OOPP k ochraně sluchu.
Uklouznutí, pád	4	3	2	24	Odvod dešťové vody. Pravidelné uklízení prostoru.
Náraz, přejetí osoby	3	3	2	18	Dodržování tras pro pěší.
Pád pracovníka ze zvednutého vozidla	3	2	1	6	Dodržovat zákaz nastupování osob během opravy vozu na zvedacím zařízení.
Pád vozidla ze zvedáku a následné poranění pracovníka	2	2	1	4	Dodržovat nosnost zvedáku. Nepoužívat zvedák, je-li poškozen. Umísťovat zvedací zařízení na předepsaná místa.
Potřísnění žíravinou při manipulaci s elektrolytem	2	2	2	6	Používání OOPP ochranných brýlí a gumových rukavic.
Úraz elektrickým proudem	1	2	1	2	Opatrná manipulace s kovovým nářadím v blízkosti vývodů akumulátoru.
Potřísnění žíravinou při manipulaci s elektrolytem	2	3	2	12	Pracoviště vybavené příslušným OOPP. Dostupné prostředky první pomoci.
Poranění ruky v důsledku špatné manipulace s nářadím	4	3	3	36	Dobrá stav používaného nářadí. Dodržování správných pracovních postupů.

Zasažení očí, obličejové úlomkem materiálu nebo prachovými částicemi	2	2	2	8	Používání OOPP ochranný brýlí a gumových rukavic. Dostupné prostředky první pomoci.
Zasažení pracovníka nářadím nebo demontovanou částí vozu	1	2	2	4	Používání OOPP rukavic. Použití vhodného přípravku určeného výrobcem. Udržování nářadí v pořádku.
Postižení kůže nebo zasažení očí motorovým olejem	2	2	2	8	Používání OOPP ochranný brýlí a gumových rukavic. Motorový olej nevypouštět za pracovní teploty motoru.

Tabulka 5 Analýza mytí vozidel a jejich součástí [vlastní]

Posuzovaná činnost: Analýza mytí vozidel a jejich součástí					
Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Uklouznutí a pád osoby na rovině z důvodu mokré podlahy	3	2	2	12	Udržování čistoty, pořádku a bezpečí v okolí zařízení pro mytí vozidel. Používání OOPP, zejména vhodné pracovní obuvi.
Zranění očí proudem kapaliny	2	2	2	8	Proud vody směřovat mimo oblast přítomných osob. Dbát na bezpečnou vzdálenost přítomných osob.
Zasažení očí mycím přípravkem.	3	2	3	18	Používání OOPP, ochranných brýlí. Dodržování pracovního postupu.
Ohrožení pokožky, dýchacích cest, vlivem čistících prostředků.	2	2	1	4	Používat OOPP. Používat odsávání prostoru myčky.
Postižení pokožky s následným projevem alergické reakce či infekce	3	2	2	12	Používání OOPP gumových rukavic. Dostupnost mycích prostředků a regeneračních masťů.

Tabulka 6 Analýza rizik v kancelářských prostorech [vlastní]

Posuzovaná činnost: Analýza rizik v kancelářských prostorech					
Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Špatná pracovní poloha, deformace zad, kloubů	3	3	3	27	Dodržení stanovených pracovních postupů. Školení BOZP
Poškození zraku nadměrným používáním výpočetní techniky	2	4	3	24	Nahrazování novějšími technologiemi. Školení BOZP

Ergonomicky neodpovídající vybavení, nedostatek místa na pracovišti	4	2	1	8	Úprava prostorů, výměna vybavení za novější
Fyzická, psychická zátěž vysokým výdejem energie, požadované vysoké pracovní tempo	4	3	3	36	Dodržení stanovených pracovních postupů. Střídání činností. Zajištění přestávek.
Vznik chronických nemocí, ohrožení infekčním onemocněním	2	2	1	4	Zajištění pravidelného úklidu, čištění, údržby prostorů.
Špatné teplotní podmínky, zátěž teplem nebo chladem	3	3	3	27	Zajištění větrání, vytápění
Vznik běžných pracovních úrazů – odřenina, říznutí	4	2	3	24	Školení o poskytnutí první pomoci. Vybavená lékárnička.
Vznik smrtelných úrazů	1	5	1	5	Dodržení stanovených pracovních postupů. Školení BOZP.

5.2.2 Vnější analýzy hrozeb objektu

Tabulka 7 Rizika okolí budov uvnitř areálu [vlastní]

Posuzovaná činnost: Rizika okolí budov uvnitř areálu					
Identifikace nebezpečí	Vyhodnocení závažnosti rizika				Bezpečnostní opatření
	P	N	H	R	
Ohrožení dopravní nehodou, nárazu nebo přiražení osoby vozidlem	3	3	3	27	Oprávnění pro řízení vozidla. Dodržování pravidel silničního provozu.
Kolize zaměstnanců a chodců s automobilovým vozidlem	2	3	4	24	Dle potřeby vyznačit přechody pro pěší. Zřídit oddělené chodníky a oddělující zábrany jsou-li východy z hal umístěny naproti vozovkám
Uklouznutí, zakopnutí, pád osob na venkovních průchozích plochách	4	3	2	24	Použití pracovní obuvi. Úprava chodníků a pochůzných ploch tak aby se nich nezdržovala voda, také aby byly ve stejné úrovni s přílehlým chodníkem V zimním období včas odstranit námrazy a sníh protiskluzovým posypaním
Vznik těsných, úzkých profilů, přimáčknutí, zachycení, náraz osoby	3	2	3	18	Mezi vozidly je povoleno procházet pouze ve chvíli, když stojí

Výbuch v důsledku zkratování elektrické kabeláže	2	2	2	8	Zákaz kouření, používání otevřené ohně mimo místa k tomu určených.
Požár při použití v nevětracích prostorech – exploze	2	1	2	4	Dostupnost bezpečnostních listů. Dodržování protipožárních zásad (vyloučení zdroje ohně atd.) Uchovávání látek v pevných nerozbitných, těsně uzavřených a stabilně uložených obalech.
Požár čerpací stanice, únik nebezpečné látky – následná exploze	2	2	1	4	Dodržování protipožárních zásad. Při vjezdu opatrná manipulace s vozidlem.
Přerušování dodávek elektrické energie	2	2	2	8	Zabezpečit náhradní zdroj.
Vichřice	2	1	1	2	Řádné zabezpečení objektu z hlediska bezpečnosti. Sledování místního informačního kanálu

5.3 Vyhodnocení analýzy „PNH“

Podnik má mnoho různých pracovních pozic a disponuje s velkým množstvím výrobních prostor zahrnujících různou mechaniku a kancelářských prostorů. Společnost plní legislativní požadavky a při analýze nebyly nalezeny žádné závažnější nedostatky či hrubé porušení předpisů BOZP.

Použitím bodové polo-kvantitativní metody „PNH“, kterou jsme stanovili míru rizika můžeme řadit pouze pár hrozeb k nepřijatelným. Ostatní rizika jsou přijatelná nebo akceptovatelná. Přesto z uvedených situací vidíme, že i u přijatelných rizik může dojít k nejzávažnějšímu zranění, způsobení škody – smrti zaměstnance. Proto je nutné zajistit maximální možnou bezpečnost zaměstnanců pohybujících se v areálu.

Nejvyšší celkové hodnocení rizika bylo zjištěno u:

- Přiražení končetiny, popřípadě jiné části těla při manipulaci s vozidlem
- Uklouznutí, pád
- Poranění ruky v důsledku špatné manipulace s nářadím
- Špatná pracovní poloha, deformace zad, kloubů
- Poškození zraku nadměrným používáním výpočetní techniky

- Fyzická, psychická zátěž vysokým výdejem energie, požadované vysoké pracovní tempo
- Špatné teplotní podmínky, zátěží teplem nebo chladem
- Vznik běžných pracovních úrazů – odřenina, říznutí
- Ohrožení dopravní nehodou, nárazu nebo přiražení osoby vozidlem
- Kolize zaměstnanců a chodců s automobilovým vozidlem
- Uklouznutí, zakopnutí, pád osob na venkovních průchozích plochách

Pro tato rizika budou v následující kapitole navržena opatření k jejich zmírnění.

6 NAVRŽENÁ OPATŘENÍ K ELIMINACI RIZIK

Jako nežádoucí a nepřijatelná byla u jednotlivých pracovních pozic vyhodnocena následující nebezpečí.

Přiražení končetiny, popřípadě jiné části těla při manipulaci s vozidlem

Nežádoucí riziko poranění a následná pracovní neschopnost zaměstnance.

Opatření: používání OOPP, dodržování stanovených postupů, školení zaměstnanců, odborná způsobilost zaměstnance, opatření technického rázu nářadí

Uklouznutí, pád

Nežádoucí riziko zranění zaměstnance (poranění hlavy, zad).

Opatření: použití vhodné pracovní obuvi, pravidelné čištění prostoru haly zejména od kapalin

Uklouznutí, zakopnutí, pád osob na venkovních průchozích plochách

Nežádoucí riziko zranění zaměstnance (poranění hlavy, zad), možná hospitalizace a následná neschopnost.

Opatření: použití vhodné obuvi, včasná a pravidelná úprava průchozích ploch tak aby se na nich nezdržovala voda, v zimním období včas odstranit námrazy a sníh protiskluzovým posypem.

Poranění ruky v důsledku špatné manipulace s nářadím

Nežádoucí riziko poranění a následná pracovní neschopnost zaměstnance.

Opatření: používání OOPP, dodržování stanovených postupů, školení zaměstnanců, odborná způsobilost zaměstnance, opatření technického rázu nářadí (poškozené nářadí vyměnit za nové)

Špatná pracovní poloha, deformace zad, kloubů

Nežádoucí riziko nepřirozená zátěž zad z důvodu špatného sezení nebo dlouhé nepřirozené zátěže při manipulaci s vozidly.

Opatření: školení BOZP, správné držení těla, dodržovat pauzy, správný kancelářský nábytek

Poškození zraku nadměrným používáním výpočetní techniky

Nežádoucí riziko poškození zraku s následkem používání dioptrických brýlí.

Opatření: dívat se do monitoru z bezpečné vzdálenosti cca 60 cm, správné osvětlení, používat modernější technologii, v průběhu pracovní doby dodržovat pauzy

Fyzická, psychická zátěž vysokým výdejem energie, požadované vysoké pracovní tempo

Nežádoucí riziko stres na pracovišti, negativní projevy zaměstnance, dlouhá pracovní činnost, psychické problémy, emoce.

Opatření: optimalizace pracovní zátěže, včasná detekce případného „teroru“ na pracovišti a rychlý zásah

Špatné teplotní podmínky, zátěží teplem nebo chladem

Nežádoucí riziko nadměrné teplo, špatná klimatizace a zároveň chlad z důvodu nefunkčnosti topení.

Opatření: oprava poškozené klimatizace/topení, ve starších budovách opatřit externími prostředky (přídavní elektrická topení, ventilátory)

Vznik běžných pracovních úrazů – odřenina, říznutí

Nežádoucí riziko pracovní neschopnost.

Opatření: dodržování BOZP, školení zaměstnanců, používání OOPP

Ohrožení dopravní nehodou, nárazu nebo přiražení osoby vozidlem

Nežádoucí riziko náraz vozidla na překážku, srážka vozidel, přiražení nebo přitlačení osoby vozidlem k části stavby či jiné pevné konstrukci.

Opatření: oprávnění pro řízení vozidla, dodržování pravidel silničního provozu

Kolize zaměstnanců a chodců s automobilovým vozidlem

Nežádoucí riziko najetí, přejetí, zachycení, přiražení nebo sražení osoby s následkem úrazu.

Opatření: seznámení s pravidly jízdy uvnitř areálu, označení míst pro chodce

Existuje mnoho druhů opatření, která mohou vést k eliminaci rizik, od výše zmíněných až po ty, která zde uvedena nejsou. Záleží vždy na podniku, která opatření si vybere.

Mezi nejdůležitější opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků patří:

- účastnit se školení zajišťovaných společností v zájmu BOZP a podrobit se ověření jejich znalostí
- podrobit se lékařským prohlídkám, očkování, vyšetření a diagnostickým zkouškám dle zvláštních předpisů popř. mimořádným kontrolám zdravotního stavu podle pokynů vedení společnosti
- nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích společnosti a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště společnosti a nekouřit na pracovištích, kde pracují také nekuřáci
- používání stanovených OOPP
- pravidelné kontroly technologických zařízení
- dodržování zákazů, bezpečnostních značek a signálů
- dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny společnosti k zajištění BOZP s nimiž byl řádně seznámen a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi společnosti

Daný areál je umístěn na místě s minimálním ohrožením vnějšími vlivy. Nejvíce rizikové místa vnitřního prostoru jsou čerpací stanice, přilehlé parkoviště P3 a budova opravy vozidel 01. V ostatních místech je možnost vzniku rizika minimální.

Tabulka 8 Místa se zvýšením požárním zabezpečením

Seznam míst se zvýšeným požárním zabezpečením v servisu Kosmonosy	
Objekt 01	lakovna
	shromaždiště odpadů

	sklad HK
Objekt S3 a S4	sklad pneumatik
Objekt 02	stříkací box
Objekt G1	čerpací stanice pohonných hmot

Při jakékoliv větší události typu požár, únik nebezpečné látky je odpovědný vedoucí povinen informovat své podřízené o stavu nebezpečí a v případě nutnosti je vyvést z areálu jednou z únikových tras.



Úniková trasa U1 slouží především při zneprístupnění únikové trasy U2.

Nejčastěji je používaná úniková trasa U2. Objekty A1, A2, A3 a STC se řídí únikovými východy v budově, které je vyvedou přímo ven z areálu.

V případě, kdy se ocitnou zaměstnanci budov A1, A2 a A3 uvnitř areálu použijí jednu z únikových tras.

Obrázek 7 Únikové cesty areálu

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo provést analýzu rizik areálu a navrhnout opatření, jež vedou k eliminaci těchto rizik.

Obsahem teoretické části bylo vymezení základních pojmů jako například analýza rizik, hrozba a mnoho dalších. Při rozebrání analýzy rizik je důležité zmínit také metodu, kterou je budeme provádět. Ta je také blíže popsána v teoretické části.

Praktická část obsahuje podrobně analyzovaná rizika při opravě vozidel, jejich manipulaci v areálu, možné nehody na komunikacích, rizika spojené s prací v kancelářích. Bylo zjištěno, že společnost dbá na bezpečnost a ochranu zdraví svých zaměstnanců. V rámci prevence vydal podnik vnitropodnikové směrnice – Směrnice o zajištění BOZP, Směrnice o užívání ochranných pracovních prostředků, Směrnice o pohybu na pracovištích a v areálu. Všichni zaměstnanci absolvují školení BOZP a PO, kde se dozví vše podstatné pro ochranu svého zdraví. Tato školení se provádí jednou za 2 roky proškolenými pracovníky. Kromě toho řidiči využívající služební vozidla absolvují školení řidičů. Možná i z těchto důvodů se v areálu nevyskytl žádný velký úraz nebo nehoda.

Na závěr můžeme říct, že firma si je vědomá rizik, které při práci na jednotlivých pracovištích mohou nastat a věnuje se jim zodpovědně. Přesto jsou zde rizika, pro které by se dalo najít zlepšení. Pro tyto analyzovaná rizika jsou v závěru navržena opatření k jejich snížení. Jako doporučení jsem navrhla provádět školení zaměstnanců ne jenom na teoretické úrovni, ale zavést ho také prakticky.

Proč nám ve spoustě věcí nestačí pouze teorie, ale vyžadujeme také praxi?

„Teorie zůstane pouhou teorií, pokud nepřikročíme k činu.“

(Jan Amos Komenský 1592 – 1670)

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Analýza rizik* [online]. b.r. [cit. 2017-02-01]. Dostupné z: <http://www.it-security.cz/sluzby/analyza-rizik.html>
- [2] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 9788073186968.
- [3] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [4] KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.
- [5] TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-717-9415-5.
- [6] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. 1. vydání. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2011-2015. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [7] BARTLOVÁ, Ivana. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1998. ISBN 80-861-1107-5.
- [8] [Http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d8966v11782-analyza-a-rizeni-rizik/](http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d8966v11782-analyza-a-rizeni-rizik/) [online]. b.r. [cit. 2017-02-03].
- [9] *Analýza a řízení rizik* [online]. In: . b.r. [cit. 2017-02-03]. Dostupné z: <http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d8966v11782-analyza-a-rizeni-rizik/>
- [10] In: KOUDELKA, Ctírad a Václav VRÁNA. *VŠB - TU Ostrava* [online]. 2006 [cit. 2017-05-01].
- [11] *Rizika a jejich analýza* [online]. In: . Ostrava, 2006 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://fei1.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>
- [12] DOSTÁL, Petr. *Pokročilé metody analýz a modelování v podnikatelství a veřejné správě*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-7204-605-8.
- [13] MOZGA, Jaroslav a Miloš VÍTEK. *Havarijní plánování*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2003. ISBN 80-704-1653-X.
- [14] Historie společnosti. *ŠKODA AUTO a.s.* [online]. b.r. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://cs.skoda-auto.com/company/history/company-history>
- [15] *ŠKODA VÝROČNÍ ZPRÁVA: 2016* [online]. In: . b.r. [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.com/SiteCollectionDocuments/company/investors/annual-reports/cs/skoda-annual-report-2016.pdf>
- [16] Mladá Boleslav. In: *ŠKODA Auto a.s.* [online]. 2015 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://cs.skoda-auto.com/company/production-plants/mlada-boleslav>
- [17] O společnosti. In: [Http://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti](http://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti) [online]. b.r. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti>
- [19] ŠKODA Servisní centrum. In: *Škoda Auto a.s.* [online]. 2017 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://www.skoda-service.cz/>
- [20] HUZILOVÁ, Jana. Škoda Auto otevřela... In: *Region . Praha a střední Čechy* [online]. 2011 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: http://www.rozhlas.cz/strednicechy/aktualne/_zprava/990400

[21] Údržba. In: *Škoda Auto a.s.* [online]. b.r. [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:
<http://www.skoda-service.cz/udrzba/>

[22] *Mapy.cz* [online]. 2017 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>

INTERNÍ ZDROJE

[18] *Společnost Škoda Auto a.s.* b.r.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká Republika
IT	Informační technologie
IZS	Integrovaný záchranný systém
KS	Krizová situace
MU	Mimořádná událost
OOPP	Osobní ochranné pracovní pomůcky
PKP	Plán krizové připravenosti
PNH	Polo-kvantitativní metoda

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Scénář analýzy rizik [1].....	15
Obrázek 2 Diagram postupů pro analýzu a řízení rizik [9].....	18
Obrázek 3 Společnost Škoda Auto a.s. [17]	24
Obrázek 4 ŠKODA Servisní centrum, Kosmonosy [19]	25
Obrázek 5 Umístnění objektu na mapě [22]	27
Obrázek 6 Umístnění čerpací stanice Benzina a PRIM [22]	30
Obrázek 7 Únikové cesty areálu	40

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Pravděpodobnost vzniku rizika [11]	19
Tabulka 2 Závažnost následků [11]	20
Tabulka 3 Míra rizika vyjádřená bodovou metodou PNH [12]	20
Tabulka 4 Analýza rizik servisu [vlastní]	31
Tabulka 5 Analýza mytí vozidel a jejich součástí [vlastní]	32
Tabulka 6 Analýza rizik v kancelářských prostorech [vlastní]	32
Tabulka 7 Rizika okolí budov uvnitř areálu [vlastní]	33
Tabulka 8 Místa se zvýšením požárním zabezpečením	38

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA I: SERVISNÍ CENTRUM KOSMONOSY	48
PŘÍLOHA II: KOMPETENCE PŘI VZNIKU MU	49
PŘÍLOHA III: POSTUP PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI V PODNIKU	50
PŘÍLOHA IV: PŘEHLED TÍSŇOVÝCH LINEK ŠKODA AUTO	51

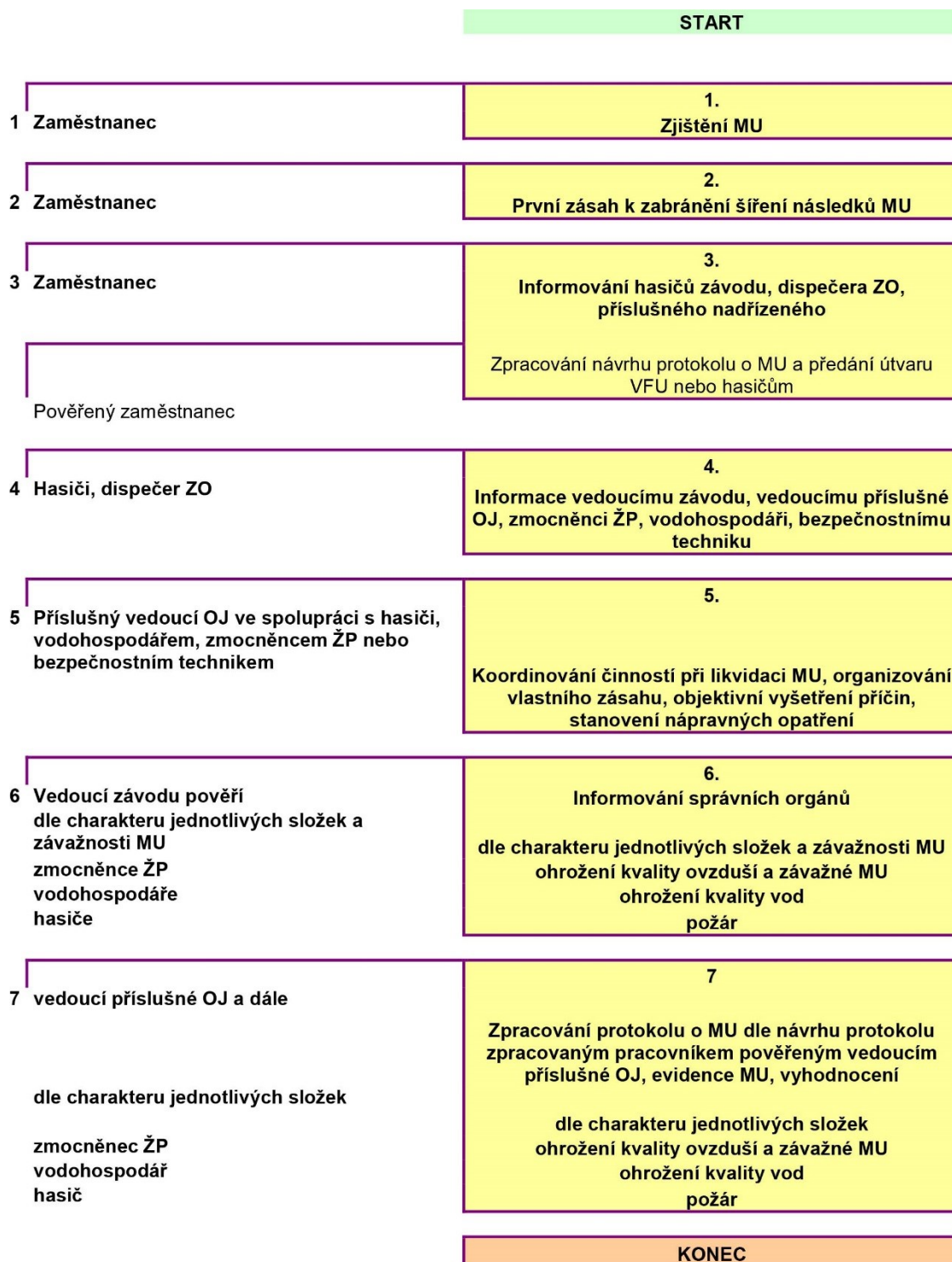
PŘÍLOHA I: SERVISNÍ CENTRUM KOSMONOSY



PŘÍLOHA II: KOMPETENCE PŘI VZNIKU MU

Činnost	Odpovědnost
Bezodkladné oznámení informace o vzniku MU jednotnému dispečinku HZS/BS	Zaměstnanec
Provedení opatření k zamezení dalšího šíření MU, za předpokladu že nedojde k ohrožení života a zdraví zasahujícího zaměstnance	
Provedení opatření ke snížení následků MU, za předpokladu, že nedojde k ohrožení života a zdraví zasahujícího zaměstnance	
Informování ohrožených spolupracovníků o vzniku MU	
Dle vzniklé situace a podle charakteru ohrožení, provedení vlastní evakuace z prostoru ohroženého působením MU	
Informování o vzniku MU přímého nadřízeného	
Dbání pokynů a nařízení zasahujících složek	
Na požádání spolupracovat se zasahujícími složkami	
Zjištění příčiny MU v rámci svých kompetencí	Vedoucí OJ
Stanovení nápravných opatření	
Rozhodnutí o svolání štábu, pokračování provozu v souvislosti s MU	
Zpracování a odeslání protokolu o MU, má-li charakter ekologické havárie	
Zpracování a odeslání protokolu o škodě	OJ, které vznikla škoda
Přijímání oznámení o vzniku MU	Jednotný dispečink BS/HZS
Dle přijatých informací od oznamovatele MU provedení rozhodnutí o nasazení adekvátních sil a prostředků k řešení MU	
Provádění aktivace zasahujících složek, v rámci toho předává získané informace od ohlašovatele MU, zejména pak druh MU, rozsah MU a lokační údaje	
Prostřednictvím nasazených sil a prostředků zjišťování situace v místě MU	
Informování vedení SO o vzniklé MU	
Na základě rozhodnutí SO provedení rozeslání informativních SMS klíčovým zaměstnancům společnosti dle seznamu, vyznamávaných pro případ vzniku MU	
Rozesílání informační emailové zprávy	Vedení SO
Na základě informací z jednotného dispečinku BS/HZS vyhodnocení povahy a rozsah MU	
Rozhodování o rozeslání informativních SMS klíčovým zaměstnancům společnosti dle seznamu vyznamávaných pro případ vzniku MU, které probíhá cestou jednotného dispečinku BS/HZS	
Rozhodování o svolání krizového štábu případně i pracovních skupin	
V rámci řešení MU se účastní rozhodovacího procesu.	Krizový štáb
Přijímání rozhodnutí ke zdolání MU	
Rozhodování o provedení plošného varování a vyznamání zaměstnanců pomocí technických prostředků	
V souvislosti s MU rozhodování o provedení evakuace zaměstnanců	
V rámci řešení MU spolupráce na daném teritoriu s orgány státní správy a samosprávy, zejména v oblasti informování	
V případě nutnosti zajištění vyžádání pomoci od základních složek IZS ČR.	

PŘÍLOHA III: POSTUP PŘI MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI V PODNIKU



PŘÍLOHA IV: PŘEHLED TÍSŇOVÝCH LINEK ŠKODA AUTO

Lokalita	Bezpečnostní služba	Hasičský záchranný sbor
Mladá Boleslav	12 316	13 000
Kvasiny	52 222	
Vrchlabí	65 861	444, 65 444

Objekty, které jsou dislokované v hlavním městě (Pražská reprezentace, BB centrum – Filadelfie a.s.) využívají k oznámení MU tísňové linky základních složek IZC ČR nebo jednotné evropské tísňové volání.

Hasičský záchranný sbor	Zdravotnická záchranná služba	Policie ČR
150	155	158
112		