

# Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v automobilovém průmyslu

Tamara Pevná

---

Bakalářská 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 BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Tamara Pevná**  
Osobní číslo: **L18425**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v automobilovém průmyslu**

### **Zásady pro vypracování**

1. Na základě studia odborné literatury zpracujte literární rešerši týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v podnicích.
2. Představte vybraný podnik a proveďte analýzu současného stavu.
3. Na základě výsledků analýzy zformulujte závěry a navrhnete vlastní opatření k eliminaci rizik.

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

**Seznam doporučené literatury:**

1. NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. Vyd. 2. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4.
2. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. Vyd. 3. Praha: Wolters Kluwer, 2018. ISBN 978-80-7552-072-2.
3. BECKOVÁ, Monika. *BOZP dle ČSN ISO 45001:2018: komentáře a příklady: využití požadavků normy ve firemní praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2019. ISBN 978-80-87963-91-3.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Kateřina Víchová, Ph.D.**  
Ústav logistiky

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

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

L.S.

---

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

---

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

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

Beru na vědomí, že:

- 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. 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 – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na bakalářské práci pracoval 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 obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 11. 05. 2021

Jméno a příjmení studenta: Tamara Pevná

.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce je zaměřena na téma bezpečnost a ochranu zdraví při práci v automobilovém průmyslu, přesněji v autoservise. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou zmíněny nejvíce používané termíny, nejdůležitější právní a ostatní předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a obecná charakteristika BOZP, včetně základních práv a povinností zaměstnance a zaměstnavatele. Teoretická část se zabývá také analýzou rizik a rozborem jednotlivých metod pro jejich identifikaci.

Praktická část je orientována na automobilový průmysl. Popisuji zde podrobněji konkrétní autoservis, na kterém byly aplikovány jednotlivé metody pro zjištění potenciálních rizik a návrh případných opatření.

### **Klíčová slova:**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, směrnice, rizika, opatření, ochranné prostředky

## **ABSTRACT**

This bachelor's thesis is focused on the topic of safety and health at work in the automotive industry, specifically in car service. The work is divided into theoretical and practical part. The theoretical part are mentioned the most commonly used terms, the most essential legal and other regulations concerning safety and health at work and the general characteristics of occupational safety and health, including the basic rights and obligations of employees and employers. The theoretical part also deals with risk analysis and analysis of individual methods for their identification.

The practical part is focused on the automotive industry. I describe in more detail a specific car service, to which individual methods were applied to identify potential risks and propose possible measures.

### **Keywords:**

Occupational Safety and Health, Direction, Risk, Measures, Protective Equipment

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Kateřině Víchové, Ph.D., vedoucí mé bakalářské práce, za odborné vedení a poskytnutí důležitých informací a ochotu celou práci semnou konzultovat. Také bych ráda poděkovala všem svým kolegům, kteří mi po celou dobu byli nápomocni.

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

## OBSAH

ÚVOD.....	9
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE.....</b>	<b>12</b>
1.1 TERMÍNY UŽITÉ V PRÁCI.....	12
<b>2 PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PRÁVNÍCH A OSTATNÍCH PŘEDPISŮ V BOZP .....</b>	<b>14</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKA BOZP .....</b>	<b>16</b>
3.1 SYSTÉM MANAGEMENTU .....	16
3.2 VZDĚLÁNÍ V OBLASTI BOZP .....	17
<b>4 ZÁKLADNÍ PRÁVA A POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE A ZAMĚSTNANCE .....</b>	<b>19</b>
4.1 BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY NA PROVOZ AUTOSERVISU .....	19
4.2 POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE .....	19
4.3 POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE .....	20
4.4 OVĚŘOVÁNÍ ZDRAVOTNÍ ZPŮSOBILOSTI .....	20
4.5 OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY .....	21
4.6 BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY A SIGNÁLY .....	22
4.7 ÚRAZY A NEMOCI Z POVOLÁNÍ .....	23
<b>5 ANALÝZA RIZK .....</b>	<b>26</b>
5.1 IDENTIFIKACE HROZEB .....	26
5.2 KLASIFIKACE RIZIK .....	26
5.3 POSOUZENÍ ZÁVAŽNOSTI NÁSLEDKŮ .....	27
5.4 VYHLEDÁVÁNÍ RIZIK .....	28
<b>6 METODY IDENTIFIKACE A HODNOCENÍ RIZIK .....</b>	<b>30</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
<b>7 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL .....</b>	<b>34</b>
<b>8 AUTOCENTRUM Y, S.R.O.....</b>	<b>35</b>
<b>9 POTENCIÁLNÍ RIZIKA V AUTOSERVISE.....</b>	<b>36</b>
9.2 ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ .....	36
9.3 PRÁCE S RUČNÍM NÁŘADÍM .....	36
9.4 ÚDRŽBA A OPRAVA VOZIDEL .....	37
9.5 PRACOVNÍ (MONTÁŽNÍ) JÁMY .....	38
9.6 AKUMULÁTOROVÉ BATERIE .....	38
9.7 SVAŘOVÁNÍ.....	39

<b>10</b>	<b>METODA CHECK LIST .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>METODA PNH.....</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>VYHODNOCENÍ A NÁSLEDNÁ OPATŘENÍ.....</b>	<b>49</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>57</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>58</b>



## ÚVOD

Už od dávných dob jsou naše životy vystaveny nejrůznějším hrozbám. Ať už se jednalo o záchranu životů před divokou zvěří nebo při jejím lovu, tak i vystavení se nebezpečí během přírodních katastrof, různých válečných konfliktů, důsledkem špatných mezilidských vztahů nebo při jakékoliv denní činnosti. Vzhledem k tomu, že je pravděpodobnost výskytu nebezpečí velmi vysoká, mělo by se na tohle téma apelovat co možná nejvíce. Bezpečnost považuji za jedno z nejdůležitějších témat.

Neexistuje žádné pracovní prostředí, které by bylo zcela bezpečné. Každá firma či organizace, bez ohledu na její velikost, by měla mít opatření zabraňující výskytu rizik.

Povinností každého zaměstnavatele je tedy přijímat opatření k prevenci rizik a snižovat působení neodstranitelných rizik. Avšak vydaná opatření je nutné neustále obnovovat a přizpůsobovat každodenním změnám, čímž zaměstnavatel poskytuje lepší pracovní podmínky i pro zaměstnance. Pracovním rizikem se dá označit vše, s čím zaměstnanec během pracovní doby přijde do styku. Vzhledem k tomu, že ve skutečnosti není možné dosáhnout absolutního bezpečí a eliminovat pracovní úrazy, je na tato ustanovení kladen obzvlášť velký důraz. V první části je nutné identifikovat, zhodnotit a srovnat možná rizika a poté je vydáno opatření, které by mělo snížit působení těchto rizik.

Cílem mé bakalářské práce je odhalit potenciální rizika v oblasti autoopravárenství a následně navrhnout jednotlivá opatření.

Práce je rozdělena na dvě části. V úvodu první teoretické části jsou vypsány základní termíny, které se v práci nejčastěji vyskytují, přehled nejdůležitějších právních předpisů, o které se bezpečnost práce opírá a následně obecná charakteristika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. V této části je podrobněji popsán systém tohoto managementu. Další kapitola pojednává o tom, jaká jsou základní práva a povinnost zaměstnance či zaměstnavatele. Zde se detailněji dozvíme, za jakých podmínek je možné provozovat vlastní autoservis a jaká kritéria musí být pro jeho činnost splněna. Například samostatné kapitoly o osobních ochranných prostředcích, které je zaměstnavatel povinen pracovníkům poskytnout, jaké bezpečnostní značky či signály se v tomto oboru mohou vyskytnout a v neposlední řadě úrazy a nemoci z povolání, které zde hrozí. Celá tahle práce je vedena jako analýza rizik. V této podkapitole zjistíme, jak se rizika dělí, jakým způsobem se dají vyhledat a jaké mohou být jejich následky. Pro jednodušší vyhledávání rizik jsou použité jednotlivé metody, které jsou objasněny v poslední kapitole teoretické části.

Praktická část je zaměřena na obecný popis automobilového průmyslu a fiktivního autoservisu, na jehož základě byly provedeny jednotlivé analýzy bezpečnosti. Zde jsou vypracovány detailní rozbory potenciálních rizik, které byly pomocí metod rozděleny na určitou míru rizika a následně jsou na nejzávažnější rizika vydány návrhy jednotlivých opatření.

Cílem práce je zjistit, jaká rizika v tomto odvětví hrozí a jak velká je pravděpodobnost jejich výskytu. Na základě zjištěných výsledků budou navržena opatření.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 ZÁKLADNÍ TERMINOLOGIE

V úvodní části je záměrem přiblížit a pro lepší orientaci popsat jednotlivé termíny, které byly v této práci použity.

### 1.1 Termíny užívané v práci

**Bezpečnost** – stav, při kterém je riziko ohrožení života nebo vzniku škody sníženo na akceptovatelnou úroveň. (Lukáš, 2017)

**Nebezpečí** – označováno za zdroj možného nebezpečí nebo škody. Považuje se jako vnitřní vlastnost určitého zdroje, který může způsobit vznik škody. (Hůlová, 2003)

**Identifikace nebezpečí** – proces, při kterém dochází k nalezení možného výskytu nebezpečí a stanovení jeho charakteristik. (Šenk, 2009)

**Riziko** – stav, při kterém můžu dojít za určitých podmínek k poškození zdraví či majetku, nebo dokonce smrti člověka. Je označován také jako zdroj možného nebezpečí. (Šenk, 2009)

**Přijatelné riziko** – riziko, jehož úroveň byla snížena na minimum a organizace jej může tolerovat. (Šenk, 2009)

**Hodnocení rizik** – nástroj pro určení druhu a stupně nebezpečí, charakterizace jednotlivých rizik, identifikace nebezpečí. (Šenk, 2009)

**Prevence rizik** – opatření, které vyplývá z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. (Hůlová, 2003)

**Opatření** – proces, při kterém dochází k odstranění příčin vzniku nebezpečné situace nebo jiné události. (Šenk, 2009)

**Pracovní úraz** – stav, kdy dojde k poškození zdraví či dokonce smrti zaměstnance při výkonu jeho práce nebo při v přímé souvislosti s ním. (Hůrka, 2012)

**Nemoc z povolání** – nemoc, jež vznikla působením chemických, biologických, fyzikálních nebo jiných škodlivých vlivů, musela vzniknout za podmínek uvedených v seznamu nemocí z povolání. (Nemoc z povolání, c2021)

**Právní předpis** – sbírka obecně závazných právních norem, které jsou součástí právního řádu. (Právní předpis, 2005)

**Organizace** – jako organizovaná sociální skupina nebo je založena na právních základech. (Šenk, 2009)

**Pracoviště** – prostor, ve kterém je prováděna funkce odpovídající zaměření organizace (Šenk, 2009)

**Automechanik** – Osoba, která přebírá veškerou odpovědnost za opravu či údržbu motorového vozidla. Každý automechanik by měl být vyučen v oboru a projít určitým počtem školení nebo kurzy, ze kterých má v konečné části certifikát.

## 2 PŘEHLED NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH PRÁVNÍCH A OSTATNÍCH PŘEDPISŮ V BOZP

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je velice stěžejní téma každé právnické i fyzické osoby. V současné době existuje spousta zákonů s řadou návazných vyhlášek, nařízení či norem, kterými se zaměstnavatel i zaměstnanci musí řídit. Protože se česká legislativa a normy přizpůsobují evropským požadavkům, dochází pravidelně k řadě změn.

Hlavní zákon, který upravuje oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zákoník práce. Určuje práva a povinnosti zaměstnavatele a jeho zaměstnanců. Skládá se z šesti částí, kde je nejvýznamnější část druhá s názvem Pracovní poměr. Přesněji hlava pátá, která je přímo vedena pod názvem BOZP, hlava sedmá se zabývá pracovními podmínkami žen a mladistvých, hlava šestá péčí o zaměstnance a v neposlední řadě hlava třetí, která určuje poskytnutí přestávek zaměstnancům. (Hůlová, 2003)

Pro přesnější orientaci příklad jednotlivých zákonů, nařízení či vyhlášek k danému tématu:

**Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, v platném znění pozdějších předpisů.

Dle § 104 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, který stanovuje osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděv a obuv, mycí, čistící a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje.

**Zákon č. 309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v platném znění pozdějších předpisů. Zákon upřesňuje požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích.

**Nařízení vlády, č. 201/1010 Sb.**, o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamů o úrazu, v platném znění NV č. 170/2014 Sb.

**Nařízení vlády, č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, v platném znění pozdějších předpisů.

**Nařízení vlády, č. 375/2017 Sb.**, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů.

**Nařízení vlády, č. 378/2001 Sb.**, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

**Nařízení vlády, č. 168/2002 Sb.**, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

**Nařízení vlády, č. 406/2004 Sb.**, o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

**Nařízení vlády, č. 272/2011 Sb.**, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

**Nařízení vlády, č. 362/2005 Sb.**, o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

**Nařízení vlády, č. 591/2006 Sb.**, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**Nařízení vlády, č. 290/1995 Sb.**, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání, ve znění pozdějších předpisů. (Železný, 2010)

**Nařízení vlády, č. 495/2001 Sb.**, stanoví rozsah a bližší podmínky pro poskytnutí osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků. (OOPP, c2020)

**Vyhláška č. 48/1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

**Vyhláška č. 180/2015 Sb.**, o zakázaných pracích a pracovištích. (Železný, 2018)

### 3 CHARAKTERISTIKA BOZP

BOZP je soubor opatření, které vytváří podmínky k tomu, aby se pravděpodobnost vzniku nebezpečí nebo ohrožení lidského zdraví snížila na co nejnižší hranici. Tento vědní obor se zabývá také identifikací možných zdrojů nebezpečí, jako jsou například různé prostředky, se kterými jsou zaměstnanci v pracovním prostředí v kontaktu, a které je mohou při pracovním procesu značně ovlivnit. Cílem je tedy nejen vytvořit vhodné a bezpečné podmínky, ale také jejich pravidelné dodržování. (Neugebauer, 2016)

K zajištění kompetentnosti vést oblast BOZP, je nutné projít si určitými vzdělávacími systémy. Každá organizace musí mít kompetentní osobu, která svými znalostmi proškolí celý zaměstnanecký tým. (Hůlová, 2003)

#### 3.1 Systém managementu

BOZP není postavena pouze na jedné části, ale je podmíněna celkovou organizací a řízením podniku. Tento systém si v současnosti zavádí spousta pokrokových firem a organizací. Necháávají si jej certifikovat u pověřených společností. Systém je upraven dle požadavků normy OHSAS 18001. Tahle norma je mezinárodně uznávaná, a i přes existenci spousty dalších systémů, je tato certifikace požadována jako naprostý standart.

Pokud je systém managementu řízen podle normy OHSAS, a pro případné audity, doporučuje se ověřit a zajistit:

**Výpis z obchodního rejstříku** - kontrola, zda jsou zajišťovány veškeré pracovněprávní záležitosti zaměstnanců stanovenou osobou.

**Kolaudační rozhodnutí** - používané prostory musí být shodné s využitím dle příslušných dokumentů.

**Norma ČSN OHSAS 18001:2008** - zakoupení normy a její aplikace jako řízený dokument.

**Rozsah SMBOZP** - dokumentace rozsahu celého systému

**Smlouva se závodním preventivním lékařem** - smlouva uzavřeno podle § 40 zákona č. 20/1966 Sb. a obsah této smlouvy podle § 35a zákona č. 20/1966 Sb.

**Kategorizace prací** - musí být aktuální a odpovídající vykonávaným pracovním činnostem.



**Smlouva o nájmu/pronájmu** - veškeré údaje ve smlouvě musí být platné a úplné, musí zahrnovat jména osob zodpovědných za danou oblast/prostor. (Šenk, 2009, s. 17)

Ačkoliv byl standart OHSAS 18001 nejpoužívanější, v listopadu 2018 byla vydána nová norma ČSN ISO 45001:2018, která ji po deseti letech nahrazuje. Norma poskytuje účinný soubor procesů, jejichž úkolem je zlepšení bezpečnosti práce malých firem, ale i celosvětových dodavatelských řetězců. Cílem je, aby byly jednotlivé organizace schopné aplikovat a proaktivně využívat systém řízení BOZP. Výhodou této metody je lepší ochrana zdraví při práci na systémové úrovni, snížení počtu úrazů a nemocí z povolání, vyšší úroveň kultury práce. (Becková, 2019)

### 3.2 Vzdělání v oblasti BOZP

Zaměstnavatel musí všem svým zaměstnancům zajistit odpovídající školení v oblasti BOZP. Tato školení musí být upravena dle výskytu nových rizik nebo transformaci současných rizik, při instalaci nového prostředku nebo nové technologie, či přeložení profese pracovníka.

Zajištěny jsou 4 druhy školení:

- nástupní (vstupní),
- pro odborné činnosti,
- opakovaná,
- mimořádná.

Vstupní školení by mělo být pro každého nově příchozího zaměstnance (v den nástupu, před přidělením práce). Tohle školení je více zaměřeno na obecné povinnosti zaměstnance, bezpečnostní předpisy, zásady první pomoci, základní povinnosti o ochraně před požárem a obeznámení, jak pracovat s hasicími přístroji. Školení provádí vedoucí zaměstnanec, popř. odborně způsobilá osoba. Platnost tohoto školení je po celou dobu pracovního poměru u zaměstnavatele.

Školení pro odborné činnosti je specializováno především na profese, které jsou vystavené zvýšenému riziku nebezpečí. Zaměstnanci musí splnit zkoušku ověřující jejich získané znalosti, na základě které je vystaven záznam o ověření znalostí a osvědčení, které je přiloženo do osobního spisu zaměstnance. Školení probíhá před odbornou komisí.

Opakovaná školení se zabývají převážně tématem BOZP a požární ochranou, to znamená, že veškeré osoby kompetentní k provádění školení tohoto odvětví, musí pravidelně

podstupovat takové vzdělávání. Cílem je prohloubit, doplnit a případně oživit již získané znalosti. Školení je prováděno v pravidelných lhůtách, nejméně však 1 x za dva roky.

Mimořádná školení jsou prováděna ve chvíli, kdy je aktualizována změna v BOZP a požární ochraně, a mohou tak způsobit změny rizik. V případě opakovaného porušení některého z předpisů nebo vzniku pracovního úrazu, je také zvoleno mimořádné školení. (Hůlová, 2003)

## 4 ZÁKLADNÍ PRÁVA A POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE A ZAMĚSTNANCE

Aby mohl každý podnik, společnost či organizace správně fungovat, musí splňovat určitá pravidla a podmínky. Tím je myšleno například zázemí pro zaměstnance, které by nemělo ohrožovat jejich bezpečnost a zdraví. Zaměstnancům by měli být poskytnuty pracovní prostředky, důležité pro výkon jejich práce. Zaměstnavatel by měl pravidelně vyhledávat příčiny a zdroje nebezpečných rizik a postarat se o jejich eliminaci popřípadě úplné odstranění.

Pokud v podniku pracuje nejvýše 25 zaměstnanců a zaměstnavatel má veškeré znalosti této oblasti, může si ji vést sám. Podnik o velikosti 26 – 500 zaměstnanců, může zaměstnavatel zřizovat s podmínkou odborné způsobilosti také sám, v případě nad 500 zaměstnanců už si musí zajistit osobu odborně způsobilou k prevenci rizik.

### 4.1 Bezpečnostní požadavky na provoz autoservisu

Každý autoservis musí splňovat požadavky, které jsou důležité pro bezpečnost nejen zaměstnanců, ale také bezpečnost zákazníků.

V první řadě musí provozovaná činnost odpovídat funkci, pro kterou byl servis zkolaudován. Všichni zaměstnanci musí bezpodmínečně používat osobní ochranné pracovní pomůcky. Veškeré stroje či jiné zařízení používané během pracovní doby, i mimo ni, musí být opatřeny bezpečnostními prvky, jako jsou například ochranné kryty, zábradlí a jiné. Aby však byla zajištěna bezpečnost práce, je nutné dodržovat právní předpisy i při práci, jako je svařování, lakování, huštění pneumatik, při práci se zvedáky a v neposlední řadě v montážní jámě. Je nutné pravidelné měření ovzduší v prostředí autoservisu kvůli případnému zjištění úniku plynu. Zaměstnanci mají přísný zákaz, není-li autoservis dostatečně vybaven, vjíždět s vozidly s pohonem LPG nebo CNG do vnitřních prostor. (Dokumentace, c2021)

### 4.2 Povinnosti zaměstnance

Všichni pracovníci by měli být schopni přizpůsobit své jednání a pozornost, čímž mohou značně ovlivnit a hlavně ohrozit svoji bezpečnost a zdraví. Nutné je také dodržování veškerých právních a ostatních předpisů, případně pokynů zaměstnavatele, podrobit se lékařské prohlídce, dodržovat stanovené pracovní postupy a používat přidělené pracovní prostředky a ochranné pomůcky. Je přísně zakázáno během pracovní doby na pracovišti

požívat jakékoliv omamné či návykové látky i přesto, že se nachází mimo pracoviště. (Hůrka, 2012)

Zaměstnanec je povinen účastnit se školení zaměřených na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, zajištěnou svým zaměstnavatelem, a následné ověření jeho znalostí.

Je nutné, aby zaměstnanci oznamovali svému nadřízenému veškeré závady a nedostatky, na které při práci narazí, a které by mohly ohrozit jejich bezpečnost. V případě pracovního úrazu musí okamžitě zaměstnavatele kontaktovat a úraz nahlásit. (Železný, 2010)

### **4.3 Povinnosti zaměstnavatele**

Zaměstnavatel je povinen vést si knihu úrazů a v ní evidenci o všech úrazech, ke kterým došlo. I úrazy, jejichž následkem nedošlo k pracovní neschopnosti. Veškeré pracovní úrazy musí být, včetně podloženého záznamu, nahlášený příslušným orgánům. Je nutné zaměřit se na případná opatření, aby se nejčastěji evidované úrazy neopakovaly. (Hůrka, 2012)

Většina zaměstnavatelů zajišťuje svým zaměstnancům pojištění odpovědnosti. Je to pro ně obrovská výhoda, jak si zajistit krytí při některých nečekaných událostech.

Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby byli všichni jeho zaměstnanci řádně proškoleni. Jednotlivá školení musí být zaměřena na typ práce, kterou zaměstnanec vykonává, aby se seznámil s jednotlivými riziky, které mohou nastat a povinnostmi, které musí dodržovat.

Zaměstnavatel je povinen na všech pracovištích vyhledávat nebezpečné činitele a procesy, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Následně vyhledává a hodnotí jednotlivá rizika a vydává opatření k jejich odstranění. Je povinen soustavně kontrolovat stav a úroveň bezpečnosti pracovních prostředků a vybavení pracovišť. (Železný, 2010)

### **4.4 Ověřování zdravotní způsobilosti**

Každý zaměstnavatel má smluvně sjednané poskytování pracovně lékařských služeb.

Žádný zaměstnavatel nesmí dopustit, aby jeho zaměstnanec vykonával práci, která neodpovídá jeho zdravotní způsobilosti nebo schopnostem. Zaměstnavatel je povinen svým zaměstnancům poskytnout pracovní preventivní péči a podrobně jim sdělit, jakým prohlídkám a vyšetřením, důležitým k výkonu jejich práce, se musí podrobit a uhradit za ně určitý poplatek. (Hůrka, 2012)

## 4.5 Osobní ochranné pracovní prostředky

Každý zaměstnavatel, pokud je to nutné, je povinen poskytnout pracovníkům osobní ochranné pomůcky. OOPP nesmí pracovníkům bránit při výkonu jejich práce a musí být udržovány v použitelném stavu. Musí splňovat takové náležitosti, aby jejich používání bylo účinné vůči potenciálním rizikům. Veškeré výdaje spojené se zajištěním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci hradí výhradně zaměstnavatel. (Hůrka, 2012)

### Pracovní rizika ve vztahu k OOPP

Typy pracovních rizik, které mohou ovlivnit bezpečnost zaměstnanců:

- mechanická rizika – pády, údery, drcení, nárazy, řezné rány;
- tepelná rizika – teplo, chlad, oheň;
- chemická rizika – poleptání, páry, postřik;
- zasažení elektrickým proudem;
- hluk;
- vibrace.

### Revize OOPP

OOPP podléhají povinnosti pravidelné revize. Kontrola musí být provedena minimálně jednou za rok v případě, že nebyl vystaven situaci, kdy by mohlo dojít k jeho poškození nebo pokud skutečně nebyl poškozen. Protokol o provedení této revize je pak nedílnou součástí dokumentace BOZP.

Mezi OOPP patří:

- pracovní rukavice,
- pracovní oděvy, montérky, reflexní oděvy,
- pracovní obuv,
- ochranné brýle a přilby,
- sluchátka,
- apod.

Velkým problémem soudobých společností je neuvědomění si důležitosti ochranných prostředků. Ty mají v BOZP velice podstatnou roli a patří mezi důležitou část této agendy.

V případě poskytnutí těchto prostředků je nutné zaměstnance řádně seznámit s jejich používáním. Pro tento případ je dobré mít zpracovanou dokumentaci BOZP, v tomto případě dokumentaci OOPP, která je její součástí.

Dalším důležitým dokumentem je evidenční list:

Evidenční list by měl obsahovat:






- jméno a příjmení, datum narození, profese a pracoviště zaměstnance,
- seznam zapůjčených OOPP – druh, počet kusů,
- orientační doba životnosti,
- datum vydání a podpis zaměstnavatele,
- datum přijetí a podpis příjemce.

Tento list slouží pro výběr a případné vrácení zapůjčených prostředků. (Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO, c2020)

#### **4.6 Bezpečnostní značky a signály**

Nelze-li identifikovaná rizika dostatečně omezit nebo úplně odstranit vydanými opatřeními, je povinností zaměstnavatele poskytnout bezpečnostní značky a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce o bezpečnosti a ochraně zdraví a seznámit s nimi všechny zaměstnance. Tyhle signály mohou být buďto obrazové, zvukové nebo také světelné. Tohle odvětví je dle nařízení vlády číslo 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů. Specifikuje předpoklady na charakter značek a jejich umístění, zabývá se signály pro zahájení, trvání a ukončení dané činnosti, a srozumitelností jednotlivých signálů.

Obsahuje celou řadu příloh, kde jsou vyobrazeny veškeré zákazy, příkazy, výstražné značky (barevně rozlišené), světelné a zvukové signály, signály rukou a hlasové signály. (Hůlová, 2003)

Geometrický tvar	Význam	Bezpečnostní barva	Kontrastní barva	Barva grafické značky	Příklad použití
 Kruh s úhlopříčným pásem	Zákaz	Červená	Bílá	Černá	Nekouřit Nedotýkat se
 Kruh	Příkaz	Modrá*	Bílá	Bílá	Nosit ochranu očí Umývat ruce
 Rovnostranný trojúhelník	Výstraha (upozornění)	Zlutá*	Černá	Černá	Výstraha; horký povrch Výstraha; elektrina
 Čtverec	Bezpečný stav	Zelená*	Bílá	Bílá	Nouzový východ
 Čtverec	Požární bezpečnost (zařízení)	Červená*	Bílá	Bílá	Hasicí přístroj

Obrázek č. 1 Barvy ve významu bezpečnostních značek (Železný, 2010)

#### 4.7 Úrazy a nemoci z povolání

V každém zaměstnání hrozí nejrůznější formy úrazů. Jako pracovní úraz se označuje poškození zdraví nebo smrt zaměstnance. Jako pracovní úraz není považována doprava do zaměstnání a zpět. K úrazu dochází buď neočekávaným působením zevních sil, nebo působením vlastní tělesné síly a hmotnosti.

Pracovním úrazem se ve smyslu § 271k odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů rozumí „poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, došlo-li k nim nezávisle na jeho vůli krátkodobým, náhlým a násilným působením zevních vlivů při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s ním.“

Každý pracovní úraz musí být evidován v knize úrazů. Tato evidence by měla zahrnovat následující informace:

- a) jméno a příjmení poraněné osoby,
- b) datum a hodina úrazu,
- c) místo vzniku úrazu,

- d) činnost, při níž k úrazu došlo,
- e) počet odpracovaných hodin před vznikem úrazu,
- f) celkový počet zraněných osob,
- g) druh zranění a zraněná část těla,
- h) popis úrazového děje,
- i) druh, zdroj a příčina úrazu,
- j) jména svědků úrazu,
- k) jména a pracovní zařazení toho, kdo zaznamenal údaje.

Dojde-li k úrazu zaměstnance vyslaného k jinému zaměstnavateli, údaje jsou zaznamenány do knihy úrazů zaměstnavatelem postiženého zaměstnance, a také zaměstnavatelem, k němuž byl pracovník vyslán či dočasně přidělen. (Železný, 2010)



	Kniha úrazů a drobných poranění	Stránka 1 z 20
--	---------------------------------	----------------

<b>1</b>	Jméno a příjmení zraněného:	Datum narození:	Druh práce / Profese:
	Jméno a příjmení dalších zraněných osob:	Datum narození:	Profese:
	Adresa pro doručování:	Délka trvání základního pracovněprávního vztahu u zaměstnavatele: roků: - - měsíců: - -	
<b>2</b>	Datum úrazu: den měsíc rok	Čas úrazu: Od počátku směny odpracoval	
<b>3</b>	Místo, kde k úrazu došlo:	Celkový počet zraněných osob: - -	
<b>4</b>	Jaký úkon prováděl v okamžiku úrazu (činnost, při níž k úrazu došlo):		
<b>5</b>	Druh zranění a zraněná část těla (podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 201/2010 Sb., v platném znění):		
<b>6</b>	Druh úrazu: <input type="checkbox"/> bez pracovní neschopnosti nebo s pracovní neschopností max. 3 kalendářní dny <input type="checkbox"/> s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny <input type="checkbox"/> smrtelný		
<b>7</b>	Popis úrazu, rizikové činitele, vadná jednání (popis úrazového děje, zdroj a příčina úrazu):		
<b>8</b>	Co bylo v době úrazu na pracovišti v nesprávném stavu a který předpis byl porušen a kým? Co zraněný dělal nesprávným nebo nebezpečným způsobem a který předpis porušil?		
<b>9</b>	Navržená opatření – organizační, technická, výchovná:		Provedena dne: .....
<b>10</b>	Jméno / podpis zraněného (dle možnosti):	Jména / podpisy svědků:	Jméno / podpis vedoucího pracovníka: Jméno / podpis / pracovní zařazení toho, kdo úraz šetřil a zapsal:
<b>11</b>	Zapsáno dne:		

**Poznámky:**

Zaměstnavatel vede evidenci o úrazech v knize úrazů v elektronické nebo listinné podobě (dle nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu, ve znění nařízení vlády č. 170/2014 Sb.).

V případě hromadného úrazu (zranění 2 a více osob) se pro každého zraněného zaměstnance sepíše samostatný záznam do knihy úrazů a drobných poranění.

Zaměstnavatel vydá zaměstnanci na jeho žádost potvrzenou kopii nebo výpis údajů v knize úrazů o jeho úrazu; dojde-li ke smrtelnému úrazu, zaměstnavatel je vydá rodinným příslušníkům zaměstnance na jejich žádost.

Obrázek č. 2 Záznam z knihy úrazů a drobných zranění (vlastní)

## 5 ANALÝZA RIZIK

Analýzu rizik lze chápat jako proces, jehož úkolem je identifikovat jednotlivé události, činitele či jevy, které mohou mít negativní vliv na aktivity různých společností nebo třeba i jejich projektů. Nemusí tím být jen záporné jevy, ale lze očekávat i pozitivní dopady. V takovém případě, je nutné věnovat pozornost důležitým aspektům, jako jsou pravděpodobnost výskytu a velikost jejich dopadů.

Každá taková analýza vyžaduje zhodnocení daného rizika a posouzení jeho přijatelnosti popřípadě nepřijatelnosti, kde na základě výsledků lze později navázat na realizaci předem připravených projektů či aktivit formou opatření a tím snížení rizika. (Neugebauer, 2018)

### 5.1 Identifikace hrozeb

Prvním a také hlavním krokem pro analýzu rizik je identifikace potenciálních hrozeb, které mohou nastat. Mohou pocházet z různých zdrojů, těmi jsou například:

- člověk - zranění, nemoc, smrt;
- provozní – narušení dodávek a provozu, ztráta přístupu k hlavním aktivům, selhání distribuce;
- reputační – ztráta dobrého jména organizace, ztráta důvěry zákazníků či zaměstnanců;
- procedurální – selhání odpovědnosti;
- projekt – zhoršení kvality produktů a služeb, zdlouhavý proces plnění daných cílů;
- finanční – změny úrokových sazeb, nedostupné financování;
- technické – technologické pokroky, selhání;
- přírodní – přírodní katastrofy, náhlá změna počasí, nemoci;
- politické – zahraniční vliv, změny v daních;
- konstrukční – nevhodné osvětlení, špatné uspořádání na pracovišti, nebezpečné chemikálie. (Decision making, 2021)

### 5.2 Klasifikace rizik

Rizika je možné členit hned do několika skupin, mezi základní způsoby dělení patří rizika:

- **vnitřní** (zaměřené na interní faktory) a **vnější** (vztahující se na vnější faktory)
- **systematické** (označované také jako riziko tržní, které je vyvoláno společnými faktory) a **nesystematické** (označované také jako jedinečné, specifické, zaměřené na konkrétní firmy, problémem často bývá daná klíčová aktivita)
- **ovlivnitelné** (je riziko, které lze vydaným opatřením snížit nebo odstranit) a **neovlivnitelné** (je riziko, na které nelze působit)
- **podnikatelské** (zahrnují jak negativní, tak i pozitivní hlediska) a **čisté** (mají pouze zápornou stránku). (Fotr, 2014)

### 5.3 Posouzení závažnosti následků

Každé riziko skrývá určité následky. Aby mohlo dojít k jejich eliminaci, popřípadě snížení pravděpodobnosti výskytu, je nutné podrobně se zaměřit na jednotlivé hrozby a zhodnotit jejich míru nebezpečí. (Paleček, 2006)

#### Kvalitativní analýza

Je vyjádřena pomocí stupnic a rozdělena do kategorií podle velikosti následku. Každá kategorie zahrnuje podrobný popis. Je využívána především jako vstupní analýza pro určení rizik.

Stupnice lze vyjádřit následujícím způsobem:

Tabulka č. 1 Následky

Úroveň	Popis	Slovní vyjádření (příklady)
1	Zanedbatelné	Bez poškození zdraví, bez finanční ztráty
2	Malé	Ošetření v rámci první pomoci, střední finanční ztráty
3	Střední	Zranění vyžaduje ošetření lékařem, vysoké finanční ztráty
4	Závažné	Zranění vyžaduje pracovní neschopnost, ztráta produkce, závažné finanční ztráty
5	Katastrofické	Smrtelné úrazy, značné finanční ztráty

Tabulka č. 2 Pravděpodobnost

Úroveň	Vyjádření	Popis
A	Téměř jisté	Očekáváme ve většině případů
B	Pravděpodobné	Pravděpodobně nastane ve většině případů
C	Možné	Může nastat
D	Nepravděpodobné	Mohlo by nastat za určitých okolností
E	Velice nepravděpodobné	Mohlo by nastat pouze za zcela výjimečných okolností

### Semi-kvantitativní analýza

Pro znázornění míry následků a pravděpodobností jsou použity kvalitativní škály. Záměrem je docílit důkladnější prioritizace rizik a možnosti jejich porovnání. Tato metoda vyjádření míry rizika není na rozdíl od kvantitativní analýzy skutečnou hodnotou.

### Kvantitativní analýza

Využívá pro vyjádření následků a pravděpodobností plně numerického vyjádření. Je nutná přesnost a kompletnost použitých informací a údajů. Následky jsou odhadovány podle modelů událostí nebo různých experimentálních studií. Vyjádřeny mohou být v peněžních hodnotách nebo na základě technických údajů či popsáním ztrát a četností událostí. (Paleček, 2006)

## 5.4 Vyhledávání rizik

Při hledání rizik je nutné zvolit k těmto procesům vhodný přístup. Hlavním cílem by mělo být identifikovat daná rizika a odstranit je, v případě není-li to možné, pokusit se je alespoň eliminovat. Doporučuje se následující postup:

- účast všech kompetentních osob na konzultaci, týkající se vytyčení možných zdrojů rizik a jejich následků,
- sledovat průběh pracovní doby, co se děje na jednotlivých pracovištích a během výkonu práce daného zaměstnance,
- pokusit se během práce identifikovat aspekty, u kterých hrozí pravděpodobnost ublížení na zdraví,
- neřídit se pouze vybranými zdroji rizik, uvedenými v kontrolním seznamu, ale je nutné pozorovat také interakci pracovníků vůči těmto potenciálním rizikům,

- zaměstnavatel musí brát v úvahu také rozdělení pracovníků do skupin podle úrovně rizika, kterým jsou během pracovní doby vystaveni nebo do jaké skupiny spadají – mezi zaměstnance vystavené zvýšenému nebezpečí. (Neugebauer, 2014)

## 6 METODY IDENTIFIKACE A HODNOCENÍ RIZIK

Pro jednodušší vyhledání rizik při práci, lze uplatnit různé metody, každá je však vhodná pro jiné použití. Vybrané metody jsou stručně popsány. V praktické části bude využita metoda What-if a metoda PNH, které budou popsány podrobněji.

### Bezpečnostní prohlídka

Je první metodou využívanou pro zjištění nebezpečných situací, které mohou nastat a pro kontrolu stavu bezpečnosti provozu a s tím spojené dodržování veškerých provozních předpisů. Cílem je provádění rozhovorů se všemi pracovníky, bez ohledu na jeho pracovní úroveň. Tým kompetentních pracovníků provádí revizi na základě technické dokumentace, provozních předpisů a protokolů a předešlých záznamů nehod nebo pracovních úrazů. (Dandová, 2008)

### Kontrolní seznam (Checklist)

Základem této metody je vytvoření kontrolních otázek neboli dotazníku, které vznikají podle zjištěných přetrvávajících nedostatků. Dotazník je rozčleněn do několika kategorií, zaměřených pouze na danou oblast, které identifikují jednotlivá rizika a následně je analyzují. Skupina pověřených osob seznam vyplní a vytvoří případná opatření. Odpovídat mohou pouze formou „ano“, „ne“. (Dandová, 2008)

### Metoda „What-if“

Tahle metoda „co se stane když“ je využívána skupinou odborníků formou takzvaného brainstormingu, kdy každý jeden pokládá otázky a zbytek osazenstva hledá nejrůznější odpovědi, odhalují následky daných situací a navrhuje vhodná opatření. Jedná-li se o jednodušší téma, skupina bývá dvou i tříčlenná. Komplikovanější diskuzi řeší vícečlenné týmy. Aby byla metoda co nejpřesnější a byla odhalena všechna možná rizika, je důležité dbát na výběr účastníků, kteří mají odpovídající zkušenosti s aplikací této metody a dopřejí si dostatečnou přípravu checklistu, který je mimo jiné vhodným pomocníkem při vedení diskuze. (Veber, 2010)

### Metoda PNH

Tato metoda patří mezi jednodušší nástroje hodnocení rizik a lze ji využít v místech, kde není nutné používat náročnější metody, nebo není použití těchto metod možné z finančních nebo časových důvodů. Pomocí této jednoduché metody lze vyhodnotit příslušná rizika v následujících třech bodech, s ohledem na:

1. Pravděpodobnost vzniku (P),
2. Pravděpodobnost následků (N) a
3. Názor hodnotitelů (H).

Tabulka č. 3 Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí

Nahodilá	1
Nepravděpodobná	2
Pravděpodobná	3
Velmi pravděpodobná	4
Trvalá	5

Tabulka č. 4 Možné následky ohrožení

Poškození zdraví bez pracovní neschopnosti	1
Absenční úraz (s pracovní neschopností)	2
Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci	3
Těžký úraz a úraz s trvalými následky	4
Smrtelný úraz	5

Tabulka č. 5 Názor hodnotitelů

Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí	5

Bodová škála je určena podle daných potřeb. Boduje se na stupnici od 1 do 5, případně do 10. Po vyplnění bodů mezi sebou jednotlivé hodnoty vynásobíme podle následujícího vzorce:  $R=P \times N \times H$ . Podle výsledku zjistíme, do které kategorie riziko spadá. Zjistíme, zda je riziko přijatelné či nikoliv a bude nutné přijmout nápravné opatření. Tím se riziko buďto zmírní nebo úplně odstraní. (Veber, 2010)

Celkové hodnocení je pak vyjádřeno součinem jednotlivých činitelů, výsledkem je ukazatel míry rizika – R. Pro lepší přehled je přiložena tabulka.

Tabulka č. 6 Míra rizika vyjádřena metodou PNH (VŠB-TU FBI, 2006)

Rizikový stupeň	Hodnota R	Míra rizika
I.	$\geq 100$	Nepřijatelné riziko
II.	$51 \div 100$	Nežádoucí riziko
III.	$11 \div 50$	Mírné riziko
IV.	$3 \div 10$	Akceptovatelné riziko
V.	$< 3$	Bezvýznamné riziko

### Metoda HAZOP

Cílem této metody je odhalit příčiny poruch, bezpečnost zařízení, jeho funkčnost a posouzení rizik a jeho provozních schopností. Při použití této metody je nutné vytvořit si seznam odchylek a nesrovnalostí. Odborný tým na základě vytvořeného seznamu hledá potenciální nebezpečí, které může vzniknout a jeho následky. V závěru jsou vydané návrhy bezpečnostních opatření.

K identifikaci odchylek je využívána tabulka se slovními výrazy, s takzvanými klíčovými slovy. (Veber, 2010)

Tabulka č. 7 Klíčová slova HAZOP (Kotek, 2009)

Klíčové slovo	Logický význam
NENÍ	Úplná negace původní funkce
VĚTŠÍ	Kvantitativní nárůst
MENŠÍ	Kvantitativní pokles
A TAKÉ JAKOŽ I A ROVNĚŽ	Kvantitativní nárůst (výskyt ještě jiného případu) Kvantitativní nárůst
ČÁSTEČNĚ	Kvalitativní pokles
REVERZE	Opačná funkce (činnost)
JINÝ	Úplná náhrada
PŘEDČASNÝ	Předčasná funkce (činnost)
ZPOŽDĚNÝ	opožděná funkce (činnost)

Další možné metody:

Metoda FMEA a FMECA, metoda ETA, metoda FTA



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

Automobilový průmysl je jedním z klíčových oblastí hospodářského odvětví celé Evropské unie. Je to odvětví strojírenského průmyslu, které se dlouhá staletí zabývá výrobou, vývojem, prodejem a hlavně opravou motorových vozidel. Tenhle obor úzce souvisí nejen se strojírenským, ale také elektrotechnickým a chemickým průmyslem.

Česká republika byla označena jako jedna s nejvyšší koncentrací automobilového průmyslu. Dle studií zajistila v letech 2002 – 2004 nejvíce projektů výzkumu a vývoje v automobilovém průmyslu než kterákoli jiná země v Evropě.

Dokonce i Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně spolupracovala s různými partnery, zaměřených na automobilový průmysl. Patří sem například: Robert Bosch, Barum Continental, Siemens Automotive, Themis a jiné. (CZECHINVEST, 2017)

Každý si pod pojmem autoservis vybaví prostor s kvalitním vybavením, odbornými pracovníky a vedením s nadstandardními znalostmi. V dřívějších letech tyhle autoservisy připomínaly spíše dílny nebo malé kůlny, které byly často umístěné ve dvoře rodinných domů. S ubíhajícím časem vznikaly nejrůznější nápady, spousty návrhů, nové informace a díky tomu se začínal rozrůstat i automobilový průmysl. (Mandelík, 2019)

### **Autoservis**

Oprava a údržba automobilů zpravidla profesionálními pracovníky.

Mohou se rozdělit na:

- autorizovaný servis, který bývá většinou zaměřen na jednu konkrétní značku;
- neautorizovaný servis, který přijímá automobily různých značek.

Spousta dnešních autoservisů vlastní opravnu karoserií a lakovnu, kde se zabývají opravou automobilů po pojistných událostech. Následně řeší veškeré kroky se smluvními pojišťovnami.

### **Pneuservis**

Výměna či oprava pneumatik různých typů motorových vozidel:

- osobní a nákladní automobily,
- obecné pneuservisy,
- specializované/firemní pneuservisy. (Mandelík, 2019)

## 8 AUTOCENTRUM Y, S.R.O.

Autocentrum Y bylo postaveno v roce 1996. Poskytuje komplexní služby, jak při prodeji a zprostředkování nových či ojetých vozů, tak při opravárenské činnosti. Tento servis je vybaven nejmodernější technologií a diagnostikou. Součástí této společnosti je také klempírna a lakovna, využitá především pro opravy vozidel po pojistných událostech. Ve vlastnictví autocentra je také mycí linka s obsluhou.

Firma zaměstnává přibližně 70 pracovníků. Vzhledem k náročnosti a velkému riziku nebezpečí, je na pracovníky kladen velký důraz na bezpečnost. Všichni zaměstnanci se musí pravidelně zúčastnit jednotlivých školení o bezpečnosti a také přímo zaměřených na jejich pracovní pozici.

Autoservis je vybaven 15 zvedáky a třemi stroji na přezutí pneumatik. V autocentru je možné své pneumatiky, ať už na letní či zimní sezónu, uskladnit.

Firma zákazníkům poskytuje spousty služeb. Patří sem například zajištění technické kontroly, kterému předchází měření emisí a samotná příprava vozidla.

Další velkou výhodou je tak zvaný pick-up servis, což je služba zaměřená na svoz, případně odvoz vozidel fyzických i právnických osob, či přeprava zákazníků na požadované místo.

V případě, že se tane vozidlo zákazníka nepojíždne a má předplacenou záruku mobility, firma poskytuje pomoc v nouzi. Služba je v nepřetržitém provozu, klient tedy může volat v kteroukoliv hodinu.

## 9 POTENCIÁLNÍ RIZIKA V AUTOSERVISE

V následující kapitole jsou zmíněny nejrůznější typy rizik, které mohou v automobilovém prostředí nastat. Jsou zde blíže popsány následky, které hrozí a případná opatření. Pro aplikaci vybraných metod (Checklist a PNH metody) byly vybrány tři typy každodenních činností, jež jsou objasněna v další části práce.

### 9.1 Podlahy, komunikace

Uklouznutí, podvrtnutí nohy, naražení nebo pád osoby na podlaze pracovního stanoviště, schodištích, rampách, lávkách nebo také uklouznutí při chůzi po mokrých či zamaštěných podlahách.

Dle vyhodnocení závažnosti je nutné obstarat nápravné opatření. Následkem může být úraz s pracovní neschopností nad 3 dny.

**Návrh opatření č. 1:** Podlaha pracovního stanoviště by měla být udržována, čištěna a pravidelně uklizena. Je vhodné používat čisticí odmašťovací prostředky. Poškozená místa podlahy nebo případné nerovnosti musí být včas odstraněny a opraveny. Zaměstnavatel by měl umožnit použití OOPP. Tím je v této situaci vhodná pracovní obuv. (Železný, 2016, str. 38)

### 9.2 Elektrická zařízení

Rizikem tohoto případu může být zásah elektrickým proudem. Například dotykem nekryté, či jinak nezabezpečené živé části, nebo také kontakt cizích vodivých předmětů s elektrickými vodiči.

Následkem může být smrtelný úraz. Jsou zde nutná nápravná opatření.

**Návrh opatření č. 2:** Důležitým opatřením je pravidelná revize, odstraňování závad a včasná oprava poškozených elektrických zařízení. Je nutné mít na mysli, aby zařízení nebyla obsluhována s mokřýma rukama. Po odchodu vždy mechanismy vypnout. Každý pracovník musí být seznámen s návodem pro použití a před každým použitím musí být zařízení zkontrolováno. (Železný, 2016, str. 42)

### 9.3 Práce s ručním nářadím

Nebezpečím zde může být například vyklouznutí nářadí z rukou pracovníka či zasažení pracujícího uvolněným nástrojem. Hrozí i různé odřenininy a zhmožděniny rukou, zranění

úderem, přimáčknutí při práci s náradím ve stísněných prostorech, při opravách nebo údržbě.

Následkem může být úraz s pracovní neschopností nad 3 dny. Pracovníci musí být pozorní.

**Návrh opatření č. 3:** Před použitím nástrojů je nutné zkontrolovat, zda nejsou poškozené a je možné použít je při práci. Důležitá je úprava a organizace pracoviště. (Železný, 2016, str. 66)



Obrázek č. 3 Nářadí (vlastní)

Obrázek č. 4 Speciální nářadí (vlastní)

## 9.4 Údržba a oprava vozidel

Rizikem je zde pád zvednutého vozidla nebo jeho částí, například demontovaného dílu. Každý vůz má označené zvedací body, přesněji na prahu vozidla, za použití gumových montážních podložek. (HSE Books, 2009)

V takovém případě hrozí úraz s trvalými následky.

Údržba vozidla může být doprovázena také únikem výfukových zplodin, přiotrávení pracovníka, nebo otrava CO.

**Návrh opatření č. 4:** Zajištění zvednutého vozidla a jeho částí proti pádu a jinému nežádoucímu pohybu a zajištění stability vozidla. Pokud při údržbě běží motor, musí být použit odvod zplodin pomocí hadice a vývod umístit mimo uzavřený prostor. Pokud je vůz opravován v garáži nebo jiné menší uzavřené místnosti, je nutné mít otevřená vrata. (Železný, 2016, str. 95-100)



Obrázek č. 5 Použití zvedáku (vlastní)

## 9.5 Pracovní (montážní) jámy

Pokud se v pracovním prostředí nachází montážní jáma, může dojít k pádu osoby do tohoto prostoru. Pokud je pracovník v jámě a nad ním se nachází stojící vůz, nelze vyloučit pád nářadí nebo předmětů na mechanika.

**Návrh opatření č. 5:** Pokud není montážní jáma využívána, musí být zabezpečena krytím nebo ohrazením. Nutné dodržování zákazu vstupu do vyznačeného pásma. Každý používaný předmět by měl být odložen na své místo, neměl by být odložen například na okraj jámy. (Železný, 2016, str. 103-107)

## 9.6 Akumulátorové baterie

Při práci s akumulátorovými bateriemi může dojít k potřísnění žiravinou, poleptání nechráněných částí těla, dokonce i k požáru od vzniklých hořlavých plynů.

Nutnost zvýšení pozornosti. Dle vyhodnocení závažnosti rizika jsou možné následky ve formě úrazu s hospitalizací delší než 5 dní.

**Návrh opatření č. 6:** V první řadě musí každý pracovník používat OOPP, čímž jsou dlouhé gumové rukavice, zástěra a ochrana zraku. I samotné pracoviště by mělo být vybaveno patřičnými ochrannými a pracovními pomůckami. Dalším bezpečnostním opatřením je zvýšená pozornost a soustředěnost při zacházení s kovovým nářadím. Pracoviště pro nabíjení akumulátoru musí mít bezpečnostní označení. Nesmí se zapojovat články na napětí vyšší než bezpečné. (Železný, 2016, str. 119-120)



Obrázek č. 6 Akumulátor (vlastní)

## 9.7 Svařování

Konkrétně v autoopravárenství se využívá svařování plamenem nebo také řezání kyslíkem. V tomto případě může dojít k popálení svářeče, nebo jiné osoby, plamenem hořáku. Dále může dojít k požáru při úniku kyslíku netěsným a mastnotou znečištěným ventilem nebo hadicí a jeho kontaktem s oleji.

**Návrh opatření č. 7:** Musí se kontrolovat těsnost ventilu, kontrola stavu hadice. V případě, že je hadice poškozená, zpuchřelá nebo nadměrně popraskaná, musí se vyměnit. Nepoužívat vadné hořáky. Při zhašení plamene hořáku se vždy přesvědčit, zda je oheň dokonale zhasnut. Pokud je nástavec hořáku přehřátý, nechá se vychladnout ve studené vodě a profoukne se kyslíkem. (Železný, 2016, str. 162-168)



Obrázek č. 7 Příslušenství ke svaření (vlastní)

Obrázek č. 8 Příslušenství ke svaření č. 2 (vlastní)

## 10 METODA CHECK LIST

Pro použití této metody jsou vybrány tři z výše uvedených rizik, které mohou nastat. Bude zjištěna bezpečnostní analýza při:

- použití zvedáku a manipulace s ním (Checklist I),
- servisních pracích (Checklist II),
- práci s akumulátorem (Checklist III).

Tabulka č. 8 Checklist I

OTÁZKA	ANO	NE
Byli všichni pracovníci pro použití zvedáku řádně proškoleni?	×	
Je stanovena četnost školení pro práci se zvedákem?		×
Prochází zvedáky pravidelné kontrole?	×	
Prochází zvedáky denní kontrole?	×	
Jsou vedeny záznamy o prohlídkách, údržbách či opravách zvedáku?		×
Má organizace stanovenou osobu zodpovědnou za provoz zvedáků?	×	
Jsou zvedáky instalovány na ploché, vodorovné podlaze?	×	
Je povoleno poskytnutí zvedáku třetí osobě?		×
Jsou stanovena pravidla pro použití zvedáku?	×	
Je vedena dokumentace o osobách, které zvedák používali?		×
Je stanoveno, pro jaké činnosti lze zvedák využívat?	×	
Jsou pracovníci vybaveni OOPP - ochranné rukavice, přilba a vhodná obuv?	×	
Mají možnost vstupu na dílnu i zákazníci?		×
Konzultují pracovníci použití zvedáku s výrobcem?		×

Z tabulky lze vyčíst veškeré informace o využití zvedáku. Zvedáky prochází denními i pravidelnými kontrolami. Všichni pracovníci byli řádně proškoleni pro jeho používání a



mají neomezený přístup k získání nových informací a k návodu použití od výrobce, avšak jak již bylo zjištěno, této skutečnosti dostatečně nevyužívají. Pro kontrolu zvedáků je určena zodpovědná osoba, která by měla vést záznamy o jeho opravách, údržbách či jiných zásazích, nicméně dokumentace není kompletní a je nutné dbát na její důležitost. Záznamy mohou mít významnou roli při hledání daného problému.

Tabulka č. 9 Checklist II

OTÁZKA	ANO	NE
Jsou při servisních pracích mechanici vybaveni OOPP?	×	
Jsou provedené úkony zaznamenány?	×	
Jsou všichni mechanici řádně proškoleni?	×	
Vlastní mechanici certifikát prokazující jejich odbornost?	×	
Mají zákazníci povolený přístup na dílnu?		×
Je autoservis vybaven sorpčními prostředky?	×	
Jsou veškeré materiály a předměty uloženy ve skladech/regálech či vymezeném prostoru?	×	
Jsou pracovníkům k dispozici návody k obsluze?	×	
Jsou v autoservise speciální prostory pro nebezpečné a hořlavé látky?	×	
Mají zaměstnanci k dispozici při manipulaci s břemeny vhodné manipulační prostředky (vozíky zvedáky, zdvihací zařízení,...)?	×	
Provádí svářečskou činnost pouze osoby s příslušnou kvalifikací?		×
Jsou veškeré použité díly originální a předepsané od výrobce?	×	
Mají pracovníci přístup k výukovým materiálům či postupům?	×	
Jsou použity neoriginální díly bez souhlasu zákazníka?		×
Má každý mechanik vlastní nářadí?		×
Mají mechanici povoleno vstoupit do skladu náhradních dílů?	×	
Je vytvořen seznam zapůjčených předmětů pro každého pracovníka?	×	

Jsou pracovníci proškoleni pro případné poskytnutí první pomoci?	×	
Je provedená práce zkontrolována kompetentní osobou (mistr dílny/ vedoucí servisu)?	×	

Provádění servisních úkonů obecně je značně široký pojem. Všichni mechanici mají na základě absolvovaných školení konečný certifikát, zaměřený vždy na danou oblast. Většinou má každý z nich jinou specializaci, např. specialista motory, specialista pro podvozky, či převodovky, expert na elektro mobilitu a jiné. V servise jsou vymezené prostory pro uskladnění dílů, pneumatik či pro uschování nebezpečných a hořlavých látek. Vstup na sklad náhradních dílů mají pouze skladníci. Používány jsou výhradně originální díly, pro příslušnou značku. Nejsou prováděny žádné servisní úkony navíc bez svolení zákazníka, tedy majitele opravovaného vozidla. Z bezpečnostních důvodů nemají zákazníci přístup na dílnu. Pouze ve výjimečných případech a to za doprovodu kompetentní osoby.

Tabulka č. 10 Checklist III

OTÁZKA	ANO	NE
Jsou zaměstnanci při manipulaci s akumulátorem vybaveni OOPP?	×	
Jsou pracovníci seznámeni s možnými riziky?	×	
Jsou pracovníci řádně proškoleni?	×	
Vědí pracovníci, jak se v případě zasažení žíravinou zachovat?	×	
Udržují se baterie v suchém a čistém prostředí?	×	
Jsou vedeny záznamy o údržbě baterií?		×
Je místo manipulace s akumulátorem řádně odvětráváno?	×	
Je činnost prováděna ve speciálním prostředí?		×
Jsou akumulátory bezpečně zlikvidovány?	×	
Manipulují s akumulátorem i neproškolené osoby?		×
Je vždy okolí manipulace s baterií čisté a bez překážek?	×	

Je uchycení baterie řádně zkontrolováno kompetentní osobou?	×	
Je před připojením k nabíječce baterie zkontrolována, zda není poškozená?	×	
Jsou splněny všechny podmínky dle Vyhlášky č. 170/2010 Sb., o bateriích a akumulátorech?	×	

Metoda checklist jasně vykazala, že všichni pracovníci jsou řádně proškoleni pro práci s akumulátorem. Zaměstnavatel poskytl veškeré OOPP, nicméně častým problémem je i přes to, že k nim mají přímý přístup, jejich nedostatečné využití a používání. Důležité je i téma likvidace baterií. Ochrana životního prostředí není důležitá jen pro nás, ale i pro následující generace, a proto je nutné na tuhle oblast brát zřetel. Problémem mohou být nekompletní spisy se záznamy o údržbě baterií.

## 11 METODA PNH

Pomocí této metody zjistíme míru rizika jednotlivých druhů činností, které byly rozvedeny v první části metodou checklist.

Pro lepší přehled je přiložena tabulka hodnotící míru rizika ještě jednou:

Rizikový stupeň	Hodnota R	Míra rizika
I.	> 100	Nepříjatelné riziko
II.	51 ÷ 100	Nežádoucí riziko
III.	11 ÷ 50	Mírné riziko
IV.	3 ÷ 10	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

Tabulka č. 11 PNH metoda - použití zvedáku

Druh činnosti	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	VYHODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI RIZIKA				BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Obsluha zvedáku - manipulace s ním	Neproškolený personál - mechanik	Nesprávné uložení břemene - pád vozidla	5	5	5	125	Kontrola uložení břemene (vozidla), před každým zvednutím, kompetentní osobou - mistr dílny/ vedoucí servisu. Všichni pracovníci musí splnit závěrečné zkoušky se závěrečným vystavením certifikátu.
		Překročení maximální výšky zdvihu	1	1	1	1	Vyznačení povolené výšky zdvihu vozidla. Všichni pracovníci musí splnit závěrečné zkoušky se závěrečným vystavením certifikátu.
		Překročení povolené nosnosti	3	4	3	36	Zdvih vozidel s nosností do 3,5 t (osobní automobily), popřípadě speciální zvedáky pro užitkové vozy.
		Mechanik nepoužil OOPP	4	3	4	48	Pro nedodržení předem stanovených předpisů udělit pokutu, snížení osobního ohodnocení či napomenutí. Všichni pracovníci musí splnit závěrečné zkoušky se závěrečným vystavením certifikátu.
Obsluha zvedáku - manipulace s ním	Špatný stav zvedáku	Nebyla provedena denní kontrola	4	3	3	36	Pro nedodržení předem stanovených předpisů udělit pokutu, snížení osobního ohodnocení či napomenutí. Každý den vystavit vedoucímu servisu či mistru dílny záznam o provedené (denní) kontrole.

		Nebyla provedena pravidelná kontrola	2	3	4	24	Musí se řídit podle zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Musí být poskytnuty také záznamy z denních kontrol. Kompetentní osoba (která prohlídku provádí) musí podat hlášení o provedené kontrole.
		Nejsou vedeny záznamy o kontrole/ opravě zvedáku	3	1	1	3	Vedoucí servisu musí každý den shromáždit všechny denní záznamy popř. zásahy při opravě zvedáku. Každý měsíc provede konzultaci s každým z mechaniků - zjistí stav zvedáku.
		Použití zvedáku třetí osobou	2	2	2	8	Pro nedodržení předem stanovených předpisů udělit pokutu, snížení osobního ohodnocení či napomenutí. Pokud dojde k použití zvedáku třetí osobou – musí být předem nahlášeno a schváleno vedoucím servisu.

Pomocí jednoduché PNH metody bylo jako nejzávažnější riziko označen pád břemene – v tomto případě se většinou jedná o pád automobilu, jehož pravděpodobnost výskytu je velmi vysoká. Jako mírné riziko byly označeny činnosti týkající se buďto nedodržení předpisů daných výrobcem, či zaměstnavatelem, nepoužívání OOPP nebo neprovedení pravidelných kontrol zvedáku. Jako akceptovatelné rizika jsou zde zaznamenány málo pravděpodobné situace, které by mohly nastat. Konkrétně se zde jedná o zapůjčení zvedáku třetí osobě, k čemuž by samozřejmě v žádném případě nemělo dojít. Důležitými faktory jsou také vedené záznamy o provedených kontrolách, které má podle provedené analýzy firma v pořádku.

Tabulka č. 12 PNH metoda - servisní práce

Druh činnosti	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	VYHODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI RIZIKA				BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Servisní práce	Práce s ručním nářadím	Vyklouznutí nářadí z rukou - zasažení nekryté části těla	4	4	4	64	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky. Nesmí se v okolí nacházet jiný pracovník, kterého by předmět mohl zasáhnout.
		Přimáčknutí nekryté části těla	4	4	4	64	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky. Mechanik musí věnovat práci s předměty hrozící přimáčknutí velkou pozornost.

		Použití poškozeného náradí	3	3	3	27	Každý mechanik musí na začátku pracovní doby provést kontrolu veškerého náradí, které používá. Pokud je náradí poškozené, je nutné tuhle skutečnost nahlásit mistru dílny či vedoucímu servisu a ihned jej odstavit.
Servisní práce	Sváření	Popálení nekryté části těla – rozstřík rozžhaveného kovu	4	4	4	64	Pracovník musí používat OOPP - nehořlavý pracovní oděv, svářečské rukavice, maska. Práci smí provádět pouze mechanik s příslušnou certifikací zaměřenou na sváření.
		Poškození zraku zářením	3	2	3	18	Pracovník musí používat OOPP - nehořlavý pracovní oděv, svářečské rukavice, svářečská kukla. Kukla je v tomhle případě velice důležitá! Práci smí provádět pouze mechanik s příslušnou certifikací zaměřenou na sváření.
		Podráždění dýchacích cest - dýmy a plyny, které se odpařují	2	2	2	8	Centrální odsávání pracoviště nebo přívod čerstvého vzduchu do kukly. Práci smí provádět pouze mechanik s příslušnou certifikací zaměřenou na sváření.
Servisní práce	Použití chemických látek	Únik oleje z motorového vozidla – hrozí uklouznutí	3	3	3	27	Použití vhodných sorpčních prostředků. Použití nádob na olej – odsávačka oleje. Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky.
		Požiti jiných chemických látek - chladicí kapalina, močovina, voda do ostříkovače	2	3	3	18	Použití vhodných sorpčních prostředků. Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky. Nepřibližovat se obličejem ke zmíněným chemickým látkám – použití odsávacích prostředků.
Servisní práce	Náhradní díly	Uskladnění dílů mimo sklad - vzniká překážka na pracovišti - hrozí uklouznutí, zakopnutí, přimáčknutí	4	4	4	64	Všechny díly jsou uskladněny ve skladě, případně v regálech, na pracovním stole či jiném povoleném místě. Pravidelný úklid pracoviště.
		K opravě vozidla jsou použity nevhodné díly - náhrada dílů - špatná oprava vozidla	2	4	4	32	K opravě vozidel použit výhradně originální díly případně neoriginální, ale od vhodného prodejce autodílů. Nepoužívat již použité díly nebo díly z autovrakoviště. Kontrola opraveného vozidla kompetentní osobou.

PNH metodou, která byla aplikována na činnostech během servisních prací, byly nalezeny čtyři nežádoucí rizika, která se převážně týkala úrazů nekrytých částí těla důsledkem práce s ručním náradím nebo neuspořádaného pracovního prostředí. Dále bylo nalezeno pět

mírných rizik, která ve většině případů poukazovala na nepozornost pracovníků – použití poškozeného nářadí, nepoužívání OOPP nebo jiných důležitých pracovních prostředků, které jsou při této práci nezbytnou součástí. Používání již zmíněných náhradních dílů, tedy originálních náhradních dílů, je dále významné pro bezpečnost zákazníků, proto je nutné tento druh činnosti považovat za podstatný.

Tabulka č. 13 PNH metoda – práce s akumulátorem

Druh činnosti	Zdroj rizika	Identifikace nebezpečí	VYHODNOCENÍ ZÁVAŽNOSTI RIZIKA				BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ Opatření k omezení rizika
			P	N	H	R	
Práce s akumulátorem	Únik žíraviny	Potřísnění žíravinou - poleptání	3	3	4	36	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky - vhodná obuv, pracovní oděv, rukavice, brýle příp. ochranný štít.  Zvýšená opatrnost při manipulaci s autobaterií.
	Demontáž/montáž	Poranění nekryté části těla při vyjmutí baterie	2	2	2	8	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky - vhodná obuv, pracovní oděv, rukavice, brýle příp. ochranný štít.  Použití vhodných manipulačních prostředků.
		Pád baterie na zem - poranění, poleptání, znečištění prostředí	3	2	3	18	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky - vhodná obuv, pracovní oděv, rukavice, brýle příp. ochranný štít.  Použití vhodných manipulačních prostředků.  Při demontáži použít tlumící, zároveň ale ochrannou proti znečištění okolí, podložku
	Požár	Požár od vznícených hořlavých plynů.	2	4	4	32	Všichni mechanici musí používat osobní ochranné pracovní prostředky - vhodná obuv, pracovní oděv, rukavice, brýle příp. ochranný štít.  Servis musí být vybaven vhodnými hasicími přístroji.

Práce s akumulátorem již není tolik nebezpečná, avšak pár případů týkajících se ohrožení zdraví najdeme i zde. PNH metodou nebylo zjištěno žádné nepřijatelné riziko. Byla vyhledána pouze mírná rizika, která opět souvisí s používáním OOPP a jiných pracovních prostředků, které by mohly v mnoha případech zjednodušit a snížit míru rizika ještě více. Výše zmíněné případy nejsou tak časté. V dnešní době už je manipulace s bateriemi

jednodušší a není tolik náročná na její demontáž. Samozřejmě je rozdíl při manipulaci s elektrickými vozidly.



## 12 VYHODNOCENÍ A NÁSLEDNÁ OPATŘENÍ

Při zpracování checklistu byly pokládány spíše obecné otázky, kterými jsem se podrobněji zabývala při tvorbě PNH metody.

Prvním problémem, kterým jsem se zabývala, bylo použití zvedáku.

Metodou checklist bylo zjištěno, že je největší problém v papírové komunikaci, týkající se konkrétně vedených záznamů, například ohledně použití zvedáku třetí osobou či poznámky o jeho jednotlivých kontrolách, opravách nebo servisních zásazích. Tyhle záznamy mohou být důležitým faktorem pro jeho pozdější revizi.

Dle metody PNH je při použití zvedáku považován jako nejvíce život ohrožující pád břemene (v tomhle případě automobilu) z výšky. Při každodenní činnosti je tahle situace velmi pravděpodobná, proto je nezbytně nutné dbát na zvýšenou opatrnost.

Jako nápravná opatření navrhuji:

- použití bezpečnostních a výstražných značek,
- vyznačení přijatelné zóny pro vstup,
- mechanik musí mít pro použití zvedáku příslušné vzdělání a následně vyhotovený certifikát,
- před každým servisním úkonem musí kompetentní osoba (mistr dílny/vedoucí servisu) zkontrolovat uložení břemene,
- povinností mechanika jsou každodenní záznamy o provedené kontrole zvedáku, které budou předány kompetentní osobě.

Druhý rozbor se týkal bezpečnostní analýzy při servisních úkonech obecně.

Metodou checklist bylo zjištěno, že činnosti, při kterých je nutné prokázat příslušnou kvalifikaci, provádí i zaměstnanci bez jakéhokoliv přímého zaměření. Dále bylo vyhledáno, že často dochází k záměně či zapůjčení cizího náradí.

Metodou PNH byla jako nejzávažnější riziko shledána právě zmíněná práce s ručním náradím. Důležitou roli hraje také pořádek na pracovišti.

Jako nápravná opatření navrhuji:

- každý mechanik by měl mít vlastní vozík na náradí (nejlépe mít náradí podepsáno nebo jakýmkoliv způsobem označeno),

- pravidelná účast všech zaměstnanců na příslušných školeních, které má na starost vedoucí servisu,
- zaměstnanci jsou povinni používat osobní ochranné prostředky, které jim byly poskytnuty,
- na pracovišti smí být pouze povolána osoba,
- na konci pracovní doby mechanik musí uklidit a uspořádat své pracoviště a zkontrolovat své nářadí,
- náhradní díly odebírat výhradně ze skladu, nikoliv je odkládat mimo sklad,
- při porušení vydaných opatření uložení pokuty nebo snížení osobního ohodnocení.

Při práci s akumulátorem bylo metodou checklist odhaleno, že s ní manipulují nekompetentní osoby bez jakýchkoliv záznamů údržby.

Metodou PNH byly rozebrány nejzávažnější rizika. Těmi jsou například potřísnění žíravinou, požár či poranění při pádu baterie během její demontáže (jen ve výjimečných případech).

Nápravná opatření:

- zaměstnanci jsou povinni používat OOPP, které jim byly poskytnuty,
- použití vhodných manipulačních zařízení,
- při demontáži použít tlumící nebo jiné podložky, zmírňující pád autobaterie,
- servis musí být vybaven příslušnými hasicími přístroji,
- použití bezpečnostních a výstražných značek.

## ZÁVĚR

Téma bakalářské práce BOZP v automobilovém průmyslu mi bylo velmi blízké. Vzhledem k tomu, že pracuji jako servisní asistentka v autoservise, pokusila jsem se práci opřít o praxi.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit a vyhledat rizika, která mohou v automobilovém průmyslu nastat. Pro naplnění tohoto cíle byly vybrány tři funkce, které byly dále rozpracovány pomocí kontrolního seznamu (checklistu) a PNH metody. V checklistu byly zdůrazněny nejdůležitější aktivity, které mohou v dané situaci ovlivnit bezpečnost pracovníků. PNH metodou byl zajištěn podrobný popis potenciálních rizik, určena pravděpodobnost jejich výskytu a míra rizika. Následně byla navržena opatření.

Teoretickou část jsem pojala spíše formou literární rešerše, aby byla více přiblížena problematika v oblasti BOZP a byli jsme schopni stát se na malý moment inspektory tohoto odvětví.

Vypracováním praktické části jsem přišla k závěru, že nejčastější a nejvíce se objevující problém jsou nekompletně vedené, byť velice důležité, dokumenty, které mohou být v mnoha případech největší kotvou při řešení nějakého problému. Obecně přehledně vypracovaná dokumentace je velice důležité. V tomto případě mi přijde vhodné vyhledat a zaměstnat pracovníka kvalifikovaného v oblasti BOZP, který by měl veškeré spisy na starost. Každý pracovník, nehledě na jeho pozici, by měl mít své pracoviště v pořádku, uspořádané tak, aby mu cestu nekřížila žádná překážka a nehrozilo zde ublížení na zdraví třetí osoby nebo ohrožení jeho samotného. Všichni zaměstnanci jsou povinni dbát zvýšené pozornosti kdekoliv na pracovišti, pečlivě sledovat jednotlivé bezpečnostní značky či reagovat na případné bezpečnostní signály. Nejen pro vlastní, ale i cizí bezpečnost by se měli zúčastnit všech možných školení, aby se minimalizovala rizika, která při práci v autoservise hrozí.

Nejvíce důležitým faktorem, který nesmím zapomenout zmínit, je samozřejmě zdravý selský rozum, který by měl používat snad každý člověk. V tomto případě stačí vteřina nepozornosti a velký problém je na světě, proto i při sebemenší a méně náročné práci je důležité být opatrný.

Dlouhodobým cílem firmy Autocentrum Y, s.r.o. je udržet si současný kvalitně zavedený systém bezpečnosti a pružně reagovat na nově vzniklé vnitřní i vnější situace a příležitosti. Na základě výsledků, zjištěných při auditu, bude firma tento systém zlepšovat.

I pro mě byla práce velice přínosnou. Vzhledem k tomu, že se v tomto odvětví pohybují, bylo velmi zajímavé dozvědět se nové informace týkající se BOZP a podrobně se zabírat potenciálními riziky, které zde hrozí.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Automobilový průmysl v ČR a ve světě, c2021. *One industry: automotive* [online]. Brno: Mandelík, 16. 10. 2019 [cit. 2021-03-24]. Dostupné z: <https://automotive.oneindustry.one/automobilovy-prumysl-v-cr-a-ve-svete-2/>

BECKOVÁ, Monika, 2019. *BOZP dle ČSN ISO 45001:2018: komentáře a příklady: využití požadavků normy ve firemní praxi*. Praha: Verlag Dashöfer. ISBN 978-80-87963-91-3.

Co je BOZP? Definice, cíle, legislativa a principy, 2015. *Bozp.cz: novinky* [online]. ČR: CRDR spol. s r.o., 26.6.2015 [cit. 2020-04-10]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/aktuality/co-je-bozp/>

CZECHINVEST. *Automotive Industry in the Czech Republic*. Praha: [www.mzv.cz](http://www.mzv.cz), 2017. Dostupné z: [https://www.mzv.cz/file/672401/brochure\\_czech\\_automotive\\_industry.pdf](https://www.mzv.cz/file/672401/brochure_czech_automotive_industry.pdf)

DANDOVÁ, Eva, 2008. *Bezpečnost práce - nedílná součást života: učební manuál*. Praha: ČMKOS. ISBN 978-80-90391-79-6.

Decision making: Risk Analysis and Risk Management, 2021. *MindTools* [online]. London: Emerald Works Limited, 2. 8. 2013 [cit. 2021-4-26]. Dostupné z: [https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC\\_07.htm](https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_07.htm)

Dokumentace, c2021. *BOZP.cz* [online]. Praha: CRDR, 11. 12. 2018 [cit. 2021-03-30]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/bozp-po-autoservis/>

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA, 2014. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.

*Health and Safety in Motor Vehicle Repair and Associated Industries*, 2009. Norwich: HSE Books, 101 s. ISBN 978 0 7176 6308 8.

HŮLOVÁ, Marie, 2003. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci: určeno pro posluchače vedlejší specializace MQE*. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-0590-8.

HŮRKA, Petr, 2012. *Pracovní právo v bodech s příklady*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-846-6.

KOTEK, Luboš a František BABINEC, 2009. Použití metody Human HAZOP při redukci chyb operátorů. *Automa*. **15**(11), 58-59.

LUKÁŠ, Luděk, 2017. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín: Radim Bačuvčík - VerBuM. ISBN 978-80-87500-89-7.

Nemoc z povolání, c2021. *BOZP.cz: Dokumentace* [online]. Praha: CRDR spol. s r.o., 31.1.2017 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/nemoc-z-povolani-jak-postupovat-pri-posuzovani-a-co-je-noveho-v-roce-2017/>

NEUGEBAUER, Tomáš, 2014. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 112 s. ISBN 978-807-4784-583.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2016. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP*. 2., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-106-4.

NEUGEBAUER, Tomáš, 2018. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 3. vydání. Praha: Wolters Kluwer. ISBN 978-80-7552-072-2.

OOPP - poskytování, směrnice, evidenční listy, práva a povinnosti, c2020. In: *BOZP.cz: Dokumentace* [online]. Praha: CRDR spol. s r.o., 3. 3. 2016 [cit. 2020-12-28]. Dostupné z: <https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/oopp-poskytovani-smernice-evidencni-listy-prava-a-povinnosti/>

PALEČEK, Miloš, 2006. *Prevence rizik*. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-1117-7.

Právní předpis, 2005. *Iuridictum: Encyklopedie o právu* [online]. MediaWiki, 27.1.2017 [cit. 2021-01-30]. Dostupné z: [https://iuridictum.pecina.cz/w/Pr%C3%A1vn%C3%AD\\_p%C5%99edpis](https://iuridictum.pecina.cz/w/Pr%C3%A1vn%C3%AD_p%C5%99edpis)

Slovník pojmů z oblasti BOZP a PO: Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP), c2020. In: *BOZP.cz: Bezpečnost práce* [online]. Praha: CRDR spol. s r.o., 19. 11. 2015 [cit. 2020-12-28]. Dostupné z: <https://www.bozp.cz/slovník-pojmu/osobni-ochranne-pracovni-prostredky/>

ŠENK, Zdeněk, 2009. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy ČSN OHSAS 18001:2008*. Olomouc: ANAG. Práce, mzdy, pojištění. ISBN 978-80-7263-551-1.

VEBER, Jaromír, Marie HŮLOVÁ a Alena PLÁŠKOVÁ, 2010. *Management kvality, environmentu a bezpečnosti práce: legislativa, systémy, metody, praxe*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-210-9

VŠB-TU FBI [online]. 2006 [cit. 2012-02-09]. Rizika a jejich analýza. Dostupné z WWW: <http://feil.vsb.cz/kat420/vyuka/Magisterske%20nav/prednasky/web/RIZIKA.pdf>

ŽELEZNÝ, Josef, 2010. *Obecné zásady bezpečného chování*. Brno, 5 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2010. *Směrnice k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci u zaměstnavatele*. Brno, 18 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2010. *Směrnice pro poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků*. Brno, 18 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2010. *Úrazy a nemoci z povolání: Základní povinnosti*. Brno, 46 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2016. *Analýza a prevence rizik možného ohrožení života a zdraví zaměstnanců*. 1. Brno, 219 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2018. *Pracovnílékařské služby - ověřování zdravotní způsobilosti*. Brno, 19 s.

ŽELEZNÝ, Josef, 2018. *Vyhrazená technická zařízení - lhůty revizí a kontrol*. Brno, 14 s.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

SMBOZP	System managementu BOZP
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
LPG	Kapalný ropný plyn
CNG	Stlačený zemní plyn
OHSAS	Certifikace systému managementu BOZP
ČSN	Označení českých technických norem
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci



**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek č. 1 Barvy ve významu bezpečnostních značek (Železný, 2010).....	23
Obrázek č. 2 Záznam z knihy úrazů a drobných zranění (vlastní) .....	25
Obrázek č. 3 Nářadí (vlastní) .....	37
Obrázek č. 4 Speciální nářadí (vlastní) .....	37
Obrázek č. 5 Použití zvedáku (vlastní) .....	38
Obrázek č. 6 Akumulátor (vlastní) .....	39
Obrázek č. 7 Příslušenství ke sváření (vlastní) .....	39
Obrázek č. 8 Příslušenství ke sváření č. 2 (vlastní) .....	39

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka č. 1 Následky .....	27
Tabulka č. 2 Pravděpodobnost.....	28
Tabulka č. 3 Pravděpodobnost vzniku a existence nebezpečí .....	31
Tabulka č. 4 Možné následky ohrožení .....	31
Tabulka č. 5 Názor hodnotitelů.....	31
Tabulka č. 6 Míra rizika vyjádřena metodou PNH (VŠB-TU FBI, 2006).....	32
Tabulka č. 7 Klíčová slova HAZOP (Kotek, 2009).....	32
Tabulka č. 8 Checklist I.....	40
Tabulka č. 9 Checklist II.....	41
Tabulka č. 10 Checklist III .....	42
Tabulka č. 11 PNH metoda - použití zvedáku .....	44
Tabulka č. 12 PNH metoda - servisní práce .....	45
Tabulka č. 13 PNH metoda – práce s akumulátorem .....	47