

Analýza provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky

Vladimír Zvara

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Vladimír Zvara
Osobní číslo:	L19386
Studijní program:	B2825 Ochrana obyvatelstva
Studijní obor:	Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Analýza provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretickou rešerši ke zvolenému tématu.
2. Analyzujte rizika provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky.
3. Navrhněte doporučení a opatření ke snížení vzniku rizik.

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

Seznam doporučené literatury:

1. KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde. 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
2. NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledávání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer. 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.
3. OSTROM, Lee T. a Cheryl A. WILHELMESEN. *Risk assessment: tools, techniques, and their applications*. Second edition. Hoboken, NJ: Wiley. 2019. ISBN 978-1-119-48346-5.
4. SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). 2013. ISBN 978-80-247-4644-9.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucí bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Slavomíra Vargová, PhD.**
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2022**

L.S.

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

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 1. prosince 2021

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 užit 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: 13. 5. 2022

Jméno a příjmení studenta: Vladimír Zvara

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na posouzení rizik při mytí vojenské techniky v mycí lince Armády České republiky. V teoretické části jsou vymezeny základní pojmy z oblasti řízení rizik, popsány metody, které budou použity v praktické části práce. Praktická část je zaměřena na postupy mytí vozidel v mycí lince, možná rizika vznikající při této činnosti a jejich posouzení. Závěrečná část práce obsahuje možné návrhy opatření pro minimalizaci rizik.

Klíčová slova: mytí vojenské techniky, posouzení rizik, bezpečnost, Armáda České republiky, mycí linka.

ABSTRACT

The bachelor's thesis is focused on risk assessment in washing military equipment in the washing line of the Army of the Czech Republic. The theoretical part defines the basic concepts of risk management, describes the methods that will be used in the practical part of the work. The practical part is focused on the procedures of washing vehicles in the car wash, the possible risks arising from this activity and their assessment. The final part of the work contains possible proposals for measures to minimize risks.

Keywords: washing of military equipment, risk assessment, security, Army of the Czech Republic, washing line.

Rád bych poděkoval mé rodině za podporu a trpělivost, kterou se mnou měla při studiu a zpracovávání bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat paní Ing. Slavomíře Vargové, Ph.D. za odborné vedení, věcné připomínky, cenné rady a velkou trpělivost při zpracování této práce. Závěrem bych chtěl poděkovat veliteli útvaru za umožnění vypracování této práce s využitím provozní dokumentace a pořízením fotografické dokumentace pracoviště mycí linky.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	11
1.1 RIZIKO.....	11
1.2 NEBEZPEČÍ	12
1.3 SKORONEHODA	12
1.4 PRACOVNÍ ÚRAZ.....	12
1.5 PROTIOPATŘENÍ.....	13
1.6 MANAGEMENT RIZIK	13
1.7 STANOVENÍ KONTEXTU	14
1.8 POSOUZENÍ RIZIK.....	15
1.9 OŠETŘENÍ RIZIK.....	17
1.10 KOMUNIKACE A KONZULTACE	18
1.11 MONITOROVÁNÍ A PŘEZKOUMÁVÁNÍ.....	19
1.12 ZAZNAMENÁVÁNÍ A PODÁVÁNÍ HLÁŠENÍ.....	19
2 METODY POSOUZENÍ RIZIK.....	20
2.1 CHECKLIST	20
2.2 WHAT – IF?	21
2.3 MATICE POSUZOVÁNÍ RIZIKA	22
3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI V ARMÁDĚ ČESKÉ REPUBLIKY.....	24
3.1 PRÁVNÍ NORMY	24
3.2 PRÁVA A POVINNOSTI.....	24
3.3 ODBORNÁ ZPŮSOBILOST	25
3.4 KATEGORIZACE PRACÍ.....	26
4 MYCÍ LINKA ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY	27
4.1 POPIS MYCÍ LINKY	28
4.1.1 Portálová mycí linka	28
4.1.2 Průjezdná tlaková mycí linka	29
4.2 NEZBYTNOST MYCÍ LINKY.....	31
4.3 PROVOZ MYCÍ LINKY	32
4.4 VYUŽITELNOST MYCÍ LINKY.....	33
4.5 PROVOZNÍ ŘÁD MYCÍ LINKY	33
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	34

5	PROCES MYTÍ VOJENSKÉ TECHNIKY V MYCÍ LINCE	35
5.1	PŘÍPRAVA PŘED VJEZDEM DO MYCÍ LINKY.....	35
5.2	MYTÍ V PORTÁLOVÉ MYCÍ LINCE.....	36
5.3	MYTÍ V PRŮJEZDNÉ TLAKOVÉ MYCÍ LINCE.....	37
6	SIGNÁLY PRO NAVÁDĚNÍ VOZIDEL	39
7	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	42
7.1	POVINNOSTI PROVOZOVATELE.....	42
7.2	POVINNOSTI UŽIVATELE.....	42
7.3	POVINNOSTI OBSLUHY.....	43
7.4	ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE.....	43
7.5	KATEGORIZACE PRACÍ OBSLUHY MYCÍ LINKY.....	45
7.6	OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ POMŮCKY.....	45
8	ANALÝZA PROVOZU NA MOŽNÉ OHROŽENÍ ZAMĚSTANCŮ	47
8.1	VYTIŽENOST PORTÁLOVÉ A PRŮJEZDNÉ TLAKOVÉ MYCÍ LINKY.....	47
8.2	VÝČET ÚRAZŮ BĚHEM PROVOZU MYCÍ LINKY.....	48
9	POSOUZENÍ RIZIK	49
9.1	CHECKLIST.....	49
9.2	MATICE RIZIKA.....	50
9.3	WHAT – IF?.....	52
9.4	ZJIŠTĚNÍ.....	55
9.5	ZHODNOCENÍ RIZIK.....	55
10	NÁVRHY OPATŘENÍ	61
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	65
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK	70

ÚVOD

Každý vlastník nějakého dopravního prostředku, ať už osobního či nákladního vozidla, považuje v dnešní době za zcela běžné o dané vozidlo pečovat tak, že jej dle potřeby umyje. Neméně to platí i u používání vojenské techniky, kdy je nutné udržovat vozidla v požadované čistotě tak, aby byl zajištěn jejich bezpečný provoz, a tím bylo dosaženo i jejich dlouhodobé spolehlivosti.

Cílem bakalářské práce je vytvoření teoretické rešerše, provedení analýzy rizik provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky a navrhnutí opatření ke snížení vzniku rizik. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce je pozornost věnována základním pojmům týkajících se rizik a vhodných metod, které budou v práci použity k posouzení rizikových činností při mytí vojenské techniky v mycí lince. Následně se práce věnuje seznámení se stručnou charakteristikou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s právy a povinnostmi zaměstnavatele (velitele) i zaměstnance (vojáka), odbornou způsobilostí a kategorizací prací. V závěru teoretické části je věnována pozornost vlastnímu seznámení s mycí linkou Armády České republiky, jejím popisem, nezbytností mycí linky, provozem, využitelností a provozním řádem.

Praktická část práce se věnuje organizaci činností osob při přípravě vozidla před vjezdem do mycí linky a následným popisem činností souvisejících s mytím vozidel v portálové a průjezdné tlakové mycí lince. K těmto činnostem je nutné i seznámení se signály pro navádění vozidel, které jsou nezbytné pro správné navedení vozidel do požadovaného prostoru, a také s pohybem vozidel v průjezdné tlakové mycí lince při mytí vozidla. Bezpečnost při mytí vozidel je velice důležitá a při dodržování bezpečnostních opatření se předchází vzniku úrazů. Bezpečnostním opatřením je tak věnována celá kapitola, ve které jsou charakterizovány základní povinnosti provozovatele, uživatele, obsluhy mycí linky, a dále jsou specifikovány požadavky k zajištění bezpečnosti práce a osobní ochranné pracovní pomůcky potřebné při práci v mycí lince. Hlavní téma práce je analýza provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky, na které se zaměřují zejména kapitoly 8 a 9. V 8. kapitole jsou graficky znázorněny získané údaje o provozu mycí linky z provozní dokumentace mycí linky a v 9. kapitole jsou použity vybrané metody pro posouzení rizik z teoretické části, které byly aplikovány na činnost při mytí vojenských vozidel v mycí lince. Výsledná zjištění, která vplynula z analýzy každé rizikové činnosti, byla důkladně zhodnocena a následně byla využita pro návrhy opatření, kterým se věnuje závěrečná část práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Úvodem práce je potřeba si přesně charakterizovat některé z pojmů pro snadné pochopení dané problematiky analýzy vzniku možných rizik při provozu mycí linky Armády České republiky (dále jen „AČR“).

1.1 Riziko

Pojem riziko pochází údajně již ze 17. století, kde byl používán v souvislosti s lodní dopravou. Tento pojem byl převzat z italštiny, kdy *Risico* vyjadřovalo u lodních plavců možná úskalí, která je na cestách potkávala a kterým bylo nutné se vyhnout. Riziko tak vyjadřovalo vystavení se nepříznivým okolnostem. Ve starších encyklopediích byl tento pojem často vysvětlován jako odvaha, kdy riskovat znamená odvážit se něčeho. Až teprve později získal tento termín i jiný význam, a to možného vzniku ztráty. V současnosti je již tento pojem vnímán jako souvislost s hrozbou a riziko je chápáno jako možnost vzniku škody, poškození, ztráty i nezdaru. Pro výraz rizika není v současnosti jedna uznávaná definice, tento výraz je tak definován různými způsoby v závislosti na použití v různých odvětvích, oborech a dané problematice (Smejkal a Rais, 2013).

Pojem riziko můžeme tedy chápat jako:

- nejistotu, která se vztahuje k určité újmě,
- nejistotu vznikající v souvislosti s možným výskytem události,
- nebezpečí psychické, fyzické nebo ekonomické újmy,
- nebezpečí vzniku nějaké újmy,
- zdroj takového nebezpečí (přírodní jevy, lidé nebo zvířata a činnosti),
- nebezpečí nesprávného rozhodnutí (Tichý, 2006).

Riziko je spojeno s pravděpodobností výskytu nežádoucí události a jejího dopadu na dané aktivum. Ačkoliv si to ani neuvědomujeme, s rizikem se v podstatě setkáváme každý den, kdy se snažíme ovlivnit jeho dopad na naše životy a učíme se přizpůsobit vlastní konání k co nejvíce příznivému dopadu na naše životy. Většinou se řídíme našimi instinkty, zdravým rozumem nebo zkušenostmi, neboť přirozeným instinktem je se před riziky chránit (Korecký a Trkovský, 2011).

1.2 Nebezpečí

Pojem nebezpečí je významným termínem v rizikovém inženýrství. Identifikace nebezpečí je základním podnětem pro analýzu rizika. Nebezpečí se vztahuje k ne bezpečným činnostem, ale může se jednat i o skrytou schopnost nebo vlastnost materiálu, pracovní činnosti nebo stroje, která by mohla způsobit vznik škod. Nebezpečí lze tak vymezit jako možnost škody, ztráty, újmy, poškození, zničení a jakékoliv další omezení. Jedná se tak o jistou reálnou hrozbu poškození vyšetřovaného objektu nebo procesu. Nebezpečí nemusí být vždy realizováno a závisí na mnoha faktorech jako jsou čas, prostředí aj. (Šefčík, 2009; Neugebauer, 2014).

1.3 Skoronehoda

Za skoronehodu je považována každá nežádoucí událost, která si nevyžádala negativní následek. Nedošlo tedy k poškození zdraví, ke škodám na materiálu, strojích či přírodním prostředí (Neugebauer, 2018).

Příklad: Zaměstnanec schází po schodišti do nižšího patra, a protože spěchá, tempo jeho chůze je vyšší než obvykle. Poněvadž se jedná o pohyb v místě jeho pracoviště, které mu je známé, stává se tato činnost již jeho rutinou a opomíjí tak bezpečnostní značení na schodišti a použití bezpečnostního zábradlí schodiště k přidržení se. Zaměstnanec špatně došlápne na schodišťový stupeň, dochází k následné ztrátě rovnováhy a je zahájen proces pádu. Co se mu může stát? Dopadne na zem, zlomí si ruku nebo nohu, narazí hlavou o zem, přivodí si úraz hlavy atd. Těmto negativním následkům je však zabráněno díky reflexu zaměstnance, kdy se v průběhu pádu rukou zachytí o schodišťové zábradlí a pád tak není dokončen.

1.4 Pracovní úraz

Za pracovní úraz je považováno poškození zdraví nebo smrt zaměstnance, ke kterým došlo při plnění pracovních úkolů nebo v přímé souvislosti s plněním pracovních úkolů. Za pracovní úraz tak nelze považovat úraz, který nesouvisí s plněním pracovních úkolů a zaměstnanec si jej způsobil například při cestě do zaměstnání a při cestě ze zaměstnání (Česko, 2006).

1.5 Protiopatření

Za protiopatření jsou považovány veškeré mechanismy jako postupy, procesy, technické a jiné prostředky, které byly speciálně navrženy ke snížení působení hrozby (neboli nebezpečí) či její eliminaci a případného dopadu hrozby. Protiopatření se navrhuje s cílem předejít možnému vzniku škody nebo s cílem usnadnit překlenutí následků vzniklé škody.

Z hlediska analýzy rizik jsou protiopatření charakterizována efektivitou a náklady.

Efektivita protiopatření – vyjadřuje, nakolik protiopatření sníží účinek hrozby.

Náklady – obsahují veškeré prostředky k zavedení protiopatření jako náklady na pořízení, zavedení a provozování protiopatření.

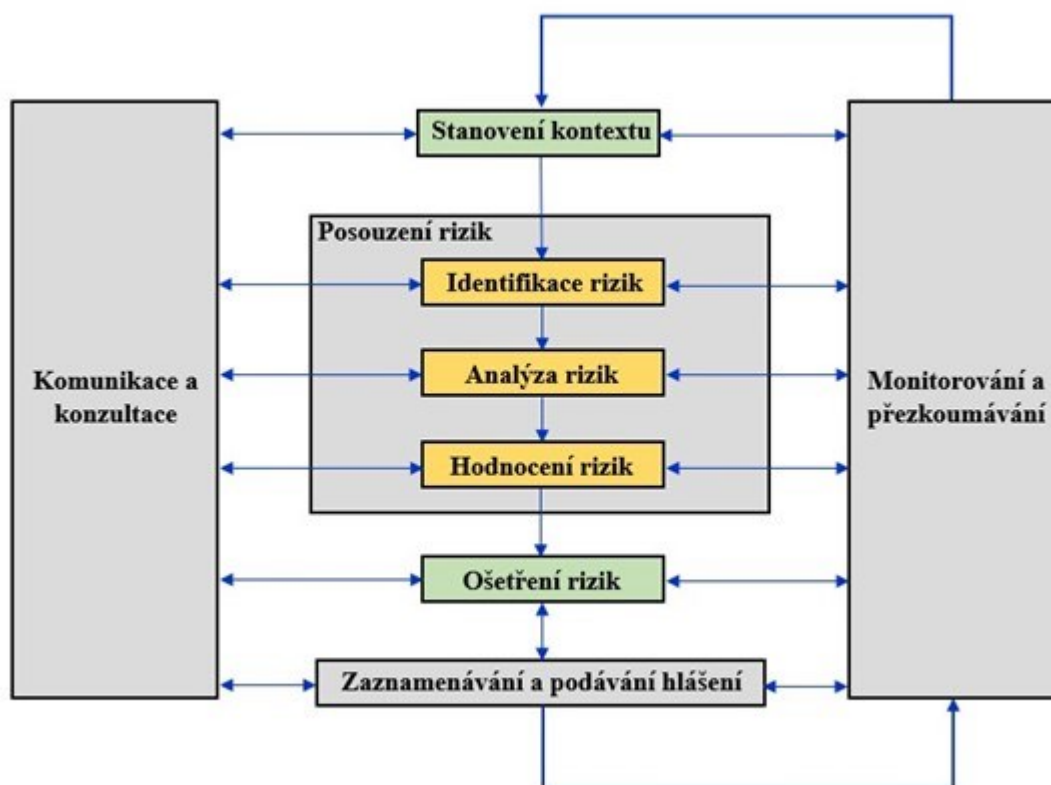
V rámci analýzy rizika je nutné identifikovat i již stávající protiopatření, aby se předešlo případné duplicitě případně jejich vzájemnému negativnímu ovlivňování a byla vyhodnocena funkčnost a účinnost již zavedených protiopatření (Smejkal a Rais, 2013).

1.6 Management rizik

Management rizik (neboli řízení rizik) je takové chování daného subjektu, které je zaměřeno na analýzu současných i budoucích rizik a jehož cílem je snaha zamezit jejich působení. Navrhuje k tomu vhodná opatření, která pomáhají eliminovat účinek nežádoucích vlivů. K tomu využívá různých technik a metod, které snižují již existující riziko a odhadují faktory, které by mohly v budoucnosti zvýšit daná rizika. Řízení rizik je soustavně opakujícím se procesem zkoumajícím rizika, kterým je daný subjekt vystavován. Účelem řízení rizik je eliminace problémů a negativních jevů se zamezením možného vzniku krizových situací (Kruliš, 2011; Řízení rizik, 2018).

Nejčastěji je využíváno těchto 6 základních fází řízení rizik:

- **identifikace rizik,**
- **analýza rizik,**
- **zhodnocení rizik,**
- **ošetření rizik,**
- **zvládnutí rizik,**
- **monitoring rizik** (Kruliš, 2011; Řízení rizik, 2018).



Obr. 1 Proces řízení rizik (ČSN ISO 31000, 2018)

1.7 Stanovení kontextu

Stanovení kontextu popisuje systém dané organizace, její cíle a určuje vnější a vnitřní parametry, které mají být zohledněny při managementu rizik, a stanovuje rozsah a kritéria rizik pro zbývající proces (Korecký a Trkovský, 2011).

Stanovení kontextu je rozděleno na čtyři etapy a prováděno v následujícím pořadí:

- **stanovení vnějšího kontextu** (popisuje vnější prostředí, ve kterém usiluje daná organizace o dosažení svých cílů, a vztahy s externími zainteresovanými stranami),
- **stanovení vnitřního kontextu** (popisuje vnitřní prostředí, ve kterém organizace usiluje o dosažení svých cílů; vnitřním kontextem je považováno cokoli uvnitř organizace, co může ovlivňovat způsob, jakým bude organizace riziko řídit),
- **stanovení kontextu v rámci procesu managementu rizik** (definuje stanovené cíle, odpovědnosti, metodiky, rozsahy a faktory těch činností, procesů nebo částí organizace, kde bude proces řízení rizik aplikován),
- **určování kritérií rizik** (definuje kritéria pro vyhodnocení významnosti rizika, způsob určení úrovně přijatelnosti rizika v závislosti na stanovených cílech a hodnot organizace) (Korecký a Trkovský, 2011).

1.8 Posouzení rizik

Posouzení rizik představuje celkový proces hodnocení rizik vyplívajících z nebezpečí vzhledem k přiměřenosti jakéhokoliv existujícího opatření a rozhodnutí, zda riziko je nebo není přijatelné. Tento celkový proces se skládá z identifikace rizika, analýzy rizika a hodnocení daného rizika. Po procesu posouzení rizik jsou zpracovatelé schopni dané riziko ošetřit tak, aby jeho možné následky byly minimalizovány na nejnižší možnou míru, a zvolit nejlepší způsob k dosažení stanovených cílů (Neugebauer, 2018).

1.8.1 Identifikace rizik

Identifikace rizik je počáteční fází subprocesu posuzování rizik spočívající v nalezení a identifikaci veškerých, byť i zdánlivě nepodstatných zdrojů rizik, která, pokud jsou aktivována, mohou mít negativní dopad pro daný objekt nebo proces. Cílem identifikace rizik je včasné nalezení možných zdrojů rizik dříve, než dojde k nežádoucí události s možnými závažnými negativními důsledky pro daný subjekt nebo proces. Kvalitní identifikace rizik je základem celého procesu managementu rizik, v této souvislosti se často říká, že co jsme neidentifikovali, s tím se nemůžeme vypořádat. Výstupem této fáze je utvořený seznam všech možných rizik, která mohou mít negativní dopad pro daný objekt, a to bez ohledu na jejich míru významnosti. Významným zdrojem informací pro identifikaci rizik a jejich zdrojů mohou být také seznamy rizik, které byly sestaveny z literárních zdrojů, vlastních zkušeností či dříve provedených analýz. Seznamy rizik získané nebo kopírované z dříve provedených analýz či analýz podobného typu mohou zapříčinit přehlédnutí důležitých aspektů a vlastností zvažovaných systémů. Proto je nutné dbát na to, aby se získávání informací z dříve provedených analýz nestávalo rutinou (Smejkal a Rais, 2013; Aven, 2015).

1.8.2 Analýza rizik

Analýza rizik je jedním ze základních procesů při řízení rizik, který je založen na zdokonalování pochopení rizik. Analýzou rizika získáme informace o jeho významnosti, jeho možné pravděpodobnosti vzniku a o tom, zda bude mít nějaké dopady či způsobí ztráty. Do tohoto procesu vstupují údaje z předchozích fází managementu rizik, tedy ze stanovení kontextu managementu rizik a identifikace rizik. Základními dokumenty z těchto předchozích fází vstupujících do procesu analýzy rizik jsou plán managementu rizik a seznam rizik. Cílem analýzy rizik je získání ucelených podkladů pro následující fázi hodnocení a pro rozhodnutí

o tom, zda je potřeba identifikovaná rizika zvládnout a jaké jsou nejvhodnější strategie a metody jejich zvládnání (Smejkal a Rais, 2013; Neugebauer, 2014).

Analýza se provádí těmito metodami:

- **Kvalitativní metody** jsou postaveny na charakteristice závažnosti potenciačního dopadu a pravděpodobnosti vzniku možné události. Mohou být stejně nebo i více účinné jako metody kvantitativní v závislosti na daných okolnostech a způsobu použití. Možná rizika jsou převážně vyznačována vyjádřením v určitém rozsahu pomocí stupnic a jsou obodována <1 až 10>, určena pravděpodobností <0; 1> nebo slovně <malé, střední, velké>. Úroveň je většinou určována kvalifikovaným odhadem (Smejkal a Rais, 2013).
- **Kvantitativní metody** jsou založeny na matematických výpočtech možných rizik z frekvence výskytu a možných dopadů. Na rozdíl od slovního popisu či přiřazování škál využívá číselných hodnot, které jsou přiřazovány pravděpodobnostem i dopadům. Kvantitativní metody vyžadují velké množství přesných dat, díky tomu jsou přesnější než kvalitativní metody a pro jejich provedení je potřeba více úsilí i času. Vysoká náročnost na provedení a zpracování jednotlivých výsledků je tak nevýhodou těchto metod. I přes tyto nevýhody nám ale poskytují finanční vyjádření možných rizik, které je pro jejich zvládnání výhodnější. Riziko je nejčastěji vyjádřeno formou roční předpokládané ztráty (Ostrom a Wilhelmsen, 2019; Smejkal a Rais, 2013).
- **Kombinované metody** jsou kombinací kvantitativních a kvalitativních metod, v níž číselné hodnoty doplňují kvalitativní stupnice a zjištění. Ve výsledku jsou tak kvalitativní metody považovány za primární část a kvantitativní metody za vedlejší, pomocné či zpřesňující části kombinovaných metod (Smejkal a Rais, 2013).

1.8.3 Hodnocení rizik

Hodnocení rizik je fází procesu jejich posouzení, ve které se porovnávají analyzovaná rizika se stanoveným kontextem rizik. Výsledkem je potom seznam rizik, které je nutno ošetřit, a seznam rizik, které mají dopady natolik nízké, že je můžeme přijmout bez dalších kroků. Lze také rozhodnout o provedení opětovné analýzy rizika k získání podrobnějších výstupů pro hodnocení rizik (Neugebauer, 2014).

Přijatelnost rizika

Je vyjadřována hodnotou, která je přesně specifikována v předpisech nebo je stanovena organizací, osobou, pro kterou je analýza zpracovávána.

Podmínkou přijatelnosti rizika je, že hodnota aktivního rizika, která byla stanovena v procesu analýzy rizik, je rovna nebo je nižší než hodnota maximálně přijatelného rizika, která vychází ze stanovení kontextu.

Výsledné hodnocení rizik můžeme rozdělit podle přijatelnosti do minimálně tří oblastí (Obr. 2):

- nepřijatelné riziko
- tolerované riziko (ALARP)
- přijatelné riziko



Obr. 2 Míra přijatelnosti rizika (Popov, Lyon a Hollcroft, 2016)

Míru přijatelnosti rizika, kterou jsme ochotni přijmout, jsme si stanovili již v počátku procesu ve stanovení kontextu. Je-li míra rizika vyšší, musíme tuto hodnotu snížit na takovou úroveň, aby tato rizika mohla být dále ošetřena v následující fázi (Smejkal a Rais, 2013).

1.9 Ošetření rizik

Proces ošetření rizik je základním krokem k ovládnutí rizik, které nesplňují podmínku přijatelnosti. Ošetření rizik obsahuje výběr z jedné nebo více možností minimalizace rizika, v nejlepším případě k jeho vyloučení. Vhodnost jednotlivých způsobů je závislá na samotné charakteristice daného rizika (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010).

Většinu postupů při ošetření rizik lze zařadit do čtyř strategií rozhodování o riziku, tzv. 4T (Take, Treat, Transfer a Terminate) (Tichý, 2006).

- **Strategie Take** – je strategií založenou na retenci neboli převzetí rizika. Pravděpodobně se jedná o nejběžnější způsob ošetření rizika, kdy si je organizace vědoma nákladů plynoucích z realizace rizika, ovšem ty nejsou považovány za podstatné a v případě potřeby je uhradí z vlastních zdrojů. Zpravidla jsou náklady na realizaci rizika nižší než náklady, které by organizace vynaložila na jeho snižování. V tomto případě tedy organizace nikterak neřeší důsledky možných ztrát.
- **Strategie Treat** – je strategií založenou na postupech řešících ošetření rizika. Tato strategie je rozdělena na tři základní formy:
 - **Prevenci** – jejímž cílem je předcházet možným nebezpečím či být připraven na realizaci nebezpečí. Vytvářejí se tedy preventivní opatření, která buď nalezená rizika úplně eliminují, nebo alespoň sníží pravděpodobnost realizace rizik a velikost jejich dopadu na přijatelnou mez.
 - **Přeskupení** – cílem je přesunutí nebo zvětšení počtu rizik v portfoliu tak, aby došlo k celkovému snížení rizik v portfoliu, nebo aby se v portfoliu nenacházelo žádné výrazné riziko.
 - **Alokace** – cílem je rozdělení rizik tak, aby je bylo možné co nejdéle účinně ovládat.
- **Strategie Transfer** – je takovou strategií, kdy zjištěná rizika přeneseme na třetí osobu, která za převzetí rizika požaduje úplatu. Typickým příkladem této strategie je přenesení rizik na pojišťovnu formou pojištění.
- **Strategie Terminate** – je strategií, která se řadí mezi krajní opatření, kdy organizace není schopna se s riziky vyrovnat jinými způsoby, a proto raději celý proces ukončí. Tím se připraví o možné zisky, ovšem neohrozí tak chod celé organizace (Grasseová, Dubec a Řehák, 2010; Tichý, 2006).

1.10 Komunikace a konzultace

Komunikace a konzultace jsou neoddělitelnou součástí každého procesu řízení rizik. Dotýká se jak vnitřních, tak vnějších zainteresovaných stran. Zainteresované strany si v průběhu celého procesu managementu rizik vytváří úsudky o rizicích na základě toho, jak je vnímají. Neměla

by se zabývat pouze samotnými riziky, ale také možnými dopady rizik a přijatými opatřeními k jejich řízení. Tím organizace dosáhne informovanosti zainteresovaných stran o důvodech požadované činnosti a opatřeních (Kruliš, 2011).

1.11 Monitorování a přezkoumávání

Úkolem monitorování a přezkoumávání je průběžné sledování rizik a jejich možných změn. Cílem je zajištění a vylepšení kvality a účinnosti systému ve vztahu k měnícím se podmínkám i případným změnám strategických cílů organizace počítaje i s cíli managementu rizik. Monitorování a přezkoumávání by se tedy mělo týkat všech kroků procesu řízení rizik, kdy se výsledky monitorování zaznamenávají do tzv. registrů rizik, které nám umožňují shromažďovat zachycená rizika během celého procesu managementu rizik a ukládat je jako přehled informací (Korecký a Trkovský, 2011).

1.12 Zaznamenávání a podávání hlášení

Je závěrečnou fází celého procesu managementu rizik, kdy po ukončení veškerých aktivit řízení rizik dojde ke zhodnocení průběhu řízení rizik a dokumentaci získaných poznatků. Zaznamenávání je zaměřeno na zachycení všeho, co může být využito ke zlepšení procesu managementu rizik, tak i při rozhodování a provádění veškerých akcí při celém procesu managementu rizik. Posledním úkolem této fáze je podávání hlášení, kdy je nutno seznámit zainteresované strany s veškerými informacemi o výsledcích, průběhu řízení rizik a přijatých opatřeních organizací. Tyto veškeré informace jsou zároveň využitelné pro příští provedení managementu rizik (Korecký a Trkovský, 2011).

2 METODY POSOUZENÍ RIZIK

Pro analyzování a posuzování rizik lze použít velké množství metod. V této kapitole jsou popsány vybrané metody pro zhodnocení rizik, které jsou následně použity v této práci.

Vybrané metody:

- Checklist analysis
- What – if?
- Matice posouzení rizika

2.1 Checklist

Checklist neboli kontrolní seznam je metodou tvořenou psaným seznamem položek nebo kroků k ověření stavu systému. Analýza kontrolním seznamem se používá jednoduše a může být použita na jakoukoli lidskou činnost. Základem kontrolního seznamu je soupis na sebe navazujících jednoduchých otázek, položek, kroků či úkolů, podle kterých se ověřuje správnost či úplnost postupu. Lze ho použít jako preventivní metodu, ale i jako metodu zpětného zjištění příčiny nějakého problému. Kontrolní seznamy jsou tvořeny převážně autory, kteří již mají nějakou praxi s daným či podobným analyzovaným projektem, případně je-li projekt založen na splnění standardů či předpisů. Na dané otázky v seznamu lze odpovědět ANO/NE, případně i další možností specifickou pro danou činnost. Kontrolní seznamy mohou být použity díky své jednoduchosti i neodborným personálem, kdy pomohou tento personál zaškolit v daném postupu projektu (Procházková, 2011; Pritchard, 2015).

Příkladem jednoduchého kontrolního seznamu tak může být např. postup před spuštěním pojízdného portálu mycí linky vozidla, který je znázorněn níže (Tab. 1).

Tab. 1 Vzorový checklist

Otázka	ANO	NE
Je vozidlo umístěno ve stanoveném prostoru?	X	
Je vozidlo zajištěno proti samovolnému pohybu?		X
Má vozidlo vypnutý motor?	X	
Jsou uzavřena všechna okna, dveře, příklopy vozidla?	X	
Jsou všechny osoby mimo pracovní prostor pojízdného portálu mycí linky?		X

2.2 What – if?

What-if je často používanou metodou, při níž se provádí identifikace možných selhání a jejich dopad na danou situaci s navržením příslušných opatření a doporučení. Je založena na brainstormingu neboli otevřené komunikaci skupiny lidí, která je obeznána s daným procesem. Prověřují formou otázek a odpovědí neočekávané události, které mohou v průběhu daného procesu nastat. Využívá se dotazů, které začínají formulací „Co se stane, když...“. Veškeré otázky s odpověďmi jsou zaznamenány do přehledné tabulky, tzv. tabulkového seznamu nebezpečných situací. V následující tabulce (Tab. 2) je uveden vzorový příklad identifikace možných rizik použitím metody what-if? znázorňující možná selhání před spuštěním pojízdného portálu mycí linky (Procházková, 2011).

Tab. 2 Vzorová tabulka metody what-if?

P.č.	Příčina	Následek	Návrh opatření
1.	Vozidlo není správně umístěno ve stanoveném prostoru.	Zpomalení procesu.	Nutno vozidlo přeparkovat a správně umístit do stanoveného prostoru.
2.	Vozidlo není zajištěno proti samovolnému pohybu.	Možný vznik úrazu. Možné poškození majetku.	Obsluha provede kontrolu zabezpečení vozidla proti pohybu parkovací brzdou, případně zajištění klínem.
3.	Vozidlo nemá vypnutý motor.	Zpomalení procesu.	Nezahájit mytí vozidla, dokud nebude zcela zřejmé vypnutí motoru.
4.	Vozidlo nemá uzavřena okna, dveře nebo příklopy.	Možné poškození majetku.	Obsluha provede vizuální kontrolu před spuštěním mycího programu.
5.	V pracovním prostoru pojízdného portálu se nachází osoby.	Možný vznik úrazu.	Obsluha zajistí uzavření vjezdových vrat mycí linky.

2.3 Matice posuzování rizika

Matice rizika je jedním z možných způsobů hodnocení rizik, které mohou ovlivnit projekt organizace. Podstata této metody pro zjištění významnosti rizika spočívá v posouzení dvou hledisek, kdy prvním hlediskem je pravděpodobnost výskytu rizika a druhým hlediskem je intenzita negativního vlivu neboli dopadu rizika. Každé z těchto hledisek je popsáno vlastní tabulkou, které jsou základem matice. Matice nemá jednotnou podobu, a tak záleží na každém hodnotiteli, jakou formu zobrazení si zvolí. V našem případě jsme zvolili formu postupného vyplňování číselných údajů po uhlopříčce a míru přijatelnosti jsme znázornili barevně, kdy červená barva políčka značí vysoký stupeň rizika (nepřijatelné riziko), žlutá barva značí rizika, která nemají významný dopad (tolerovaná rizika), a zelená barva značí minimální rizika (přijatelná rizika). Pro znázornění jsou níže uvedeny tabulky a příklad matice rizik (Fotr a Hnilica, 2014; Neugebauer, 2014).

Tab. 3 Pravděpodobnost vzniku rizika

Označení	Přijatelnost důsledku	Pravděpodobnost vzniku
I.	Nepravděpodobné	Zřídka
II.	Málo pravděpodobné	Občas (xkrát za rok)
III.	Pravděpodobné	Příležitostně (měsíčně)
IV.	Velmi pravděpodobné	Často (týdně až denně)
V.	Vysoce pravděpodobné	Trvalé (stálé)

Tab. 4 Závažnost důsledku

Označení	Název	Popis		
		Člověk	Majetek	Proces
A	Bezvýznamné	Nemá dopad, nedojde k ohrožení		
B	Méně významné	Lehké zranění	Žádná majetková újma	Zpomalení procesu
C	Významné	Střední zranění s léčbou	Střední poškození majetku	Větší zpomalení procesu s následným pokračováním
D	Kritické	Těžké zranění s hospitalizací	Větší poškození majetku	Zastavení procesu s následným pokračováním
E	Katastrofické	Smrt, trvalé následky	Vážné poškození majetku	Ukončení procesu

Tab. 5 Matice rizika

		Důsledek				
		A	B	C	D	E
Pravděpodobnost	I.	1	3	6	10	15
	II.	2	5	9	14	19
	III.	4	8	13	18	22
	IV.	7	12	17	21	24
	V.	11	16	20	23	25

Tab. 6 Hodnocení rizika

Míra rizika	Stupeň rizika	Opatření
1–10	Přijatelné riziko	Současný stav, není potřeba zvyšovat opatření k redukci rizika. Riziko je nutné pouze monitorovat.
11–19	Tolerované riziko	Nutné zavedení protiopatření ke snížení rizika. Proces smí pokračovat
20–25	Nepřijatelné riziko	Okamžité ukončení procesu. Proces nesmí být spuštěn do doby snížení rizika zavedenými protiopatřeními.

3 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI V ARMÁDĚ ČESKÉ REPUBLIKY

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (dále jen „BOZP“) je souhrnem technických a organizačních opatření zamezujících vzniku úrazů, ohrožení života a zdraví zaměstnanců na pracovištích každé organizace či zaměstnavatele. Zaměstnavatelovou povinností je soustavné seznamování s právními a ostatními předpisy k zajištění BOZP a při výkonu služby, pravidelné ověřování znalostí těchto předpisů a soustavné vyžadování a kontrola jejich dodržování. Tyto povinnosti se vztahují i na Armádu České republiky, kde je upravován pracovní právní vztah zaměstnavatelů a zaměstnanců, ale také vztah mezi veliteli a vojáky jim podřízenými (Šenk, 2012).

3.1 Právní normy

V AČR jsou používány stejné zásady a právní normy BOZP jako v civilním sektoru. Jedná se tedy o cca 80 právních předpisů, ve kterých je obsažena BOZP.

Za nejvýznamnější právní normy v AČR z oblasti BOZP jsou považovány:

- RMO č. 41/2018, Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a při výkonu služby v resortu Ministerstva obrany
- Zákon 262/2006 Sb., (zákoník práce), §101–108, pro občanské zaměstnance,
- Zákon 221/1999 Sb., (zákon o vojácích z povolání), §98-100, pro vojáky z povolání,
- Zákl-1, Základní řád ozbrojených sil ČR, pro vojáky z povolání. (Zajíček a Zelenák, 2012)

3.2 Práva a povinnosti

Z výše uvedených právních norem vycházejí pro zaměstnavatele (velitele) i zaměstnance (vojáka) povinnosti.

Jak uvádí v §101–108 **Zákon č. 262/2006 Sb.**, zákoník práce, zaměstnavatel je povinen zajistit BOZP s ohledem na rizika možného ohrožení zdraví a života, kdy se tato povinnost vztahuje i na všechny osoby, které se s jeho vědomím zdržují na pracovišti. Jednou z dalších povinností zaměstnavatele je zajištění prevence rizik, soustavné vyhledávání nebezpečných zdrojů a procesů pracovního prostředí. Pokud nelze možná rizika odstranit, je povinností zaměstnavatele tato rizika vyhodnotit a přijmout taková opatření, aby důsledky těchto rizik byly minimalizovány (Česko, 2006).

Zákon 221/1999 Sb. o vojácích z povolání v §98-100 řeší vztahy k BOZP obdobně jako zákoník práce. Na rozdíl od zákoníku práce, kde jsou povinnosti řešeny v pracovně právním vztahu, zde je BOZP řešeno v rámci výkonu služby. Mezi základní povinnosti služebních orgánů tedy patří jak zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví vojáků při výkonu služby s ohledem na rizika spojená s možným ohrožením jejich zdraví a života, tak také přijímání opatření k prevenci rizik. Dále s tím souvisí povinnost služebních orgánů vyhledávat rizika, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. V podstatě povinnosti služebních orgánů stanovené zákonem 221/1999 Sb. vycházejí z povinností zaměstnavatele uvedených v zákoně 262/2006 Sb. Můžeme říci, že jde o úpravu pracovně právních vztahů k BOZP z civilního sektoru na podmínky vojáků ve služebním poměru (Česko, 1999).

Další z důležitých právních norem zabývajících se BOZP v AČR je **Základní řád ozbrojených sil České republiky**, tzv. Zákl-1. V tomto dokumentu je v čl. 35 stanoveno, že voják je povinen dodržovat zejména zásady bezpečnosti, ochrany zdraví a požární ochrany. Dále je v čl. 43 uvedeno, že nadřízený je povinen vytvářet příznivé podmínky pro výkon služby a dodržování bezpečnostních opatření a samozřejmě také dbát na jejich dodržování (Ministerstvo obrany, 2001).

Nejzásadnějším dokumentem pro AČR v rámci BOZP je tzv. **Rozkaz ministra obrany č. 41 ze dne 6. září 2018** (dále RMO č. 41/2018), který je tzv. prováděcím nařízením k §101–108 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce a §98–100 zákona 221/1999 Sb., zákona o vojácích z povolání, § 113 zákona č. 234/2014 Sb., o státní službě, § 9–10 zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy a § 2 zákona č. 45/2016 Sb., o službě vojáků v záloze. Ze součtu výše jmenovaných zákonů, které zasahují do uvedeného rozkazu ministra obrany, lze tento RMO č. 41/2018 formulovat jako komplexní dokument k zajištění BOZP v AČR (Ministerstvo obrany, 2018).

3.3 Odborná způsobilost

Vedoucí organizačního celku je povinen (dle RMO č. 41/2018) k zajišťování úkolů při prevenci rizik obstarat jednoho či více odborně způsobilých zaměstnanců, přičemž počet způsobilých zaměstnanců zohledňuje v závislosti na velikosti organizačního celku a počtu zaměstnanců. Prostřednictvím odborně způsobilého zaměstnance zajišťuje vedoucí organizačního celku soustavné vyhledávání a hodnocení rizik vyskytujících se na pracovištích s jejich následným

ošetřením. Kromě této činnosti zajišťuje odborně způsobilý zaměstnanec i v rámci preventivní činnosti pravidelná školení zaměstnanců v rámci BOZP. Odborně způsobilý zaměstnanec průběžně prohlubuje své odborné znalosti v oblasti BOZP, zároveň musí splňovat povinnost provedení zkoušek a periodických zkoušek z oblasti BOZP, které organizuje a provádí odbor státního dozoru sekce dozoru a kontroly Ministerstva obrany (Ministerstvo obrany, 2018).

3.4 Kategorizace prací

V souvislosti se zajištěním podmínek hygieny práce v AČR, je prováděna kategorizace prací. V AČR vyplývá povinnost kategorizovat práci pro velitele organizační celku a výkon služby vojáků z povolání je v tomto ohledu chápán jako výkon práce. Podklady pro provedení kategorizace prací u organizačního celku zabezpečuje odborně způsobilý zaměstnanec v oblasti BOZP. O vlastním zařazení prací do rizikových kategorií následně rozhoduje hlavní hygienik Ministerstva obrany. Údaje o kategorizaci prací v AČR nepodléhají národnímu registru kategorizace prací, ale jsou v kompetenci hlavního hygienika Ministerstva obrany, který je povinen evidovat tzv. přehled rizikových prací (Husárová, Plecháček a Fajfrová, 2021).

Kategorie rizikovosti prací jsou stanoveny prováděcí právní vyhláškou č. 432/2003 Sb., kterou se stanovují podmínky pro zařazení prací do určitých kategorií.

Celkem jsou rizikové práce rozděleny do čtyř následujících kategorií:

- **kategorie první** – zde jsou zahrnuty veškeré práce, při nichž není pravděpodobné, že by jejich činnost měla nepříznivý vliv na zdraví zaměstnance,
- **kategorie druhá** – obsahuje práce, při nichž lze očekávat, že jejich činnost může mít výjimečně nepříznivý vliv na zdraví zaměstnance, zejména u vnímavých jedinců, a to za podmínky, že nejsou překračovány stanovené hygienické limity dle zvláštních právních předpisů,
- **kategorie třetí** – do této kategorie jsou zahrnuty práce, při kterých jsou překračovány hygienické limity. Pro zajištění ochrany zdraví zaměstnanců je proto nutné používání osobních ochranných pracovních prostředků a jiných ochranných opatření. Dále se do této kategorie zahrnují i práce, při kterých se vyskytují opakovaně nemoci z povolání nebo statisticky častěji nemoci, které lze považovat za nemoci související s prací,
- **kategorie čtvrtá** – sdružuje veškeré práce, při kterých je vysoké riziko ohrožení zdraví a nelze toto riziko snížit či zcela vyloučit ani při používání ochranných pracovních prostředků a jiných ochranných opatření (Česko, 2003).

4 MYCÍ LINKA ARMÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

Jedná se o první mycí zařízení svého druhu v AČR, které je ojedinělé nejen v ČR, ale i v okolních státech. Určitou inspirací k vybudování této mycí linky bylo podobné zařízení na mytí vojenské techniky provozované v Singapuru (PETROL magazín, 2020). U nás se toto ojedinělé zařízení nachází v prostorech Vojenské akademie ve Vyškově, kde byla jeho výstavba započata v březnu roku 2019. Již koncem měsíce května roku 2020 byl spuštěn zkušební provoz, který trval do konce listopadu téhož roku, a následně byl spuštěn již běžný provoz. Jak lze z těchto údajů vyčíst, jedná se o poměrně nové zařízení, které je u AČR používáno teprve krátce. K rozhodnutí vybudovat toto zařízení právě ve Vyškově vedlo hned několik důležitých aspektů. Tím nejzásadnějším bylo, že vojenský výcvikový prostor Březina v posádce Vyškov je poměrně rozsáhlý a je využíván nejen k výcviku jednotek české armády, ale také k výcviku jednotek armád členských zemí Severoatlantické aliance (dále jen „NATO“) (Nováková, 2020).



Obr. 3 Mycí linka (PETROL magazín, 2020)

4.1 Popis mycí linky

Mycí linka je určena pro mytí pásové a kolové techniky s celoročním provozem. Jedná se o zařízení, které se skládá ze dvou částí zabezpečujících mytí vozidel, a to z portálové mycí linky a průjezdné tlakové mycí linky pro mytí těžké techniky. Mezi těmito linkami je umístěno technické a sociální zařízení se vstupem do podzemní části, kde jsou umístěny strojové technologie včetně čistírny odpadních vod a vodních nádrží.

4.1.1 Portálová mycí linka

Portálová mycí linka je určena pro mytí osobních, nákladních vozidel a autobusů. Stanovená denní kapacita je 20 vozidel. Svými konstrukčními vlastnostmi je velice podobná těm, které můžeme běžně vidat na čerpacích stanicích (Obr. 4). Je vybavena pojezdným portálem umožňujícím mytí vozidel tlakovým ostřikem, mytí kartáči s použitím šamponu, voskování před sušením, sušení ventilátory a ostřík spodku vozidla, spodní mytí (Provozní řád mycí haly, 2020).



Obr. 4 Portálová mycí linka (vlastní)

Součástí portálové mycí linky je také tlakový ručně ovládaný systém (Obr. 5) pro možnost ručního domývání vozidel z obou stran v případě, kdyby umytí vozidla kartáči pojezdného portálu nebylo dostačující.



Obr. 5 Tlakový ruční ovládaný systém (vlastní)

4.1.2 Průjezdná tlaková mycí linka

Průjezdná tlaková mycí linka je určena k mytí těžkých vozidel jako pásová a kolová bojová technika. Díky nosnosti podlahy, která je dimenzována na 80 tun, mohou tlakovou myčkou projíždět i taková bojová vozidla, jako je například tank T-72 M4 CZ. Stanovená denní kapacita je 20 vozidel a 150 těžkých vozidel měsíčně. Průjezdná tlaková myčka je vybavena čtveřicí rámu (Obr. 6), na kterých je umístěno celkem 128 trysek včetně 12 rotátorů se čtyřmi tryskami (Obr. 7). Mimo speciální rámy jsou umístěny trysky i v podlahové části mycí linky pro zabezpečení mytí podvozku vozidel. Pro ruční dočištění vozidel jsou po stranách mycí linky instalovány vysokotlaké hadice s mycí pistolí a pro osušení potřebných míst jsou umístěny i pistole s tlakovým vzduchem (Obr. 8) (Provozní řád mycí haly, 2020).



Obr. 6 Průjezdná tlaková linka (vlastní)



Obr. 7 Trysky ostřikovacího rámu (vlastní)



Obr. 8 Vysokotlaká hadice na oplach a pistole s tlakovým vzduchem (vlastní)

4.2 Nezbytnost mycí linky

Nová mycí linka byla zřízena ve Vyškovské posádce z důvodu nedostačujícího stávajícího zařízení pro mytí vozidel, které je umístěno na hranici výjezdu z vojenského výcvikového prostoru. Toto původní mycí zařízení je omezeno klimatickými podmínkami, a tak je v provozu pouze v měsících duben–říjen. Mytí vozidel zde spočívá pouze v odstranění hrubých nečistot projetím vozidla brodem, které však mohlo využít jen malé množství vozidel z důvodu bezpečnosti, aby nedošlo k jejich zaplavení. Další možností tohoto zařízení je oplach tlakovou vodou za použití hadic. Osobní a jiná nákladní vozidla tak musela být umývána v civilním sektoru. V celkovém výsledku byla činnost mytí vozidel neefektivní v poměru času s kvalitou omytí.

Jedním z dalších důvodů výstavby mycího zařízení byl fakt, že díky stálé modernizaci techniky AČR, kdy je armáda vyzbrojována novými typy techniky s velkým množstvím elektronické a citlivé výzbroje, jsou kladeny i větší požadavky na kvalitu jejího očištění.

Je nutno podotknout, že požadavky na očistu vozidel jsou také stanoveny v příslušných právních normách a vojenských interních předpisech jako např.:

- Zákon č. 361/2000 Sb., Zákon o provozu na pozemních komunikacích
- Směrnice GŠ AČR č. j. 6272-2/2006/DP-3042, Směrnice pro používání pozemní vojenské techniky AČR v míru (Praha 2006) – interní předpis
- Služební předpis Všeob-P-5, Parky vojenské techniky ministerstva obrany a provoz v nich (Praha 2003)
- Rozkaz ministryně obrany č. 4 z roku 2018, Pravidla používání vozidel v rezortu Ministerstva obrany a řízení provozu vozidel na pozemních komunikacích při pohybu vozidel ozbrojených sil na pozemních komunikacích – interní nařízení

Jak uvádí například Zákon č. 361/2000 Sb., v § 23, „Vozidla vjíždějící na pozemní komunikaci musí být předem očištěna tak, aby neznečišťovala pozemní komunikaci“ (Česko, 2000).

4.3 Provoz mycí linky

Mycí linka je obsluhována zaškolenou osobou. Provozovatelem (Velitelem) byla stanovena obsluha v celkovém počtu 5 osob z důvodu zastupitelnosti v případě nepřítomnosti některých členů obsluhy. Tyto osoby jsou odpovědné za dodržování BOZP na pracovišti mycí linky a bez jejich přítomnosti není povoleno navedení vozidel do prostoru mycí linky s následným mytím vozidel (Provozní řád mycí haly, 2020).

Provozní doba mycí linky, která je stanovena Provozním řádem, je znázorněna níže (Tab. 7).

Tab. 7 Provozní doba mycí linky (Provozní řád mycí haly, 2020)

Den	Čas provozu
Pondělí	7.00 – 11.30 a 12.30 – 15.00
Úterý	7.00 – 11.30 a 12.30 – 15.00
Středa	7.00 – 11.30 a 12.30 – 15.00
Čtvrtek	7.00 – 11.30 a 12.30 – 15.00
Pátek	7.30 – 11.00

4.4 Využitelnost mycí linky

Mycí linka je převážně využívána k zabezpečení očisty vozidel před jejich zaparkováním ve stanovených prostorech, které probíhá po téměř každém ukončení výcviku, kdy každý řidič má služebními předpisy stanoveno provedení údržby vozidla po použití. Mimo tuto údržbu po návratu vozidel z výcviku je také mycí linka využívána k jejich očištění před prováděním servisních prací v opravárenských dílnách. Maximální denní kapacita zařízení je stanovena na 20 vozidel v portálové mycí lince a 20 vozidel v průjezdné tlakové lince. Tato čísla jsou dána provozní dobou mycí linky stanovenou provozním řádem a kapacitou sedimentační nádrže pro sběr odvodněné zeminy, bláta a písků (PETROL magazin, 2020; Provozní řád mycí haly, 2020).

4.5 Provozní řád mycí linky

K zajištění spolehlivého provozu a dodržování zásad BOZP je vydán provozovatelem tzv. Provozní řád mycí haly, který byl schválen v listopadu roku 2020. Obsahem provozního řádu je vlastní popis mycího zařízení, popis způsobu mytí vozidel v portálové a tlakové mycí lince, popis technické a podzemní části mycí linky, seznam použitých chemických látek, provozně bezpečnostní ustanovení, postupy první pomoci, možné havarijní situace, seznam právních předpisů a norem souvisejících s provozem mycí linky a v neposlední řadě stanovení zodpovědnosti za provoz mycího zařízení. Tento provozní řád platí jak pro všechny zaměstnance pracující na pracovišti mycí linky, tak i pro ostatní osoby, které s vědomím zaměstnavatele na uvedeném pracovišti pracují a byli s tímto provozním řádem seznámeni (Provozní řád mycí haly, 2020).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PROCES MYTÍ VOJENSKÉ TECHNIKY V MYCÍ LINCĚ

Praktická část práce se věnuje jak činnostem před vlastním vjezdem vozidel do mycí linky, tak i celým procesem při mytí vojenských vozidel. Seznámí nás s důležitými signály pro navádění vozidel, které musí obsluha mycí linky i řidiči vojenských vozidel dobře znát. Následně rozebere bezpečnostní opatření na pracovišti, seznámí s možným ohrožením zaměstnanců během jejího používání, zhodnotí rizikové činnosti a možné následky při porušení stanovených zásad BOZP. V závěru práce provede návrhy možných opatření k ošetření rizik.

5.1 Příprava před vjezdem do mycí linky

Před vlastním najetím techniky do pracovního prostoru mycí linky musí řidič dodržet stanovené postupy dané provozním řádem mycí linky. Z důvodu rozdělení zařízení na dva pracovní prostory, jimiž jsou portálová mycí linka a průjezdná tlaková mycí linka, jsou postupy před vjetím techniky do dané linky rozdílné.

Řidič myté techniky musí před vjezdem do portálové mycí linky:

- najet do bíle vyznačeného koridoru před vraty portálového mytí,
- vyhledat obsluhu mycí linky a nahlásit registrační značku vozidla,
- odstranit veškeré příslušenství, které není pevně spjato s technikou,
- řádně uzavřít všechna okna, dveře,
- dbát pokynů obsluhy mycí linky a řídit se stanovenými signály pro navádění.

Řidič myté techniky musí před vjezdem do průjezdné tlakové mycí linky:

- najet do bíle vyznačeného koridoru před vraty tlakového mytí,
- vyhledat obsluhu mycí linky a nahlásit registrační značku vozidla,
- řádně uzavřít všechna okna, dveře a příklopy,
- převzít si radiostanici a navázat spojení s obsluhou mycí linky,
- rozsvítit dálková světla a zapnout stěrače,
- dbát pokynů obsluhy mycí linky a řídit se stanovenými signály pro navádění (Provozní řád mycí haly, 2020).

5.2 Mytí v portálové mycí lince

Mytí vojenské techniky v portálové mycí lince probíhá obdobně jako v mycích zařízeních čerpacích stanic v civilním sektoru (Obr. 9). Rozdílem je ovšem to, že celý proces probíhá pod dohledem a dle pokynů určené obsluhy mycí linky. Jak stanovuje provozní řád mycí linky, není povolen vjezd vozidel do mycího prostoru bez pokynu a navádění zaškolenou obsluhou. Dále smí mytí vozidla provádět pouze zaškolená obsluha, bez její přítomnosti je mytí vojenské techniky zakázáno (Provozní řád mycí haly, 2020).



Obr. 9 Mytí osobního vozidla v portálové myčce (vlastní)

Po splnění předchozích kroků před vjezdem do portálové mycí linky provádí řidič výhradně na povel obsluhy mycí linky následující činnosti:

- sleduje obsluhu mycí linky a reaguje na její pokyny určené pro navádění vojenské techniky,
- pomalu vjíždí vozidlem do mycího prostoru portálové mycí linky, přičemž vyrovnává směr jízdy dle pokynů navádějící obsluhy,
- zastaví vozidlo na světelné signalizaci STOP,
- vypne motor vozidla a zajistí ho proti pohybu parkovací brzdou.

Obsluha portálové mycí linky po navedení vozidla do mycího prostoru uzavírá vjezdová vrata ovládacím panelem a následně na něm zvolí mycí program a spustí mytí vozidla. Po dokončení

programu může obsluha mycí linky s využitím ručního tlakového systému provést ruční domytí vozidla z obou stran. Následně obsluha otevře výjezdová vrata a pomocí signálů navádění zabezpečí výjezd vozidla z mycí linky (Provozní řád mycí haly, 2020).

5.3 Mytí v průjezdné tlakové mycí lince

Mytí vojenských vozidel v průjezdné tlakové mycí lince je zcela novou záležitostí, protože se jedná o technologickou novinku, která je poprvé využívána také v AČR. Stejně jako u portálové mycí linky i u průjezdné tlakové mycí linky je průběh mytí vozidla pod přímým dohledem obsluhy zařízení a pod jejím odborným vedením. I zde je stanoven provozním řádem vjezd vozidel do mycího prostoru pouze za přítomnosti obsluhy a řidič vozidla je povinen se řídit pokyny a signály navádění při pohybu v mycím prostoru (Provozní řád mycí haly, 2020).



Obr. 10 Vozidlo Pandur v průjezdné tlakové myčce (Nováková, 2020)

Po splnění předchozích kroků před vjezdem do průjezdné tlakové mycí linky řidič vozidla provádí následující činnost, a sice výhradně na povel obsluhy mycí linky:

- sleduje obsluhu mycí linky a reaguje na její pokyny stanovené pro navádění vojenské techniky,

- zařadí první rychlostní stupeň a pomalou jízdou projíždí mycím prostorem, přičemž vyrovnává směr jízdy dle pokynů obsluhy,
- při dojezdu vozidla na konec mycí linky vozidlo zastaví a je provedeno domytí vozidla z obou stran za pomoci ručního tlakového systému,
- po dokončení úkonu na pokyn obsluhy opouští vozidlo prostor mycí linky výjezdovými vraty.

Obsluha průjezdné tlakové mycí linky po navedení vozidla do mycího prostoru uzavírá výjezdová vrata ovládacím panelem, kde následně zvolí požadovaný program mytí vozidla. Po spuštění programu a na pokyn obsluhy vozidlo pomalu projíždí nad mycím žlabem a prostřednictvím fotobuněk na stěnách haly jsou postupně automaticky uváděny do provozu soustavy spodních a bočních mycích trysek, které jsou po projetí vozidla opět automaticky odstaveny z provozu. Po celou dobu průjezdu vozidla mycí linkou je vozidlo naváděno obsluhou pomocí signálů pro navádění vojenské techniky, v případech snížené viditelnosti jsou řidiči pro orientaci nápomocna dvě světelná návěstí umístěná u výjezdových vrat. Po projetí posledním rámem ostříku je vozidlo zastaveno obsluhou mycí linky a je provedeno následné domytí vozidla z obou stran pomocí ručního tlakového systému. Následně obsluha otevře výjezdová vrata, a vozidlo na pokyn obsluhy vyjíždí z mycí linky (Provozní řád mycí haly, 2020).

6 SIGNÁLY PRO NAVÁDĚNÍ VOZIDEL







Znalost signálů pro navádění vojenských vozidel (dále jen „signál“) je jednou ze základních dovedností nejen vojenských řidičů, ale také všech ostatních vojáků AČR. Teoretická znalost těchto signálů je pravidelně přezkušována jak v rámci výcviku řízení vojenských vozidel, tak i při pravidelných přezkoušeních ze základních řádů ostatních vojáků. Jejich ovládnutí není nezbytné pouze při navádění vozidel v prostorech mycí linky, ale je důležité i pro navádění vozidel v místech, kde by mohlo hrozit riziko zranění osob nebo zničení majetku. Velmi důležitá je znalost signálů u bojových vozidel, jež jsou velmi často nadrozměrná a řidiči je umožněn výhled před vozidlo pouze tzv. periskopem, který dovoluje jen omezený výhled. Signály se proto musí provádět zcela přesně podle stanovených pravidel a nelze používat jiné smluvené signály (Ministerstvo obrany, 2005).

Tyto signály (Tab. 8 a 9) jsou přesně definovány v (Ministerstvo obrany, 2005), kde jsou také stanoveny i tyto základní povinnosti navádějího a řidiče:






- před naváděním vozidla je navádějíci povinen poučit všechny dotčené osoby, které se účastní navádění vozidla, o bezpečnostních opatřeních a používaných signálech,
- signály vydává pouze jedna osoba k tomu určená, proškolená a vybavená potřebnými pomůckami,
- signály jsou vydávány rukou, musí být přesné, jednoduché, rozlišitelné a nezaměnitelné s jinými signály,
- navádějíci musí mít na sobě vždy rozlišovací prvek výrazné barvy, nejlépe reflexní vestu nebo rukávovou pásku,
- navádějíci stojí vždy při navádění vozidla čelem k řidiči v jeho zorném poli a sleduje všechny jím prováděné úkony tak, aby nedošlo k jeho ohrožení nebo ohrožení bezpečnosti jiných osob nebo vzniku škody,
- navádějíci se při navádění nepohybuje (necouvá), pokud se navádějíci osoba musí pohybovat, zastaví vozidlo, přejde na další místo a znovu zahájí navádění,
- při navádění se vozidlo musí pohybovat nízkou rychlostí a pod stálým dohledem navádějího,
- řidič je povinen vždy sledovat navádějíci osobu, nikoliv sledovat situaci kolem vozidla,

- pokud má řidič pochybnost o tom, zda signalizovaný úkon lze bezpečně vykonat, zastaví vozidlo a s navádějícím prověří proveditelnost úkonu na požadovaný signál (Ministerstvo obrany, 2005).

Tab. 8 Signály pro navádění vozidla (Ministerstvo obrany, 2005)

Význam signálu	Grafické vyobrazení	Popis signálu
Pozor		Vztyčená paže vzhůru nad hlavou s dlaní obrácenou kupředu. Signál se vydává před zahájením nebo změnou povelu
Motory spustit		Pravou rukou opisovat kruh v úrovni hrudníku proti směru hodinových ručiček
Pohyb vpřed		Obě paže jsou ohnuty s dlaněmi obrácenými směrem k hrudníku a předloktí se pomalu pohybuje směrem k tělu a od těla
Pohyb vzad		Obě paže jsou ohnuty s dlaněmi obrácenými k vozidlu a předloktí se pomalu pohybuje směrem od těla a k tělu
Vpravo (vlevo)		Pravá paže je vodorovně upažena s dlaní odvrácenou od těla a pohybuje se pomalým pohybem vpravo Levá paže je vodorovně upažena s dlaní odvrácenou od těla a pohybuje se pomalým pohybem vlevo
Vodorovná vzdálenost		Ruce udávají příslušnou vzdálenost

Tab. 9 Signály pro navádění vozidla (Ministerstvo obrany, 2005)

Význam signálu	Grafické vyobrazení	Popis signálu
Zpomalit		Pravá nebo levá paže je ohnuta s dlaní obrácenou k vozidlu a předloktí se pomalu pohybuje směrem od těla a k tělu
Stát		Obě paže směřují vzhůru s dlaněmi obrácenými vpřed. V okamžiku, kdy má vozidlo ukončit pohyb, rázně předpažit
Stát – nouzové zastavení		Obě paže nad hlavou překřížené s dlaněmi obrácenými kupředu
Motory zastavit		Z přípažení mávat pažemi zkrříženě před sebou v úrovni pasu
Otočení na místě vpravo vlevo (pouze pro pásová vozidla)		Obě paže složený na hrudním koši, ruce sevřeny v pěsti a pohybuje se pomalým upažováním pravé paže nebo obě paže složený na hrudním koši, ruce sevřeny v pěsti a pohybuje se pomalým upažováním levé paže

7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tato kapitola se zabývá bezpečnostními opatřeními pracoviště mycí linky.

V prostorech mycí linky vojenské techniky je obsluha vystavena běžnému potencionálnímu nebezpečí, jako jsou mechanický úraz, úraz elektrickým proudem nebo nebezpečí požáru. Dodržování bezpečnostních opatření je tak jednou z priorit při mytí vozidel v mycí lince. V rámci zajištění bezpečnostních opatření na pracovištích mycí linky jsou určeným orgánům provozním řádem stanoveny dané povinnosti (Provozní řád mycí haly, 2020).

7.1 Povinnosti provozovatele

Provozovatelem mycí linky je Agentura hospodaření s nemovitým majetkem MO. Provozovateli mycí linky jsou za účelem zajištění požadavků BOZP stanoveny následující povinnosti:

- zajištění vstupního proškolení všech pracovníků obsluhy o příslušných předpisech bezpečnosti a hygieny práce, ochrany zdraví při práci a používání ochranných pracovních pomůcek,
- zajistit provedení kontroly technického stavu mycí linky, a to 2krát ročně,
- zajistit provedení všech periodických revizí a servisních prohlídek v souladu s platnými předpisy,
- zajistit servisní údržby všech technologických zařízení v souladu s technickými a technologickými požadavky (Provozní řád mycí haly, 2020).

7.2 Povinnosti uživatele

Uživatelé mycí linky je velitel útvaru, který pověřil obsluhou mycí linky určené příslušníky jednotky. Mimo stanovení příslušníků obsluhy jsou také veliteli útvaru stanoveny povinnosti v rámci zajištění BOZP na pracovišti mycí linky. Těmito povinnostmi jsou:

- zaměstnávat při mytí vozidel pouze osoby starší 18 let, které jsou oprávněny obsluhovat zařízení podle ustanovených platných norem,
- zabezpečit vybavení pracoviště mycí linky ochrannými pomůckami,
- pravidelně zajišťovat prokazatelná periodická proškolení bezpečnosti práce a požární ochrany,
- zabezpečit vybavení pracoviště lékárníčkou první pomoci,

- zabezpečit vybavení pracoviště vhodně umístěnými údaji pro preventivní ochranu a první pomoc,
- zajišťovat a vyžadovat provádění základní údržby zařízení mycí linky (Provozní řád mycí haly, 2020).

7.3 Povinnosti obsluhy

Obsluha mycího zařízení je konkrétní osoba, která byla pověřena velitelem k výkonu této funkce. Obsluha odpovídá za provoz mycí linky v době mytí, za kontrolu správné činnosti jednotlivých zařízení mycí linky, za provedení jednoduchých oprav, za správnost a bezpečnost úkonů prováděných osobami jí podléhajícími. Mimo výše uvedené jsou obsluze stanoveny provozním řádem i tyto povinnosti:

- pečovat o čistotu celého mycího zařízení a jeho okolí,
- provádět poučení řidičů vozidel o jejich povinnostech v prostorech mycí linky v průběhu mytí vozidel,
- postupovat při práci tak, aby nebylo ohroženo zdraví a život obsluhy i ostatních osob,
- nepožívat v pracovní době alkoholické nápoje,
- používat při práci ochranné pracovní pomůcky a dbát na jejich čistotu a stav použitelnosti,
- neprovádět práci s poškozenými ochrannými pomůckami, poškozené ochranné pomůcky vyměnit za nové,
- ochranné pracovní pomůcky vždy skladovat na místě tomu určeném,
- důsledně dbát pravidel osobní hygieny,
- vést evidenci úrazů a poranění v pracovním deníku, při vážnějších úrazech zajistit ihned lékařskou pomoc,
- obsluha je povinna znát a dodržovat Provozní řád (Provozní řád mycí haly, 2020).

7.4 Zajištění bezpečnosti práce

Základním předpokladem pro zajištění ochrany před úrazy je kvalitní organizace práce s dodržováním pracovní kázně a pořádku na pracovišti. Proto je nutné, aby obsluha mycí linky s dalšími přítomnými osobami při mytí vozidel dodržovala požadavky k zajištění bezpečnosti práce (Provozní řád mycí haly, 2020).

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce:

- vždy postupovat v souladu se všeobecnými pokyny bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- obsluhovat zařízení a stroje jen za dodržení požadavků na bezpečnou práci,
- pracovat pouze s nepoškozeným a vhodným nářadím,
- před zahájením práce se seznámit s pracovními postupy a následně tyto postupy dodržovat,
- provést kontrolu strojů a nářadí před započetím práce,
- být vybaven všemi předepsanými pracovními ochrannými pomůckami a pracovním oděvem,
- každý pracovník obsluhy je povinen v okruhu svého pracoviště a ostatních místech mycího zařízení udržovat pořádek a čistotu,
- je zakázáno skladovat jakýkoliv materiál v prostorech rozvodných elektrických zařízení, rozvaděčů, uzávěrů, šachet a průchodů,
- je zakázáno požití alkoholických a jiných návykových látek na pracovišti, stejně jako práce pod jejich vlivem, či přítomnost ovlivněných osob na pracovišti mycí linky,
- v prostorech mycího zařízení je zakázáno kouření a manipulace s otevřeným ohněm, při vzniku požáru je nutné identifikovat původ vzniku požáru a provést veškerá opatření k zamezení šíření požáru, případně jeho likvidaci,
- opravy elektrického a strojního zařízení smí provádět pouze osoby s potřebnou kvalifikací,
- veškeré uzávěry, kohouty, ventily a další ovládací zařízení mohou být uzavírány a otevírány pouze oprávněnou obsluhou,
- každý pracovník mycího zařízení musí být seznámen s bezpečnostními opatřeními na pracovišti,
- nově přijatí nebo přeřazení pracovníci do obsluhy mycí linky musí být seznámeni s bezpečnostními riziky možného vzniku úrazu na pracovišti,
- je zakázána jakákoliv manipulace s elektrickou částí mycí linky pod napětím,

- obsluha mycí linky musí znát rozmístění hlavních vypínačů elektrického proudu, uzávěrů vody,
- uzávěry vody a hlavní vypínače elektrického proudu musí být řádně označeny a nesmí nic bránit k jejich přístupu (Provozní řád mycí haly, 2020).

7.5 Kategorizace prací obsluhy mycí linky

Obsluha mycí linky vykonává práci Výkonu služby vojáka z povolání u útvaru pro riziko ohrožení zdraví. Je zařazena dle rozhodnutí hlavního hygienika MO do **druhé kategorie**, což je práce riziková. Rozhodujícími faktory pro zařazení do dané kategorie byla celková fyzická zátěž, psychická zátěž, práce s biologickými činiteli a hluk.

7.6 Osobní ochranné pracovní pomůcky

Užití osobních ochranných pracovních pomůcek je při práci na pracovišti mycí linky vyžadováno provozním řádem mycí haly. Zejména v prostorech portálové mycí linky může přijít obsluha do styku s chemickými látkami, které jsou do procesu mytí vozidla zapojeny systémem dávkování mycích a sušících přípravků.

Obsluha mycí linky musí být vybavena těmito ochrannými pracovními pomůckami:

- pracovní oděv,
- pracovní obuv,
- pracovní rukavice,
- gumové rukavice,
- holínky,
- gumová zástěra,
- ochranný štít nebo brýle a pokrývka hlavy,
- ochrana sluchu (sluchátka).

Při doplňování chemických prostředků do zařízení portálové mycí linky je obsluha povinna používat gumovou zástěru, ochranný štít nebo brýle a gumové rukavice. Provozním řádem mycí haly je také stanoveno použití ochranných prostředků na jednotlivých pracovištích pro obsluhu při mytí vojenských vozidel (Provozní řád mycí haly, 2020).

Při mytí vozidel v portálové mycí lince je obsluha povinna používat vždy pracovní oděv, pracovní obuv, ochranný štít nebo brýle a reflexní vestu, jak je znázorněno na následujícím obrázku (Obr. 11).



Obr. 11 Povinné ochranné prostředky při mytí vozidel v portálové mycí lince (vlastní)

Při mytí vozidel v průjezdné tlakové mycí lince je navíc obsluha povinna používat ochranu sluchu, jako jsou například ochranná sluchátka, z důvodu pojezdu vozidel v uzavřeném prostoru při procesu mytí vozidla, čímž je zvýšena hladina hluku (Provozní řád mycí haly, 2020).

8 ANALÝZA PROVOZU NA MOŽNÉ OHROŽENÍ ZAMĚSTANCŮ

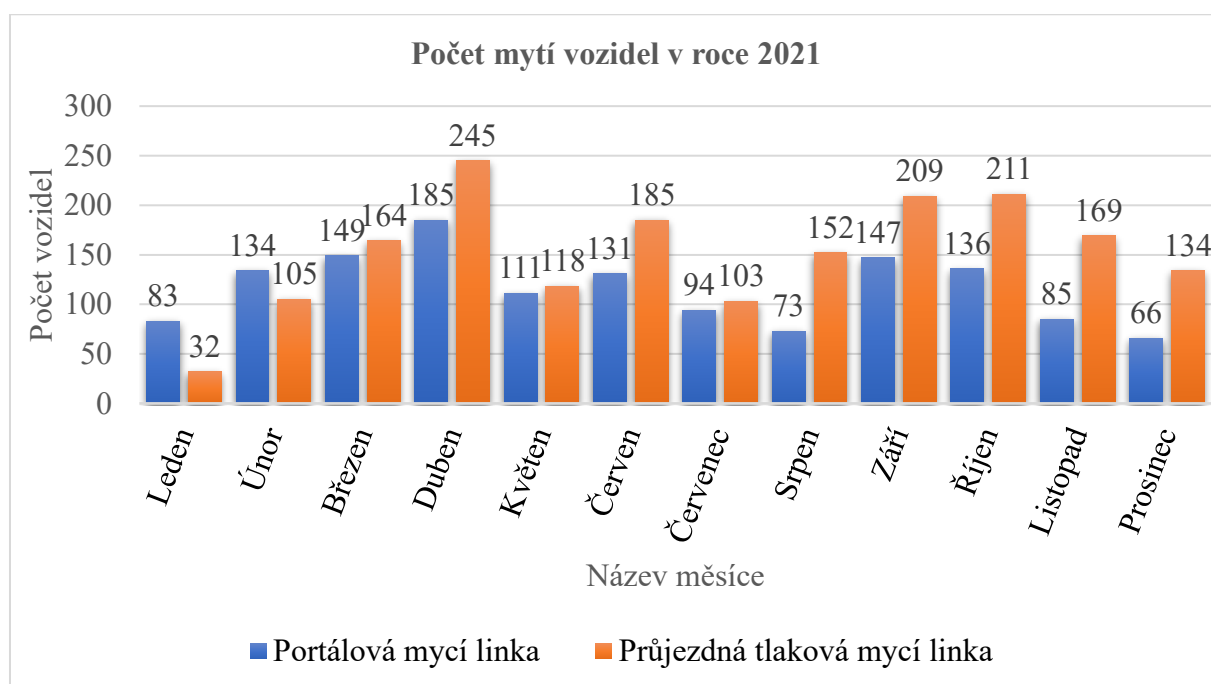
Tato kapitola se zabývá vlastním zjištěním využitelnosti provozu mycí linky v AČR. V zásadě porovnáme vytíženost portálové a průjezdné tlakové mycí linky v daném období s výčtem úrazů na pracovišti mycí linky během provozu.

8.1 Vytíženost portálové a průjezdné tlakové mycí linky

Vytíženost portálové a průjezdné mycí linky je vedena v provozním deníku mycí haly, který je složen z denních výkazů mytí techniky. Jak je již uvedeno v kapitole 5, každý řidič je povinen po příjezdu k mycí lince vyhledat její obsluhu a nahlásit registrační značku vozidla. Tato povinnost vznikla již při spuštění zkušebního provozu, kdy byl vydán i Provozní řád mycí haly.

V následujícím grafu (Obr. 12) je znázorněno využití portálové a průjezdné tlakové mycí linky během plného provozu, který byl zahájen po ukončení zkušebního provozu. Podkladem byly informace získané z (Provozní deník mycí haly, 2020).

Počet mytí vozidel v roce 2021:



Obr. 12 Graf vytíženosti provozu mycí linky v roce 2021 (vlastní dle Provozní deník mycí haly, 2020)

Graf je rozdělen na sloupce modré barvy znázorňující vytížení portálové mycí linky a na sloupce oranžové barvy znázorňující vytížení průjezdné tlakové mycí linky dle měsíců.

Z výše uvedeného grafu je patrné, že provoz zařízení je maximálně využíván. Největší vytížení portálové i průjezdné tlakové mycí linky je v období měsíců březen–duben a září–říjen. V tomto období probíhá tzv. příprava techniky na sezónní provoz, a tudíž je nezbytné veškerá vozidla omýt před započítáním prací souvisejících s touto přípravou.

Za rok 2021 bylo umyto v portálové mycí lince celkem 1394 vozidel a průjezdnou tlakovou mycí linkou bylo očištěno 1707 vozidel (Provozní deník mycí haly, 2020).

8.2 Výčet úrazů během provozu mycí linky

Na pracovišti mycí linky je vedena dle stanovené dokumentace Kniha úrazů. Do této knihy je obsluha povinná zapisovat úrazy na pracovišti vzniklé v souvislosti s činností mycí linky. Vzhledem ke krátké době plného provozu mycí linky nedošlo v průběhu roku 2021 k žádným těžkým úrazům. Do následující tabulky (Tab. 10) byly zaznamenány zjištěné úrazy z dokumentace vedené na pracovišti (Kniha úrazů, 2020).

Tab. 10 Výčet úrazů během provozu mycí linky (vlastní, dle Kniha úrazů, 2020)

P.č.	Datum	Čas	Popis úrazu	Ošetření
1.	31. 3. 2021	15.45	Řidič – pořezán prst horní končetiny při odstraňování příslušenství vozidla, které není pevně spojeno s vozidlem před vjezdem do mycí linky.	Ošetření na místě, použita dezinfekce a náplast.
2.	21. 10. 2021	10.50	Obsluha – zasažení očí aktivní pěnou při mytí vozidla. Ochranné brýle byly řádně použity.	Ošetření na místě, zajištěn výplach očí za použití lékárničky první pomoci.

9 POSOUZENÍ RIZIK

Tato kapitola se věnuje jednak připravenosti obsluhy a ostatních zaměstnanců před vlastním mytím vozidel, tak i rizikové činnosti v průběhu mytí vozidel v mycí lince AČR, jejím možným následkům a míře rizika z ní plynoucího. Následující použité metody jsou popsány již v teoretické části práce v kapitole 2.

9.1 Checklist

Následující tabulka (Tab. 11) znázorňuje navržený kontrolní seznam neboli checklist, ve kterém jsou znázorněny podmínky a postupné kroky obsluhy i řidiče vozidla, které musí být splněny k zajištění bezpečného procesu mytí vozidla.

Tab. 11 Kontrolní seznam

P. č.	Otázka?	Ano	Ne
1.	Splňují veškerá zařízení mycí linky stanovené periodické revize a servisní prohlídky v souladu s platnými předpisy?	X	
2.	Byla provedena v daném půlroce odborná kontrola technického stavu mycí linky?	X	
3.	Zúčastnili se pracovníci obsluhy vstupního proškolení o příslušných předpisech bezpečnosti a hygieny práce, ochrany zdraví při práci a používání ochranných pracovních pomůcek?	X	
4.	Zúčastnili se pracovníci obsluhy pravidelného periodického proškolení bezpečnosti práce a požární ochrany?	X	
5.	Je pracoviště mycí linky řádně vybaveno lékárníčkou první pomoci?	X	
6.	Je obsluha mycí linky vybavena osobními ochrannými pracovními pomůckami?	X	
7.	Jsou pracovní prostory mycí linky udržovány v čistotě a nenachází se v prostoru mytí vozidel nebezpečné překážky bránící pohybu osob a vozidel?	X	
8.	Byli řidiči vozidel poučeni o jejich povinnostech v prostorech mycí linky v průběhu mytí vozidel?	X	
9.	Zná obsluha a řidiči vozidel signály pro navádění techniky?	X	
10.	Požil někdo z obsluhy nebo řidičů alkoholické nápoje?	X	
11.	Je vozidlo připraveno ve vyznačeném koridoru před vraty portálového mytí nebo tlakového mytí?	X	
12.	Je navádějící obsluha rozlišena prvkem výrazné barvy jako např. reflexní vestou?	X	
13.	Jsou řádně uzavřena všechna okna, dveře a příklopy vozidla?	X	

P. č.	Otázka?	Ano	Ne
14. ⁽¹⁾	Je odstraněno veškeré příslušenství, které není pevně spjato s vozidlem?	X	
15. ⁽¹⁾	Je vozidlo zastaveno na místě, jež je signalizováno světelnou signalizací STOP?	X	
16. ⁽¹⁾	Je vozidlo zajištěno proti pohybu parkovací brzdou a je vypnutý motor vozidla?	X	
17. ⁽¹⁾	Nachází se řidič v průběhu mytí v kabině vozidla?	X	
18. ⁽²⁾	Převzal si řidič radiostanici a navázal spojení s obsluhou mycí linky?	X	
19. ⁽²⁾	Rozsvítil řidič dálková světla a zapnul stěrače oken?	X	
20.	Uzavřela obsluha vjezdová vrata po navedení vozidla do mycího prostoru mycí linky?	X	

⁽¹⁾ platné pouze u mytí vozidla v portálové mycí lince

⁽²⁾ platné pouze u mytí vozidla v průjezdné tlakové mycí lince

9.2 Matice rizika

Ke zhodnocení rizik jsme si připravili tabulku (Tab. 12), která znázorňuje míru přijatelnosti rizik v procesu mytí vozidel v mycí lince. Míra přijatelnosti rizika je dána stupnicí od 1 do 25. V dalších tabulkách (Tab. 13 a 14) je znázorněn odhad pravděpodobnosti vzniku rizika a závažnost důsledků vyplývajících ze stanovených úkolů. Pro hodnocení míry rizika při činnosti mytí vozidel jsme si navrhli matici hodnocení míry rizika v podobě tabulky (Tab. 15).

Tab. 12 Hodnocení rizika „R“

Míra rizika	Stupeň rizika	Opatření
1–9	Přijatelné riziko	Současný stav, není potřeba zvyšovat opatření k redukci rizika. Riziko je nutné pouze monitorovat.
10–18	Přechodně přijatelné riziko	Nutné zavedení protiopatření ke snížení rizika.
19–25	Nepřijatelné riziko	Okamžité ukončení procesu. Proces nesmí být spuštěn do doby snížení rizika zavedenými protiopatřeními.

Tab. 13 Pravděpodobnost vzniku rizika „P“

Označení	Přijatelnost důsledku	Pravděpodobnost vzniku
I.	Nepřavděpodobné	Nestává se
II.	Málo pravděpodobné	Skoro nikdy se nestane
III.	Pravděpodobné	Občas se stane
IV.	Velmi pravděpodobné	Často se stane
V.	Vysoce pravděpodobné	Skoro vždy se stane

Tab. 14 Závažnost důsledků „D“

Označení	Název	Popis		
		Člověk	Majetek	Proces
A	Bezvýznamné	Nemá dopad, nedojde k ohrožení		
B	Méně významné	Lehké zranění	Žádná majetková újma	Zpomalení procesu
C	Významné	Střední zranění vyžadující léčbu	Střední poškození majetku	Větší zpomalení procesu
D	Kritické	Těžké zranění s hospitalizací	Větší poškození majetku	Zastavení procesu s následným pokračováním
E	Katastrofické	Trvalé následky, smrt	Vážné poškození majetku	Ukončení procesu

Tab. 15 Matice hodnocení míry rizika

Pravděpodobnost	Důsledek				
	A	B	C	D	E
I.	1	3	6	10	15
II.	2	5	9	14	19
III.	4	8	13	18	22
IV.	7	12	17	21	24
V.	11	16	20	23	25

9.3 What – if?

Negativní odpovědi na otázky představující možná vyplývající rizika z kontrolního seznamu (Tab. 11) jsou dále rozvíjeny v analýze what-if? znázorněné tabulkou (Tab. 16). Do této tabulky je zapracováno i určení míry rizika P, D, R z (Tab. 12, 13, 14) pro každý z uvedených scénářů.

Tab. 16 Tabulka What-if?

P. č.	Příčina	Následek	P	D	R	Stávající opatření
1.	Nebyly provedeny periodické revize nebo servisní prohlídky.	Nebude spuštěn provoz mycí linky. Ohrožení zdraví osob.	II.	E	19	Evidence provedení revizí a servisních prohlídek. Plánování a včasné vyžádání provedení.
2.	Nebyla provedena odborná technická prohlídka.	Nebude spuštěn provoz mycí linky. Ohrožení zdraví osob.	II.	E	19	Evidence odborných technických prohlídek. Plánování a včasné vyžádání provedení.
3.	Obsluha se neúčastnila vstupního proškolení BOZP.	Nebude vykonávat pracovní činnost v mycí lince.	I.	B	3	Zabezpečit doškolení osoby cestou provozovatele. Vedení evidence proškolených osob.
4.	Obsluha se neúčastnila periodického školení BOZP.	Nebude vykonávat pracovní činnost v prostorech mycí linky.	I.	B	3	Zabezpečit doškolení odborně způsobilým zaměstnancem. Vedení evidence proškolených osob.
5.	Pracoviště nemá řádně vybavenou lékárničku první pomoci.	Nebude poskytnuta první pomoc v požadované kvalitě.	I.	B	3	Pravidelné kontroly a případné doplnění obsahu lékárniček.
6.	Obsluha nemá použitelné ochranné pracovní pomůcky.	Nebude vykonávat pracovní činnost v prostorech mycí linky. Nebezpečí vzniku úrazu.	III.	D	18	Namátkové kontroly na zjištění stavu a poškození ochranných pracovních pomůcek. Zabezpečení vybavení zaměstnance ochrannými pracovními pomůckami.
7.	Pracovní prostor mycí linky není očištěn.	Nebezpečí úrazu.	II.	C	9	Po každém omytí vozidla provést oplach podlahy pracovního prostoru.
8.	Řidič není poučen o povinnostech.	Nebezpečí úrazu. Nebezpečí poškození vozidla nebo vybavení mycí linky.	II.	D	14	Namátkové kontroly plnění povinnosti poučení řidičů obsluhou.

P. č.	Příčina	Následek	P	D	R	Stávající opatření
9.	Navádějí osoba nezná signály pro navádění vozidel.	Zpomalení procesu. Nebezpečí úrazu a poškození majetku.	III.	D	18	Vystřídat navádějí osobu a provést individuální doškolení.
10.	Řidič vozidla nezná signály pro navádění vozidel.	Zastavení procesu s následným pokračováním. Nebezpečí úrazu. Nebezpečí poškození majetku.	IV.	D	21	Zabezpečit okamžité proškolení osoby obsluhou.
11.	Obsluha požila alkoholické nápoje.	Nebude přítomna na pracovišti.	II.	C	9	Provádění namátkové dechové zkoušky.
12.	Vozidlo není ve vyznačeném koridoru.	Zpomalení procesu.	IV.	B	12	Dbát na dodržování přesného umístění vozidla.
13.	Navádějí obsluha nemá reflexní vestu.	Nebude provádět navádění vozidel. Nebezpečí úrazu. Zpomalení procesu.	II.	C	9	Provádět namátkové kontroly vybavenosti a používání reflexní vesty obsluhou při práci.
14.	Nejsou řádně uzavřena okna, dveře a příklopy vozidla.	Nebezpečí úrazu. Nebezpečí poškození majetku.	I.	D	10	Provedení vizuální kontroly obsluhou před spuštěním programu mytí.
15. ⁽¹⁾	Není odstraněno příslušenství, které není pevně spjato s vozidlem.	Nebezpečí poškození majetku. Zpomalení procesu.	II.	C	9	Provedení vizuální kontroly obsluhou před spuštěním programu mytí.
16. ⁽¹⁾	Vozidlo nezastavilo v místě signalizovaném světelnou signalizací STOP.	Zpomalení procesu.	I.	C	6	Provedení vizuální kontroly obsluhou před spuštěním programu mytí.
17. ⁽¹⁾	Vozidlo není zajištěno proti pohybu.	Nebezpečí úrazu a vzniku poškození majetku. Zpomalení procesu.	II.	D	10	Řidič zůstává v kabině vozidla v průběhu mytí.
18. ⁽¹⁾	Motor vozidla není vypnutý.	Nebezpečí vzniku poškození majetku. Nebezpečí poškození zdraví.	I.	B	3	Obsluha nespouští program mytí, dokud není u vozidla vypnutý motor.
19. ⁽¹⁾	Řidič není v kabině vozidla při mytí.	Nebezpečí vzniku úrazu. Zpomalení procesu.	I.	C	6	Není povolen pohyb osob v pracovním prostoru mycí linky kromě obsluhy.
20. ⁽²⁾	Řidič si nepřevzal radiostanici.	Není spojení mezi obsluhou a řidičem při snížené	I.	D	10	Obsluha vydá řidiči radiostanici při poučení o povinnostech řidiče.

P. č.	Příčina	Následek	P	D	R	Stávající opatření
		viditelnosti při průjezdu mycí linkou. Zastavení procesu s následným pokračováním.				Provádět namátkové kontroly nadřízeným.
21. ⁽²⁾	Řidič nerozsvítil dálková světla.	Špatná viditelnost vozidla obsluhou. Nebezpečí poškození majetku.	II.	C	9	Provedení vizuální kontroly obsluhou před vjezdem vozidla do mycího prostoru.
22. ⁽²⁾	Řidič nezapnul stěrače oken.	Ztráta orientace řidiče. Nebezpečí poškození majetku.	I.	D	10	Řidiči vydána radiostanice pro komunikaci s navádějícím.
23.	Obsluha neuzavřela vjezdová vrata po navedení vozidla.	Vstup neoprávněných osob. Nebezpečí smrti, trvalé následky.	II.	D	14	Stanovená povinnost obsluhy v provozním řádu. Provádět namátkové kontroly nadřízeným.

⁽¹⁾ platné pouze u mytí vozidla v portálové mycí lince

⁽²⁾ platné pouze u mytí vozidla v průjezdné tlakové mycí lince

Metodou What-If jsme rozebrali rizikové činnosti při mytí vojenských vozidel v mycí lince a v následujícím grafu (Obr. 13) je v procentech znázorněna míra rizik, která mohou při mytí vojenských vozidel vzniknout.



Obr. 13 Graf přehledu míry rizik v procentech (vlastní)

9.4 Zjištění

V praktické části byly představeny jak činnosti, které musí být vykonány před zahájením mytí vojenských vozidel v mycí lince, tak i činnosti v průběhu samotného mytí. Pro tuto část byla použita metoda Checklistu neboli kontrolního seznamu. Při použití tohoto kontrolního seznamu před zahájením činnosti můžeme již na začátku předejít možnému vzniku úrazu, pokud mycí linka nesplňuje kladené požadavky na její provoz. V další části použití kontrolního seznamu můžeme ještě před zahájením mytí techniky vyřadit osoby, které nesplňují stanovené požadavky pro práci v prostorech mycí linky. Následně jsou kontrolním seznamem sledovány požadované zásady a postupy během samotné činnosti.

Následující kapitola se zabývá hodnocením možných rizikových činností při mytí vojenských vozidel v mycí lince.

9.5 Zhodnocení rizik

Provedenou analýzou What-If byla posouzena možná rizika při mytí vojenských vozidel v mycí lince. Jako výsledné nepřijatelné riziko vychází **neznalost signálů pro navádění řidiči** (Tab. 16, P. č. 10). Tato činnost bývá velice riziková, neboť řidiči velmi často neznají signály pro navádění, případně těmto signálům nevěnují pozornost. Špatná reakce na signál vydaný navádějícím tak může mít kritické následky. Při této práci je velice důležité, aby řidič měl po celou dobu navádějího v zorném poli a věnoval pozornost pouze jemu. Řidič je tak povinen správně reagovat na veškeré signály vydané navádějícím, v případě neporozumění vydanému signálu nesmí řidič reagovat dle vlastního úsudku.

S tímto procesem souvisí přechodně přijatelné riziko, kdy **navádějící osoba nezná signály pro navádění vozidel** (Tab. 16, P. č. 9). Občas se v průběhu procesu může stát, že navádějící vydá špatný signál, což může být zapříčiněno neznalostí signálu nebo jeho špatným provedením. To by mohlo vést ke kritickým následkům. Pro tyto případy je nutné vystřídání navádějího dalším členem obsluhy mycí linky do doby, než původní navádějící bude opětovně proškolen. V obou případech, kdy řidič neporozumí vydanému signálu, ať už chybou navádějího nebo svou neznalostí, musí vozidlo zastavit a pokračovat smí až po jeho objasnění.

Mezi další přechodně přijatelná rizika zahrnujeme nesplnění podmínek provozu mycí linky, mluvíme zde o **neprovedení periodické revize nebo servisní prohlídky** (Tab. 16, P. č. 1). I když se skoro nikdy taková situace nestane, následky by mohly být v tomto případě fatální. K předejití takové situaci je vedena evidence daných periodických revizí a servisních prohlídek,

kteří jsou včas vyžádáni. V opačném případě musí být provoz mycí linky uzavřen do doby sjednání nápravy.

Podobným přechodně přijatelným rizikem je **neprovedení odborné technické prohlídky** (Tab. 16, P. č. 2), která je další podmínkou provozu mycí linky, kdy může dojít k jejímu uzavření z důvodu jejího nesplnění. Tato situace také téměř nikdy nenastává, protože k předcházení vzniku takové situace je rovněž vedena evidence provedení odborné technické prohlídky a její včasné vyžádání.

Obsluha nemá použitelné ochranné pracovní pomůcky (Tab. 16, P. č. 6) je dalším přechodně přijatelným rizikem, které může zapříčinit vznik úrazu až s případnou hospitalizací ve zdravotnické zařízení. Tato situace může občas nastat, neboť i přes počáteční výdej osobních ochranných pomůcek příslušníkům obsluhy není zcela zřejmé, v jakém stavu použitelnosti tyto osobní ochranné pomůcky obsluha má, nebo zda je například neztratila. Dalším aspektem je dodržování povinnosti používání ochranných pomůcek obsluhou, což je velmi důležité při předcházení vzniku úrazů.

Mezi další přechodně přijatelné riziko patří skutečnost, že **řidič není poučen o svých povinnostech** (Tab. 16, P. č. 8), k čemuž ovšem téměř nedochází, neboť řidič se musí jít před vjezdem do mycí linky zapsat k její obsluze, kde je rovnou poučen o svých povinnostech za účelem dodržení BOZP na pracovišti mycí linky. V případě nedodržení svých povinností může řidič vykonávat nepříjemnou činnost v prostoru mycí linky a může tak dojít k těžkému poškození vozidla, vybavení mycí linky či k těžkému úrazu s hospitalizací. K tomu všemu dojde, pokud nebude řidič dbát pokynů a zákazů stanovených obsluhou mycí linky.

Dalším přechodně přijatelným rizikem je skutečnost, že **obsluha neuzavřela vjezdová vrata po navedení vozidla** do prostoru sloužícímu k mytí (Tab. 16, P. č. 23). I když je málo pravděpodobné, že by obsluha zapoměla uzavřít vjezdová vrata, následky opomenutí by mohly mít katastrofické následky v podobě úrazů s trvalými následky, případně smrti osoby, jež neoprávněně vstoupila do pracovního prostoru mycí linky. Protože vojenská technika je rozměrná a v průběhu mytí je omezen výhled řidiče i navádějící osoby, je nutné dbát na uzavření vjezdových vrat, což obsluze zajistí, že do pracovního prostoru mycí linky nevstoupí neoprávněné osoby, čímž zamezí možnému vzniku kritického scénáře, kdy by mohlo dojít ke zranění dolních končetin pohybujícím se vozidlem nebo by osoba byla zasažena chemickými látkami používanými v portálové mycí lince, jako jsou čistící a sušící směsi.

Naopak velmi často dochází k tomu, že **vozidlo není ve vyznačeném koridoru** (Tab. 16, P. č. 12). Toto riziko zapříčiní zpomalení procesu mytí vozidel tím, že je nutné vozidlo vyrovnat do vyznačeného koridoru. Kdyby tak nebylo učiněno, bylo by komplikovanější navádění rozměrných vozidel do vjezdových vrat, kdy by muselo vozidlo popojíždět v zad, aby bylo správně nasměrováno. Přehlednutí či špatné zaparkování vozidla ve vyznačeném koridoru bývá velmi často zapříčiněno i špatným výhledem řidiče z vozidla, proto je nutné, aby navádějící před vlastním naváděním umístění vozidla vizuálně zkontroloval.

Dalším z přechodně přijatelných rizik je **neuzavření oken, dveří a příklopů vozidla** (Tab. 16, P. č. 14). K tomu prakticky nedochází, neboť obsluha před spuštěním mycího programu vizuálně kontroluje vozidlo a mimo jiné po dobu mytí vozidla se řidič nachází v kabině vozidla. Kdyby však bylo opomenuto uzavření oken, dveří a příklopů, mohlo by dojít k zasažení řidiče použitými chemickými směsmi a k většímu poškození vozidla vlivem natečení vody.

Nezajištěné vozidlo proti pohybu (Tab. 16, P. č. 17.⁽¹⁾) je dalším přechodně přijatelným rizikem, které se skoro nikdy v portálové mycí lince nestává. Preventivním opatřením je zde přítomnost řidiče v kabině vozidla v průběhu jeho mytí. Kdyby z nějakého důvodu nebylo vozidlo zajištěno proti pohybu, mohlo by být vlivem činnosti čistících kartáčů uvedeno do pohybu, což by mělo za následek větší poškození vozidla nebo portálu mycí linky.

Následující přechodně přijatelné riziko se týká průjezdné tlakové mycí linky, kdy si **řidič nepřevzal radiostanici** (Tab. 16, P. č. 20.⁽²⁾). K tomuto riziku prakticky nedochází, neboť řidič obdrží radiostanici od obsluhy již při poučení, kdy je provedena i tzv. zkouška spojení. Protože při průjezdu mycí linkou dochází k silnému ostříku vody z instalovaných rámců, řidič ztrácí výhled před vozidlo i v průběhu pomalé jízdy těmito rámy. Zejména u bojové techniky, která má pouze omezené průzory bez mechanismu stěračů, je komunikace navádějícího s řidičem zcela zásadní. Pokud by došlo k opomenutí převzetí a použití radiostanice u takovéto bojové techniky, mohlo by dojít k nesprávnému směru jízdy vozidla, a tím i k případnému většímu poškození vozidla nebo rámců zabezpečujících omytí vozidel.

Posledním z uvedených rizik je opomenutí zapnutí **stěrače oken řidičem** (Tab. 16, P. č. 22.⁽²⁾) během samotného procesu mytí. To se prakticky nestává, protože řidiči automaticky zapínají stěrače již za deště, to samé tak činí i při průjezdu tlakovou mycí linkou. Daná situace může ovšem nastat vlivem špatné funkce stěračů nebo jejich absencí, jako je tomu u bojových vozidel, například bojová vozidla pěchoty, kdy velikost průzoru řidiče neumožňuje instalaci stěračů, a tím je značně omezena viditelnost řidiče. Vlivem ztráty viditelnosti může řidič vybočit z daného směru, a tak může dojít k případnému většímu

poškození vozidla nebo rámu zabezpečujících omytí vozidel. Jako prevence možného vzniku uvedeného rizika je obsluhou předána řidiči radiostanice, kterou je zabezpečována komunikace mezi navádějícím a řidičem.

Za přijatelné riziko lze považovat **neočistěný pracovní prostor mycí linky** (Tab. 16, P. č. 7). Zanedbané očištění podlahy mycí linky může mít za následek uklouznutí obsluhy s následným pádem, při kterém může dojít ke středním zraněním vyžadujícím léčbu, příkladem jsou zlomeniny končetin nebo úrazy hlavy. Toto se ovšem nestává, protože každý člen obsluhy se snaží udržovat podlahu pracovního prostoru v takovém stavu, aby si nepřivodil úraz z nedbalosti. K tomu využívá oplach podlahy pomocí ručního tlakového systému, kdy očista podlahy od bláta trvá necelých 5 minut.

Požítí alkoholického nápoje (Tab. 16, P. č. 11) patří k přijatelným rizikům, a to z toho důvodu, že se téměř nikdy nemůže stát z důvodu pravidelných namátkových dechových zkoušek na přítomnost alkoholu. V případě prokázání konzumace alkoholu bude dotyčná obsluha odeslána k dozorčímu útvaru a následně kázeňsky řešena velitelem útvaru dle platné legislativy. Došlo by pouze ke zpomalení procesu mytí vozidel, protože by se provoz části mycí linky musel přerušit do doby příchodu jiného člena obsluhy na pracoviště.

Dalším přijatelným rizikem je, že **navádějíci obsluha nemá reflexní vestu** (Tab. 16, P. č. 13). Toto riziko se prakticky skoro nestává, protože obsluha mycí linky si reflexní vestu obléká ještě před započítáním otvírací doby mycí linky a odkládá ji až po jejím ukončení. Dalším aspektem je, že v prostorech mycí linky jsou vždy minimálně dva členové obsluhy, kteří se navzájem kontrolují a upozorňují. V případě takového opomenutí navádějícím může být řidičem přehlédnut a tím pádem nebude reagovat správně na vydávané signály. Je nezbytné, aby navádějíci přerušil činnost do doby, než si oblékne reflexní vestu, což má za následek zpomalení procesu. V rámci prevence jsou prováděny nadřízenými namátkové kontroly na dodržování pracovního oděvu obsluhy mycí linky.

K přijatelným rizikům také patří **nerozsvícení dálkových světel řidičem** (Tab. 16, P. č. 21.⁽²⁾) při mytí vozidla v průjezdné tlakové mycí lince. Vznik tohoto rizika je málo pravděpodobný, protože navádějíci obsluha zapnutí dálkových světel zkontroluje vizuálně ještě před započítáním navádění vozidla do prostoru průjezdné tlakové mycí linky. Rozsvícení dálkových světel u projíždějícího vozidla průjezdnou tlakovou mycí linkou je velice důležité, protože při spuštění postřikovacího rámu vzniká vodní mlha a navádějíci osoba tak ztrácí vizuální kontrolu nad pomalu projíždějícím vozidlem. Rozsvícená dálková světla tak zabezpečují vizuální

kontakt navádějícího s vozidlem. V opačném případě by mohlo dojít k většímu poškození majetku jak na vozidle, tak i na vybavení průjezdné tlakové mycí linky.

Dalším možným přijatelným rizikem je **neodstranění příslušenství, které není pevně spjato s vozidlem** (Tab. 16, P. č. 15.⁽¹⁾), což se řidiči skoro nikdy nestává, neboť před vjezdem do portálové mycí linky je zevnějšek vozidla ještě zkontrolován obsluhou mycí linky. Avšak v případě opomenutí této činnosti může dojít v průběhu mytí vozidla kartáči k uvolnění vnější výbavy vozidla, která s ním není pevně spjata, a může tak poškodit portál mycí linky nebo samotné vozidlo a vnější výbavu.

Následujícím přijatelným rizikem v portálové mycí lince je nezastavení **v místě signalizovaném světelnou signalizací STOP** (Tab. 16, P. č. 16.⁽¹⁾). K tomu prakticky nedochází, protože umístění vozidla v prostoru portálové mycí linky je kontrolováno navádějící obsluhou. Nedodržení tohoto pokynu vede ke zpomalení procesu, neboť je nutné vozidlo opětovně navést a zastavit v požadovaném místě, aby mohl být proces mytí vozidla portálem mycí linky spuštěn.

Řidič není v kabině vozidla při mytí (Tab. 16, P. č. 19.⁽¹⁾) je dalším z přijatelných rizik v portálové mycí lince, které se však nestává, protože obsluha dbá na to, aby řidič z vozidla nevystupoval. S touto povinností je řidič obeznámen obsluhou již při provedení poučení řidiče. Porušením této zásady by mohlo dojít ke vzniku středního zranění vyžadujícího léčbu. Řidič by mohl při vysednutí či nasednutí a při pohybu kolem vozidla uklouznout na mokré podlaze pracovního prostoru a způsobit si tak zranění jako například zlomeniny končetin či úraz hlavy.

S možným vznikem úrazů souvisí i přijatelné riziko, kdy **pracoviště nemá řádně vybavenou lékárničkou první pomoci** (Tab. 16, P. č. 5). K tomu prakticky nedochází, protože obsah lékárniček je pravidelně kontrolován v rámci prováděných kontrol BOZP a dále je kontrolován určenými správci objektů a pracovišť. Výjimka může nastat tehdy, když je použit nějaký materiál z obsahu lékárničky za účelem ošetření nastalého zranění. Ten je ovšem následně obsluhou vyžádán a doplněn cestou logistiky útvaru. Neúplnost obsahu lékárničky by měla za následek zpomalení procesu poskytnutí první pomoci, neboť by nemusela být kvalitně poskytnuta bez chybějícího materiálu.

Dále je velmi nepravděpodobné, že by nastala situace, kdy se **obsluha neúčastnila vstupního proškolení BOZP** (Tab. 16, P. č. 3) nebo se **neúčastnila periodického školení BOZP** (Tab. 16, P. č. 4). Účast na těchto školení je evidována odborně způsobilou osobou u útvaru formou prezenčních listin, ve kterých přítomnost na školení stvrzují příslušníci obsluhy svým

podpisem. Tímto je zabezpečeno, že každý člen obsluhy byl proškolen, případně doškolen. V případě neúčasti na některém z uvedených školení nesmí člen obsluhy vykonávat pracovní činnost na pracovišti mycí linky, čímž dochází ke zpomalení procesu. Je tak nutné vyžádání a naplánování doškolení dané osoby odborně způsobilou osobou u útvaru.

Posledním přijatelným rizikem, které se však nestává, je **zapnutý motor vozidla** (Tab. 16, P. č. 18.⁽¹⁾) při mytí vozidla v portálové mycí lince. Nevypnutý motor v průběhu mytí může způsobit zpomalení procesu vlivem zamoření prostoru výfukovými plyny z nákladních vozidel. Před zahájením další činnosti by tedy bylo nutné prostor řádně vyvětrat.

10 NÁVRHY OPATŘENÍ

Z provedené analýzy What-If a matice rizika bylo zjištěno, že zásadní slabinou příslušníků obsluhy a řidičů vojenských vozidel je znalost signálů při navádění vozidel, které jsou hodnoceny jako nepřijatelné riziko. I když je v rámci výcviku řidičů prováděno seznámení a namátkové přezkušování těchto signálů, mnozí řidiči se z důvodů plnění jiných pracovních povinností takového výcviku s přezkoušením neúčastní. Výcvik řidičů je však prováděn každý měsíc v roce, proto je potřeba při každém zahájení výcviku před přistoupením k praktické jízdě s danou tématikou provést přezkoušení ze základních signálů (Tab. 8 a 9). Protože signály navádění techniky jsou zcela zásadním prostředkem k dorozumívání mezi navádějícím a řidičem, bylo by vhodné vyobrazit základní signály (Tab. 8 a 9) formou tisku na lehčenou plastovou desku, která by byla zavěšena na zdi v prostorech vjezdů do mycí linky. Tím by bylo dosaženo pravidelné vizuální informovanosti řidičů, kteří by se při čekání na vjezd do vyznačeného koridoru sami doškolili. To je ovšem závislé na ochotě a chuti každého řidiče, zdali informace z takové cedule využije ke zlepšení svých znalostí.

Dalšími zásadními činnostmi, které již patří mezi dočasně přijatelná rizika, jsou možná neprovedení periodické revize, servisní prohlídky nebo odborné technické prohlídky zařízení mycí linky. Již od počátku provozu mycí linky je nastavený systém kontroly a vyžadování těchto úkonů na přijatelné úrovni. I tak je nutné, aby velitel dbal na zodpovědný přístup obsluhy v rámci vedení a vyžadování těchto činností nutných k zabezpečení provozu mycí linky po technické stránce.

Další přechodně přijatelná rizika a přijatelná rizika jsou v zásadě ovlivněna přístupem obsluhy a jednotlivých řidičů k daným povinnostem stanoveným provozním řádem mycí haly. Plnění těchto povinností zcela závisí na odpovědnosti každé osoby účastnící se procesu mytí vozidla a je úzce spjato s dodržováním zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví. K dodržování stanovených povinností a zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví je nutné provádět namátkové kontroly velitelem určenými pracovníky se zaměřením na dodržování stanovených postupů, povinností a BOZP obsluhy a řidičů při mytí vozidel.

Největší četnost kontrol nadřizenými je nutná v obdobích plného vytížení mycí linky, jak je znázorněno v grafu vytíženosti (Obr. 12), kdy může dojít vlivem časové tísně při mytí většího počtu vozidel k zanedbání zásad BOZP a povinností ze strany obsluhy a řidičů. Takové opomenutí může nastat i vlivem stereotypně prováděných činností obsluhou. Protože vznik rizik při mytí vojenských vozidel je v zásadě ovlivněn lidským faktorem, kdy jsou důležité

znalosti, zodpovědnost a soustředěnost obsluhy a řidičů, je zcela nezbytné zodpovědné vedení podřízených zaměstnanců svými veliteli. Zodpovědné vedení podřízených veliteli je jedním z důležitých prvků vedoucích ke snížení možných rizik, přičemž nejzásadnějším prvkem je dodržování vojenských předpisů a zásad bezpečnosti a ochrany při práci. Analyzováním provozu byla zjištěna průměrná vytiženost portálové mycí linky, jinak je tomu u průjezdné tlakové mycí linky, kdy v měsících příprav techniky na sezónní provoz je stanovený limit počtu umytí těžké techniky překračován. I když se v rámci přípravy techniky na sezónní provoz jedná o pouhé omytí čistého vozidla, kdy je omytí dáno postupy přípravy techniky na sezónní provoz, velká vytiženost může zapříčinit nedbalost obsluhy s následkem možného vzniku některých rizik. Je nutné, aby velitelé jednotek, ke kterým daná vozidla patří, dbali na rovnoměrné plánování tak, aby nedocházelo k razantnímu přetížení mycí linky v jednom měsíci, kdy probíhá tato příprava techniky.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá analyzováním provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky. Práce byla zaměřena na posouzení rizik při mytí vojenské techniky v mycí lince s analyzováním jejího provozu. Toto téma bylo rozděleno do teoretické a praktické části.

Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů z oblasti analýzy rizik a popisem managementu rizik, které jsou rozebrány hned v první kapitole. Další kapitola popisuje metody, které byly použity v praktické části. Popis je proveden z teoretického hlediska s možnými návrhy tabulek těchto metod a jejich vyhodnocením. Následující část se věnovala problematice bezpečnostním opatřením při práci v AČR, kde byly objasněny základní právní normy, práva a povinnosti, odborná způsobilost a kategorizace prací. Poslední část teoretické práce byla zaměřena na seznámení s mycí linkou AČR, jejím popisem, provozem a provozním řádem.

Praktická část se věnovala popisu mytí vojenské techniky se zaměřením jednak na činnosti při přípravě před vjezdem vozidel do mycí linky, tak i na činnosti při mytí vozidel v portálové a průjezdné tlakové mycí lince. V následující kapitole byly popsány signály pro navádění vozidel, které jsou nezbytné pro pohyb vozidel v omezených či uzavřených objektech. V další části jsou popsána bezpečnostní opatření na pracovišti mycí linky, kterými jsou stanoveny povinnosti určených funkcionářů a obsluhy, požadavky k zajištění bezpečnosti práce a osobní ochranné pracovní prostředky pro práci v prostorech mycí linky. V následující kapitole jsme provedli analýzu provozu mycí linky s ohledem na možné ohrožení zaměstnanců, kde jsme si graficky znázornili vytíženost portálové a průjezdné tlakové mycí linky za první rok plného provozu s následným výčtem zjištěných úrazů, které jsou zapsány do tabulky. Další kapitola se věnuje posouzení rizik při mytí vojenské techniky v mycí lince. K tomuto posouzení byly použity metody Check-list (kontrolní seznam), matice rizika a analýza What-If. Těmito metodami byla zhodnocena možná rizika, která by mohla nastat v průběhu procesu mytí vozidel. Tato rizika byla rozdělena dle míry přijatelnosti na přijatelná, dočasně přijatelná a nepřijatelná rizika. Výsledek z provedeného posouzení byl graficky znázorněn v koláčovém grafu i s procentuálním vyjádřením četnosti zjištěných rizik, kdy přijatelná rizika a dočasně přijatelná rizika byla zastoupena ve stejném poměru. Výsledky provedené analýzy byly rozebrány v následující kapitole.

Poslední kapitola byla zaměřena na návrhy opatření, které by přijmutím znamenaly snížení možných rizik vyplývajících z provedené analýzy What-If. Touto analýzou bylo zjištěno, že zásadním prvkem ovlivňujícím rizika při procesu mytí vojenských vozidel v mycí lince je

člověk. Pokud zaměstnanec v pozici obsluhy, řidiče či velitele nebude plnit stanovené povinnosti vyplývající z vojenských předpisů, budou stále rizika vznikat. Důsledné vyžadování a kontrola plnění stanovených činností a povinností dle těchto předpisů vede ke snížení rizika nejen při mytí vojenských vozidel v mycí lince, ale i při dalších činnostech, kde je pohyb vojenských vozidel prováděn na pracovišti s omezeným prostorem. Je možné konstatovat, že cíle této bakalářské práce složené z vytvoření teoretické rešerše, analyzování rizik provozu a bezpečnosti mycí linky Armády České republiky a navrhnutí opatření ke snížení vzniku rizik byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AVEN, Terje. *Risk analysis*. Chichester,: Wiley. 2015. ISBN 978-1-119-05779-6.

ČESKO, 1999. Zákon č. 221/1999 Sb. Zákon o vojácích z povolání. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-221>.

ČESKO, 2000. Zákon č. 361/2000 Sb., Zákon o provozu na pozemních komunikacích. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>

ČESKO, 2003. Vyhláška č. 432/2003 Sb.: Vyhláška, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2003-432>

ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb. Zákon zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>.

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

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. Brno: Computer Press. 2010. ISBN 978-80-251-2621-9.

HUSÁROVÁ, Michaela, Jiří PLECHÁČEK a Jana FAJFROVÁ. OCCUPATIONAL DISEASES REPORTED IN THE MINISTRY OF DEFENCE RESORT IN 2010 - 2019. *Military Medical Science Letters* [online]. 90(1), 12-22 [cit. 2022-02-14]. 2021. ISSN 03727025. Dostupné z: [doi:10.31482/mmsl.2021.002](https://doi.org/10.31482/mmsl.2021.002)

Knihy úrazů: Pracoviště mycí hala, 2020. Vyškov: Prapor zabezpečení.

KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. Praha: Grada. Expert (Grada). 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.

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

MINISTERSTVO OBRANY, 2001. *Základní řád ozbrojených sil České republiky: Zákl-1*. Praha: Ministerstvo obrany. Dostupné také z: <https://docplayer.cz/89535-Zakladni-rad-ozbrojenych-sil-ceske-republiky.html>.

MINISTERSTVO OBRANY, 2005. *Cvičební řád ozbrojených sil České republiky: Zákl-2*. Praha.

MINISTERSTVO OBRANY, 2018. *Rozkaz ministra obrany č. 41: Bezpečnost a ochrana zdraví při práci a při výkonu služby v rezortu Ministerstva obrany*. Praha: Ministerstvo obrany.

NEUGEBAUER, Tomáš. *Vyhledání a vyhodnocení rizik v praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Wolters Kluwer. 2014. ISBN 978-80-7478-458-3.

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

NOVÁKOVÁ, Monika, 2020. Vyškovští mají novou mycí halu s unikátní linkou v evropském měřítku. In: *Velitelství výcviku - Vojenská akademie* [online]. [cit. 2022-02-17].

OSTROM, Lee T. a Cheryl A. WILHELMSSEN. *Risk Assessment: Tools, Techniques, a Their Applications*. Second edition. Hoboken: N.J. Wiley. 2019. ISBN 978-1-119-48346-5.

PETROL magazín. Praha: PETROLmedia, s. r. o, 2020(5). 2020. ISSN 2336-7709.

POPOV, Georgi, Bruce K. LYON a Bruce HOLLCROFT, ed. *Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks*. Hoboken: Wiley, xxv, 451 s. 2016. ISBN 9781118911044.

PRITCHARD, Carl L. *Risk management: concepts and guidance*. Fifth edition. Boca Raton: CRC Press. 2015. ISBN 978-1-4822-5845-5.

PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Metody, nástroje a techniky pro rizikové inženýrství*. V Praze: České vysoké učení technické. 2011. ISBN 978-80-01-04842-9.

Provozní deník mycí haly, 2020. Vyškov: Prapor zabezpečení.

Provozní řád mycí haly, 2020. Vyškov: Prapor zabezpečení.

Řízení rizik, 2018. *Managementmania.com* [online]. [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>

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

ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 9788073186968.

ŠENK, Zdeněk. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci: prakticky a přehledně podle normy OHSAS. 2., aktualiz. vyd.* Olomouc: ANAG. Práce, mzdy, pojištění. 2012. ISBN 978-80-7263-737-9.

TICHÝ, Milík. *Ovládní rizika: analýza a management*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck. Beckova edice ekonomie. 2006. ISBN 80-7179-415-5.

ZAJÍČEK, Václav a Michal ZELENÁK. *Hospodaření s materiálem vybraných majetkových uskupení: studijní text*. Vyd. 1. Brno: Univerzita obrany. 2012. ISBN 978-80-7231-891-9.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky
ALARP	As Low as Reasonable Practicable
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
GŠ AČR	Generální štáb Armády České republiky
MO	Ministerstvo obrany
NATO	North Atlantic Treaty Organization
RMO	Rozkaz ministra obrany

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Proces řízení rizik (ČSN ISO 31000, 2018).....	14
Obr. 2 Míra přijatelnosti rizika (Popov, Lyon a Hollcroft, 2016).....	17
Obr. 3 Mycí linka (PETROL magazín, 2020).....	27
Obr. 4 Portálová mycí linka (vlastní).....	28
Obr. 5 Tlakový ruční ovládaný systém (vlastní).....	29
Obr. 6 Průjezdná tlaková linka (vlastní).....	30
Obr. 7 Trysky ostříkovacího rámu (vlastní).....	30
Obr. 8 Vysokotlaková hadice na oplach a pistole s tlakovým vzduchem (vlastní).....	31
Obr. 9 Mytí osobního vozidla v portálové myčce (vlastní).....	36
Obr. 10 Vozidlo Pandur v průjezdné tlakové myčce (Nováková, 2020).....	37
Obr. 11 Povinné ochranné prostředky při mytí vozidel v portálové mycí lince (vlastní).....	46
Obr. 12 Graf vytíženosti provozu mycí linky v roce 2021 (vlastní dle Provozní deník mycí haly, 2020).....	47
Obr. 13 Graf přehledu míry rizik v procentech (vlastní).....	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Vzorový checklist	20
Tab. 2 Vzorová tabulka metody what-if?	21
Tab. 3 Pravděpodobnost vzniku rizika	22
Tab. 4 Závažnost důsledku	22
Tab. 5 Matice rizika	23
Tab. 6 Hodnocení rizika	23
Tab. 7 Provozní doba mycí linky (Provozní řád mycí haly, 2020)	32
Tab. 8 Signály pro navádění vozidla (Ministerstvo obrany, 2005)	40
Tab. 9 Signály pro navádění vozidla (Ministerstvo obrany, 2005)	41
Tab. 10 Výčet úrazů během provozu mycí linky (vlastní, dle Kniha úrazů, 2020)	48
Tab. 11 Kontrolní seznam	49
Tab. 12 Hodnocení rizika „R“	50
Tab. 13 Pravděpodobnost vzniku rizika „P“	51
Tab. 14 Závažnost důsledků „D“	51
Tab. 15 Matice hodnocení míry rizika	51
Tab. 16 Tabulka What-if?	52