

Posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy

Ladislav Rafaj

Bakalářská práce
2020



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Ladislav Rafaj**
Osobní číslo: **L17267**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy**

Zásady pro vypracování

1. Zpracujte teoretickou rešerši ke zvolenému tématu.
2. Posuďte rizika při procesu nakládání vojenské techniky na železniční vozy.
3. Navrhnete doporučení a opatření ke snížení vzniku rizik.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam doporučené literatury:

1. TICHÝ, Milik. *Ovládání rizika: analýza a management*. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
2. KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik – nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
3. PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Metody rizikového inženýrství*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-111-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

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

Datum zadání bakalářské práce: 1. listopadu 2019
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2020

L.S.

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

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

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2019

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: 15. 5. 2020

Jméno a příjmení studenta: Ladislav Rafaj

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy, jak z teoretické tak i z praktické roviny. Teoretická část pojednává o vymezení základních pojmů týkajících se rizik, a metodách, které budou v praktické části použity k posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Praktická část se zaměřuje na postupy před zahájením nakládání vojenské techniky na železniční vozy, rizikové činnosti, které vznikají při tomto procesu a jejich posouzení. Závěrečná část práce obsahuje návrhy pro minimalizaci rizik.

Klíčová slova: nakládání vojenské techniky, posouzení rizik, bezpečnost, signály, What-If, matice rizika

ABSTRACT

The bachelor's thesis deals with the assessment of risks in the process of loading the military equipment on railway cars, both from a theoretical and practical point of view. The theoretical part deals with the definition of key concepts related to risks and with methods to be used within the practical part to assess the risks in the process of loading the military equipment on railway cars. The practical part focuses on the procedures preceding the commencement of loading military equipment on railway cars, risk-inducing activities that arise in this process and their assessment. The last part of the thesis proposes the risk mitigation measures and strategies.

Keywords: loading of military equipment, risk assessment, safety, signals, What-if, risk matrix

Rád bych poděkoval mé rodině za podporu a trpělivost, kterou se mnou měli při studiu a vytváření bakalářské práce. Velké díky, patří paní Ing. Slavomíře Vargové, Ph.D. za odborné rady, připomínky, nezbytnou pomoc a trpělivost při zpracovávání této práce.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	11
1.1 RIZIKO.....	11
1.2 NEBEZPEČÍ	12
1.3 MANAGEMENT RIZIK	14
1.4 STANOVENÍ KONTEXTU	16
1.5 POSOUZENÍ RIZIK.....	16
1.5.1 Identifikace rizik	17
1.5.2 Analýza rizik	17
1.5.3 Hodnocení rizik.....	18
1.6 OŠETŘENÍ RIZIKA	19
1.7 ZAZNAMENÁVÁNÍ A PODÁVÁNÍ HLÁŠENÍ.....	20
2 METODY POSOUZENÍ RIZIK	21
2.1 CHECKLIST ANALYSIS	21
2.2 WHAT – IF?	22
2.3 MATICE POSUZOVÁNÍ RIZIKA	22
3 PŘEPRAVA VOJENSKÉ TECHNIKY NA ŽELEZNICI	24
3.1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	24
3.2 ZAŘÍZENÍ K NAKLÁDCE A VYKLÁDCE TECHNIKY A MATERIÁLU	26
3.3 PŘEPRAVNÍ PROSTŘEDKY – ŽELEZNIČNÍ VOZY.....	29
3.3.1 Nízkostěnné čtyřnápravové vozy řady Res	29
3.3.2 Plošinové čtyřnápravové železniční vozy řady Smmp (s)	30
3.4 POVINNOSTI NAKLÁDACÍ A VYKLÁDACÍ SKUPINY	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	35
4 PROCES NAKLÁDÁNÍ VOJENSKÉ TECHNIKY NA ŽELEZNIČNÍ VOZY	36
4.1 ORGANIZAČNÍ NAŘÍZENÍ.....	36
4.2 TEORETICKÁ PŘÍPRAVA	36
4.3 PRAKTICKÝ VÝCVIK	36
5 SIGNÁLY PRO NAVÁDĚNÍ VOZIDLA	38
6 UPEVNŮVACÍ PROSTŘEDKY	42
6.1 OCELOVÉ A DŘEVĚNÉ KLÍNY	42
6.1.1 Ocelové klíny s trny	42
6.1.2 Dřevěné klíny	44
6.1.3 Zajišťovací dřevo	45
6.2 UPEVNŮVACÍ POPRUHY	46
6.2.1 Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 5000 daN	46
6.2.2 Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 10000 daN	47
7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	49

7.1	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ NA ŽELEZNICI	49
7.2	ZÁSADY BEZPEČNOSTI.....	49
7.3	BEZPEČNOST PŘI NAKLÁDCE A VYKLÁDCE	50
8	POSOUZENÍ RIZIK.....	52
8.1	CHECKLIST	52
8.2	MATICE RIZIKA A WHAT-IF	53
8.3	ZJIŠTĚNÍ	57
8.4	ZHODNOCENÍ RIZIK	57
9	NÁVRHY OPATŘENÍ	63
	ZÁVĚR	64
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	66
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK.....	70

ÚVOD

Nakládání vojenské techniky na železniční vozy je jednou ze stěžejních oblastí přípravy jednotek armády České republiky. Každá jednotka se potřebuje přesunout na místo určení výcviku, nebo nasazení. Pokud se jedná se o kratší vzdálenosti, využije se přeprava po vlastní ose za použití vlastních přepravních prostředků. Přesuny většího množství vojenské techniky na delší vzdálenosti v rámci České republiky nebo Evropy se řeší přepravními prostředky smluvních dopravců železniční přepravy. Technika, která se bude přesouvat pomocí železničních vozů, se musí na tyto přepravní prostředky naložit. Při nakládání vojenské techniky na železniční vozy vzniká mnoho nebezpečných situací, jejichž posouzení se v rámci bakalářské práce věnuji. Toto téma je mi velice blízké, jelikož pracuji jako voják z povolání a mnohokrát jsem se účastnil výcviku nakládání vojenské techniky na železniční vozy i samotné nakládky a přepravy vojenské techniky, která probíhala v rámci reorganizace armády, kdy docházelo k rušení vojenských útvarů, u kterých jsem sloužil, a bylo potřeba techniku rušícího se útvaru přesunout k jiným jednotkám.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část práce se věnuje základním pojmům týkajících se rizik a vhodných metod, které budou v práci použity k posouzení rizikových činností při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Následně budou vymezeny základní pojmy týkající se nakládání vojenské techniky na železnici, zařízením k nakládce a vykládce techniky, železničním vozům používaných k přepravě armádou České republiky a povinnostem nakládací a vykládací skupiny.

Praktická část práce se věnuje organizaci výcviku před zahájením praktické činnosti, signálům používaných při navádění techniky a upevňovacím prostředkům používaných armádou České republiky. Bezpečnost na železnici je velice důležitá a při dodržování stanovených pravidel se může předcházet nebezpečným zraněním, která mohou v některých případech končit i smrtí. Tomuto tématu se věnuje následující kapitola. Hlavní téma práce je posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy, na které se zaměřuje zejména kapitola 8. V kapitole 8 jsou použity metody pro posouzení rizik, uvedené v teoretické části, aplikované na výcvik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Výsledná zjištění každé rizikové činnosti, která vyplynula z analýzy, byla podrobně zhodnocena. Závěrečná část práce se věnuje opatřením, na které je nezbytné se zaměřit, a tím by částečně vznikla možnost předcházet rizikovým činnostem a snížením možných rizik.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Na úvod práce je potřeba si přesně charakterizovat některé pojmy pro snadnější pochopení dané problematiky posouzení rizik.

1.1 Riziko

Údajně v 17. století se objevil výraz **risico**, který souvisel s **lodní dopravou**. Pochází z italštiny, a označoval možná úskalí, kterým se museli mořeplavci vyhnout. Riziko následně vyjadřovalo „vystavení nepříznivým okolnostem“, a ve starších encyklopediích můžeme pod tímto pojmem najít dokonce vysvětlení, že se jedná o odvahu, nebezpečí a „riskovat“ značí odvážit se něčeho. Později se tento výraz objevuje i v jiném významu možné ztráty. V současnosti už víme, že souvisí v teorii rizika s hrozbou. Dnes se pod pojmem riziko rozumí nebezpečí vzniku možné škody, zničení, poškození, ztráty či nezdaru v podnikání. Pro výraz riziko neexistuje jedna obecně uznávaná definice, a tento pojem může být definován různými způsoby. Vždy záleží na oboru, problematice a odvětví, co si pod tímto výrazem můžeme představit. Riziko se nachází všude, a každý podnikatelský subjekt, ale i každá fyzická osoba se s ním v průběhu své činnosti každý den setkává. Projev rizika může způsobit velice nepříjemné situace, ale může skončit i tragicky s velice fatálními následky, a proto s ním musíme umět zacházet, abychom minimalizovali možné negativní dopady. Riziko se v nejširším pojetí chápe jako pravděpodobnost vzniku specifického účinku, který je nežádoucí a dojde k němu během určité doby, nebo za specifických okolností, které jsou z bezpečnostního hlediska nežádoucí. Riziko je míra a velikost ohrožení a jeho pravděpodobnost vzniku s určitými následky. Definic je mnoho a jsou rozděleny i podle toho k jakému oboru se konkrétní riziko může vztahovat. Mohou to být technické, sociální a ekonomické skupiny. [1][2]

Riziko je možné definovat nebo chápat různě jako:

- nejistotu, která se vztahuje k určité újmě,
- nejistota, která vznikne v souvislosti s výskytem možných událostí,
- nebezpečí vzniku fyzické, psychické nebo ekonomické ztráty nebo nějaké újmy,
- nebezpečí, které zvyšuje závažnost a četnost ztrát,
- pravděpodobnost nebo možnost vzniku určité ztráty,
- nebezpečí vzniku chybného rozhodnutí,
- nebezpečí záporné odchylky od stanoveného cíle,
- jakákoliv možnost vzniku odlišného výsledku od výsledku stanoveného. [1][2]

Riziko (R) je spojeno s pravděpodobností vzniku negativního jevu s důsledky a dopady tohoto nežádoucího jevu. Riziko můžeme vyjádřit vztahem

$$R = P \times D \quad (1)$$

kde:

(P) je pravděpodobnost vzniku nežádoucího jevu,

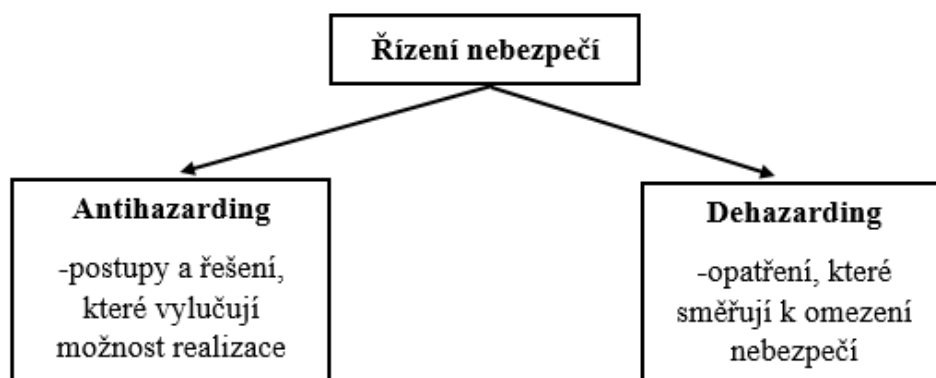
(D) je důsledek vzniku tohoto jevu.

Riziko je vždy spojeno s určitým časem a vztahuje se k určitému prostoru, kde vznikají rizikové činnosti a může zde nastat nebezpečí vyplývající z těchto rizik. [3]

1.2 Nebezpečí

Hodnocením rizik a jejich technickými stránkami se zabývá rizikové inženýrství. V rizikovém inženýrství je pojem nebezpečí velice významný, protože se vztahuje k budoucnosti, kde mohou stroje, technologie, materiály a lidská činnost způsobit neočekávaný negativní důsledek s následky poškození lidského zdraví nebo majetku. Nebezpečí se vztahuje k nebezpečným činnostem, ale může se jednat i o skrytou schopnost nebo vlastnost materiálu, pracovní činnosti nebo stroje, která by mohla způsobit vznik škody. [3]

Pojmy nebezpečí a riziko nejsou stejné a tuto úvahu si vysvětlíme takto: rizikový inženýr má za úkol se prvně věnovat nebezpečí a pak riziku. Schéma řízení nebezpečí je na Obr. 1 a řízení rizik na Obr. 2.



Obr. 1 Řízení nebezpečí [3]



Obr. 2 Řízení rizika [3]

Scénář nebezpečí

Scénář nebezpečí popisuje působení nebezpečí v určitém prostoru a konkrétním čase. Popisují se zde vzniklé děje, které podporují vznik nežádoucí události, dále jejich okolnosti, provázející skutečnosti a (místa/čas?) kde takové děje probíhají.

Příklad: Lyžař jede na svahu a část sjezdovky je zmrzlá (nebezpečí), lyžař na tuto zmrzlou část sjezdovky najede. Je to lyžař začátečník a ujede mu to na zmrzlé sjezdovce. Co se mu stane? – spadne, zlomí si ruku nebo nohu, narazí hlavou o zem, bude mít otřes mozku atd. (scénář nebezpečí). Následkem uskutečnění nebezpečí může být poškozená lyžařská přilba, zranění různé závažnosti, potřeba první pomoci, neschopnost k práci a v nejhorším případě smrt. [3]

Rizikový faktor

Pod výrazem rizikový faktor rozumíme určitou činnost nebo jev, který může být zdrojem rizika. Mezi rizikový faktor se započítává dokonce i nečinnost, na kterou se velice často zapomíná.

Rizikové faktory, kterým jsou lidé vystaveni:

- **mechanická rizika** – rozdrčení, pořezání, stříh, useknutí, náraz, odření,
- **elektrická rizika** – dotykem nebo přiblížením osob, nevhodnou izolací,
- **tepelná rizika** – popálení nebo opaření, poškození zdraví vlivem chladného nebo horkého počasí,
- **hluková rizika** – ztráta sluchu, únava, stres, hučení v uších, problémy s rovnováhou,
- **vibrační rizika** – psychologické a různé fyziologické poruchy,

- **radiační rizika** – nízko nebo vysokofrekvenční, infračervené, paprsky gama, alfa, beta, ultrafialové,
- **rizika vytvářena látkami** – požití kapalin nebo kontakt s nimi, inhalace plynů, výbuch, požár, mikrobiologická a biologická,
- **rizika vzniklá zanedbáním ergonomických zásad** – fyziologická, psychofyziologická, lidské omyly a chyby,
- **kombinace různých rizikových faktorů.** [3]

Kauzální závislost vzniku negativního jevu (Obr. 3)

- **nebezpečí** – zdroj možného poškození nebo zranění – negativní jev,
- **ohrožení** – stav kdy dochází k aktivaci vlastnosti materiálu, stroje, pracovní činnosti, zařízení nebo určité situace, která je schopná způsobit negativní jev,
- **iniciace** – určitý impuls, spouštěč, který zapříčinil svojí činností člověk, technika nebo prostředí a dochází k narušení rovnováhy systému,
- **poškození** – důsledkem působení vnější vlivů dochází ke změně vlastnosti objektu nebo činnosti a vede ke snižování funkční schopnosti a může, ale i nemusí vzniknout škoda,
- **škoda** – vyjadřuje přesně stanovenou ztrátu, majetkovou újmu, poruchu technologického celku, trvalé následky. Vyjadřuje se obvykle penězi, ale někdy i počtem zmařených lidských životů, počtem zničených, poškozených nebo vadných výrobků, množstvím zasažené zeminy nebezpečnými látkami. Výše škody je závislá na scénáři nebezpečí, které se časem mění a tím se mění i hodnota objektu ale i cena následků. [1][3]



Obr. 3 Kauzální závislost vzniku negativního jevu [1][3]

1.3 Management rizik

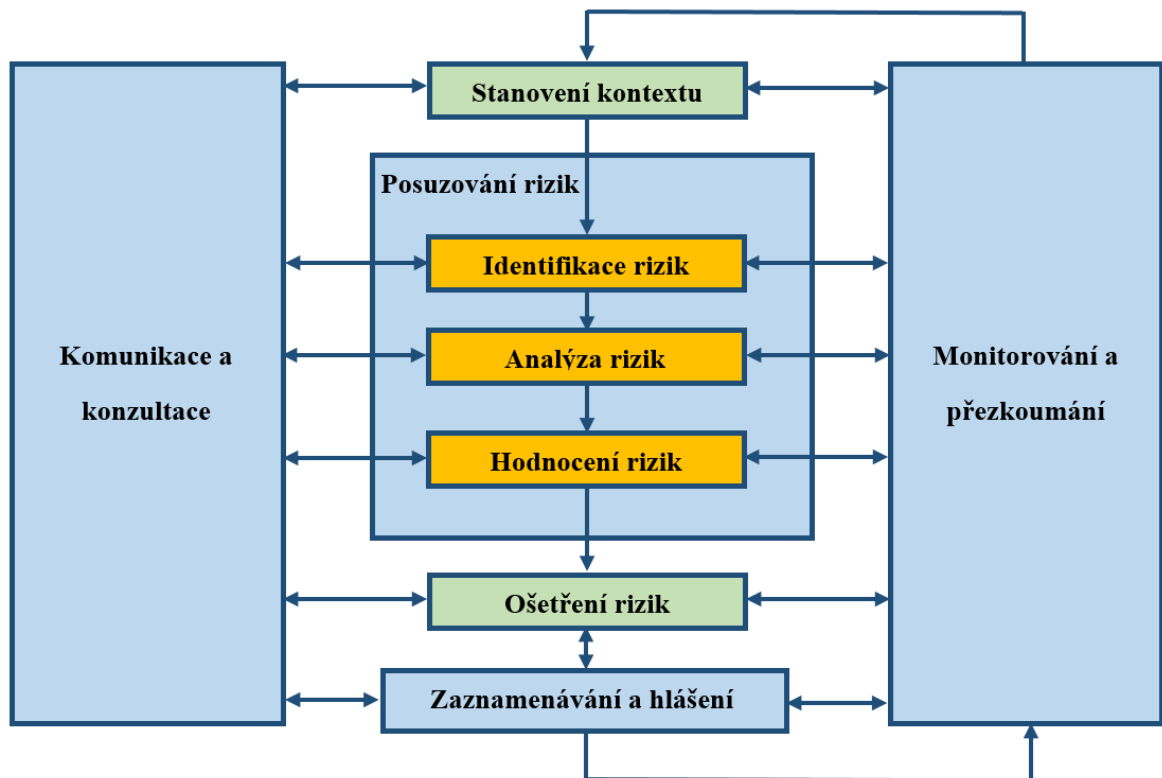
Management (neboli řízení) rizik je oblast, která se zaměřuje na minimalizaci rizika a jeho cílem je analyzovat současná a budoucí rizika, snižovat vhodnými opatřeními pravděpodobnost jejich vzniku a závažnost možných nežádoucích následků. K tomu využívá různých

technik a metod k jejich prevenci. Tyto metody snižují již existující riziko a odhadují faktory, které by v budoucnosti mohly zvýšit daná rizika. Management rizik je opakující se a soustavná sada navzájem propojených činností, které mají za cíl řídit potenciaální rizika, neboli snížit pravděpodobnost jejich výskytu a dopadu na určitou organizaci (či jednotlivce) a její stanovené cíle. Účelem řízení rizik je eliminace problémů a negativních jevů, a aby nedošlo k závažným krizovým situacím. [4][5][6]

Předpokladem pro zvládnání a prevenci rizik je systémové plánování procesů:

- postupná rozeznávání rizikových procesů, provozů a pracovišť – identifikace rizik,
- posouzení závažnosti rizik,
- plány ochranných a nápravných opatření a jejich postupů využití, harmonogramy,
- havarijní plánování – dle platné legislativy,
- určení povinností a odpovědnosti za realizaci a navrhování nápravných a ochranných opatření,
- zajišťování potřebných lidských zdrojů, ale i finančních a materiálních,
- hodnocení prevence, efektů. [5]

Mezinárodní organizace pro standardizaci vydala v roce 2009 normu ISO 31000 (Management rizik – Principy a směrnice) jako součást mezinárodních standardů. V České republice byla vydána v říjnu roku 2010 (ISO 31000:2010) a její druhé technicky revidované vydání z ledna 2019 ji nahrazuje (ISO 31000:2018 Management rizik – Směrnice). Tento dokument se zaměřuje na řízení rizik, kterými jsou organizace vystaveny a lze je využívat po celou dobu života organizace v mnoha oblastech a na různých úrovních, kdykoliv, stejně tak pro specifické funkce, činnosti nebo projekty. Tato směrnice udává společný postoj pro řízení rizik jakéhokoli typu a není specifický pro žádný sektor nebo průmysl (Obr. 4). [6][7]



Obr. 4 Proces managementu rizik [7]

1.4 Stanovení kontextu

Stanovení kontextu je kompletní popis systému dané organizace, podrobně ji popisuje a co ji přesně vystihuje, jaké má stanovené cíle, kde se nachází (region, přesné umístění v něm). Kdo je v činnosti organizace zainteresovaný (zaměstnanci, dodavatelé, zákazníci, odběratelé, banky atd.). Rizika, která se mohou vyskytnout s činností organizace a jejich řešení stanovenými postupy. Musí se určit, co bude přesně předmětem řízení rizika, protože nemůžeme řešit všechna rizika naráz (ekonomická a personální stránka organizace, provozní činnost atd.). [4]

1.5 Posouzení rizik

Posouzení rizik představuje stěžejní aktivitu a k jejímu úspěšnému zvládnutí je potřeba se zabývat celkovým procesem, který se skládá z identifikace rizika, analýzy rizika a hodnocení daného rizika. Zpracovatelé po tomto procesu jsou schopni dané riziko ošetřit tak, aby jeho možné následky byly co nejmenší a zvolit nejlepší způsob k dosažení stanovených cílů. [5]

1.5.1 Identifikace rizik

Identifikace rizik je fáze procesu spočívající v nalezení a identifikaci veškerých zdrojů rizik, která, pokud jsou aktivovaná, mohou vyvolat nežádoucí dopady na chod organizace, událostí a jejich příčin vzniku a potencionálních dopadů. Identifikace rizik poskytuje nezbytný základ pro následnou analýzu rizik, pro určení eventualit možného výskytu, pravděpodobnosti, důsledků a pochopení rizik.

Identifikace potencionálních rizik a rizikových procesů obsahuje:

- identifikaci rizikových faktorů, procesů a jejich zpracování do seznamu,
- rozbor identifikovaných rizik, jejich přesný popis, nalezení možných zdrojů, vzájemných vazeb a souvislostí, účinnosti, zda-li preventivní a ochranná opatření plní danou funkci a nalezení potencionálních příčin událostí, které nejsou žádoucí,
- hodnocení závažností z hlediska nebezpečnosti vzniku možných následků, z pohledu pravděpodobnosti jejich vzniku, rozdělení negativních následků pro organizaci, pro lidi, procesy a možné ekonomické dopady,
- určení, která rizika by měla být předmětem opatření a určit jejich pořadí, a eventuálně určit jaká rizika mají být dalším předmětem analýzy.

Současně s identifikací rizik musí probíhat v určitých fázích systematická identifikace a analýza nežádoucích událostí:

- rozpoznání signálů blížících se nežádoucích událostí,
- postupy, metody a technické prostředky, které nás informují o možném vzniku hrozící nebo již existující nežádoucí události (od zaměstnanců a zákazníků zpětnou vazbou, alarmy, varovná signalizace atd.),
- postupy a metody analýzy již nastalých událostí, které nejsou žádoucí se záměrem zjištění jejich příčin. [2]

1.5.2 Analýza rizik

Analýza rizika patří mezi základní procesy v managementu rizika a bez analýzy rizika nejsme schopni pochopit povahu a stanovení rizika, proto patří mezi základní prvek rizikového inženýrství. Analýzou rizika zjistíme, jak je určité riziko významné, jestli nás může ohrozit, s jakou pravděpodobností může vzniknout a jestli bude mít nějaké dopady, či způsobí ztráty. Analýzou jsme schopni získat podklady pro další fázi posouzení rizik čímž je hodnocení

rizik. Analýza se v závislosti na riziku může provádět do různé hloubky a z dostupných údajů, informací a zdrojů.

Analýza může být:

- **kvalitativní** – tato metoda je založena na charakteristice možného dopadu a na pravděpodobnosti vzniku určité události. Často jsou možná rizika vyjádřena pomocí určitých stupnic a jsou obodována <1 až 10> nebo možnou pravděpodobností (0; 1) - (0 znamená, že se stát nemůže a 1 znamená, že je to jev jistý, už se ale nejedná o riziko, je to určitý následek) nebo se vyjádří slovně <malé, střední, velké> a většinou jejich úroveň stanovuje kvalifikovaný odhad.
- **kvantitativní** – tato metoda je postavena na matematických výpočtech možných rizik z jejich četnosti výskytu a možných dopadů. Kvantitativní metoda je přesnější než kvalitativní, a často je vyjádřena například v tisících Kč. Pro její provedení je potřeba více úsilí a času. Pomocí této metody získáme finanční hodnotu daných rizik, což je velice výhodné pro jejich zvládnutí.
- **semikvantitativní** - kombinovaná metoda, je metoda, která popisuje jev z části kvantitativně, v předem dohodnuté stupnici, ale bez přesných čísel, chemických a fyzikálních jednotek. [2]

1.5.3 Hodnocení rizik

Hodnocení rizik je proces, kde se provádí pomocí výsledků analýzy, porovnání úrovně rizika a jeho přijatelnosti. Výstupem je rozhodnutí, jaká rizika můžeme přijmout, a jaké je nutné ošetřit.

Podmínka přijatelnosti rizika

Pomocí vzorce jsme schopni si určit podmínky přijatelnosti rizika.

$$R_{sact} \leq R_{sbar} \quad (2)$$

R_{sact} – aktivní riziko jaké bylo kvantifikací stanoveno,

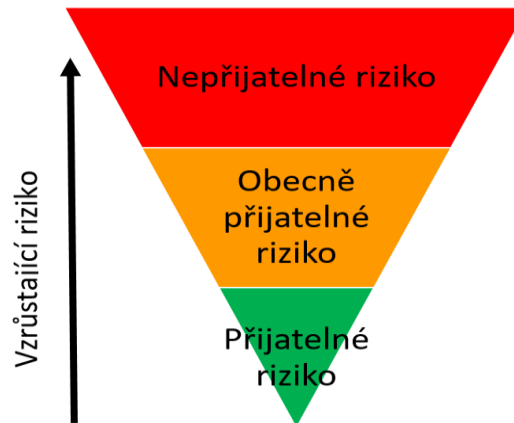
R_{sbar} – riziko, které jsme maximálně schopni přijmout v rámci vyšetřovaného objektu.

Hodnota přijatelnosti je přesně stanovená v předpisech, normách nebo je stanovena organizací, osobou, pro kterou je analýza realizována (pojišťovny, banky, osoby atd.).

Rizika se podle jejich přijatelnosti mohou rozdělit do tří oblastí (Obr 5):

- rizika nepřijatelná,

- oblast rizik ALARP (As Low as Reasonable Practicable) - co nejnižší úroveň, jaké lze rozumně dosáhnout,
- rizika přijatelná.



Obr. 5 princip ALARP [8]

Stanovením kontextu na začátku procesu jsme si přesně stanovili určitou podmínku, jak vysokou míru rizika jsme schopni přijmout. Je-li míra rizika vyšší, musíme tuto hodnotu snížit. Tato rizika přecházejí do další fáze, kterou je fáze ošetření rizika. [8]

1.6 Ošetření rizika

Rizika nesplňující podmínku přijatelnosti musíme ošetřit (rozhodnout o nich), a určit jaký bude proces ošetření rizika nejvhodnější. Existuje mnoho postupů, z nichž se dá většina přiřadit k jedné ze čtyř strategií rozhodování o riziku. Tato strategie se označuje 4T strategie.

- TAKE – převzetí rizika, rozhodovatel si je vědom o nákladech, které by mohli vzniknout realizací daného nebezpečí. Může dojít k závěru, že opatření, které bude nejméně nákladné, je žádné opatření. Není to v rozporu s managementem rizik a je to v pořádku.
- TREAT – ošetření rizika, které můžeme rozdělit na tři základní formy:
 - o prevenci - některá rizika nebo všechna rizika se eliminují nebo sníží na potřebnou mez,
 - o diverzifikaci – přesunutí některých rizik na rizika jiná, přeskupení, nebo zvětšení jejich počtu ale i přidání dalších rizik docílí poklesu rizik jiných. V celkovém počtu se riziko diverzifikací zmenší,
 - o alokace – rozdělení rizik, aby je bylo možno účinně ovládat.

- TRANSFER – přenesení rizika, riziko se přeneso za úplatu na třetí osobu (pojistitel, ručitel, pojišťovna),
- TERMINATE – ukončení rizika = ukončení procesu, podle možných negativních scénářů nebezpečí je eliminováno s tím, že rozhodovatel si na sebe bere riziko na neúčasti takového rizika, protože v budoucnosti může vést k vysokým hospodářským ztrátám. [1]

1.7 Zaznamenávání a podávání hlášení

Celkový proces řízení rizika a výsledků tohoto procesu je zaznamenávaný a hlášený pomocí vhodných mechanismů. Cílem zaznamenávání a podání hlášení je:

- výstupy z managementu rizik předávat napříč celou organizací,
- pro rozhodování poskytovat informace, a díky těmto informacím zlepšovat činnost managementu rizik,
- pomáhat zainteresovaným stranám i osobám, které mají odpovědnost a jsou zmocněni provádět činnost v rámci managementu rizik.

Nařízení, které platí pro vytváření, uchování a nakládání s dokumentovanými informacemi se mají vzít do úvahy, ale není to limitováno jen na:

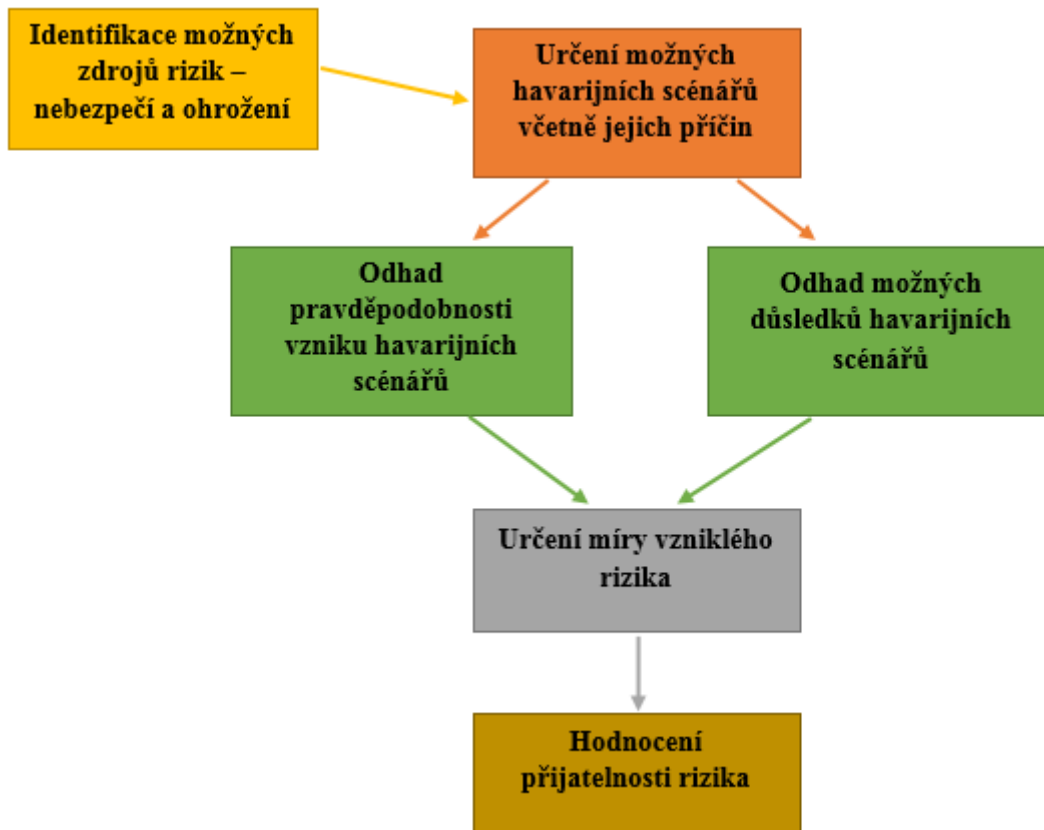
- jejich použití a citlivost,
- interní a externí kodex.

Nedílnou součástí správy společnosti je podávání hlášení, které má zlepšit kvalitu dialogu mezi zainteresovanými stranami. Kontrolní orgány a vrcholové vedení jsou při plnění svých povinností podporovány. Při podávání hlášení jsou faktory, které je potřeba zohlednit, ale nejsou jen omezeny na:

- diferenci zainteresovaných stran a jejich specifické požadavky a potřeby na informace,
- včasnost, četnost a výši nákladů na podávání hlášení,
- způsoby podávání hlášení,
- význam informací pro organizační cíle a rozhodování. [7]

2 METODY POSOUZENÍ RIZIK

Metody pro posouzení rizika jsou všechny techniky a nástroje určené pro identifikaci, analýzu a hodnocení rizika (viz kapitola 1.5). Postup posouzení rizik je uveden na Obr. 6.



Obr. 6 Postup posouzení rizik [8]

2.1 Checklist Analysis

Checklist Analysis neboli analýza pomocí kontrolních seznamů je velice jednoduchá metoda a můžeme ji použít v podstatě na jakoukoli lidskou činnost. Je to seznam po sobě jdoucích logických otázek nebo hledisek, a je založen na předem stanovených podmínkách a opatřeních. Tyto kroky na sebe navazují a je možno je zaznamenat jako ANO/NE, ale i přiřadit další možnost, např. **NEDOSTUPNÉ**. Kontrolní seznamy vytváří skupiny lidí, kteří znají danou problematiku z praktického hlediska na základě svých zkušeností, ale i podle norem a předpisů. Podle stanovených kroků se ověřuje úplnost daného postupu např. před spuštěním nějakého zařízení, kde se musí učinit určité úkony v daném pořadí, tak aby nedošlo k poškození spouštěného zařízení. Příklad jednoduchého kontrolního seznamu ukazující potřebné kroky při spouštění motoru bojového vozidla pěchoty je v tabulce 1. [9]

Tab. 1 Příklad kontrolního seznamu

OTÁZKA?	ANO	NE	NEDOSTUPNÉ
Je zapnut bateriový spínač?			
Je startovací proud v AKB dostatečný?			
Je otevřena vzduchová láhev na startování motoru?			
Obsahuje startovací láhev dostatek vzduchu?			
Obsahuje motor dostatečné množství oleje?			
Je otevřen palivový kohout?			
Je předmazán motor?			
Budeme startovat elektricky?			
Budeme startovat vzduchem?			
Budeme startovat kombinovaně?			
Byl spuštěn motor?			

2.2 What – If?

Analýza What-If, je analýza „**toho, co se stane když**“, a je založena na metodě brainstormingu neboli otevřených diskuzích a kreativního myšlení zainteresovaných osob v dané problematice. Tyto osoby neboli analytický tým, by měl sestaven z odborníků z více oblastí. Analytický tým je perfektně znalý konkrétního procesu a problematiky a hledá s využitím úvah možné nebezpečí a hrozby, které by mohly nastat při nedodržení stanovených postupů. Příkladem může být úvaha, co se stane při sjetí, spadnutí naváděného vozidla z železničního vozu. [8][9]

2.3 Matice posuzování rizika

Matice hodnocení rizika jsou založeny na zhodnocení možných rizik. Podstatou hodnocení významnosti rizik pomocí matice jsou hodnotiteli posouzeny dva faktory. To znamená, že matice je dvojrozměrná a posuzuje se v prvním případě **pravděpodobnost** výskytu rizika a ve druhém případě intenzita negativního dopadu neboli **důsledky**. Matice nemá jednotnou podobu a záleží na hodnotitelích, jakou formu zobrazení si zvolí. Pro vodorovnou i svislou část použijeme zástupné body např. I, II, III, IV; nebo A, B, C, D, E ...atd. a k těmto bodům přidáme slovní popisy. Poté si mohou hodnotitelé navrhnout zobrazení matice a použijí ji

jen na přesně identifikované ohrožení. V následujících tabulkách je příklad zobrazení navržené matice hodnocení rizika, kategorie pravděpodobnosti a závažnosti důsledků. [8][10]

Tab. 2 Matice posouzení rizika

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

Tab. 3 Hodnocení rizika

Přijatelné riziko – nejsou potřeba žádné opatření	1-10
Přechodně přijatelné riziko – opatření se musí udělat do určitého termínu	11-19
Nepřijatelné riziko – opatření se musí udělat neprodleně	20-25

Tab. 4 Kategorie pravděpodobnosti

Oz.	Následek	Popis
I.	Nepravděpodobné	Nestává se
II.	Málo pravděpodobné	1x za rok
III.	Pravděpodobné	2x do roka
IV.	Velmi pravděpodobné	1x za měsíc
V.	Vysoce pravděpodobné	Denně

Tab. 5 Kategorie závažnosti důsledků

Oz.	Název	Popis		
		Člověk	Proces	Majetek
A	Bezvýznamné	Nemá žádný dopad		
B	Méně významné	Lehké zranění	Zpomalení procesu	Žádná majetková újma
C	Významné	Střední zranění s léčbou	Větší zpomalení procesu, poté pokračování	Střední ztráta nebo poškození majetku
D	Kritické	Těžké zranění s hospitalizací	Zastavení procesu, poté pokračování	Větší ztráta nebo poškození majetku
E	Katastrofální	Smrt, trvalé následky	Proces se musí ukončit	Značná ztráta nebo zničení majetku

3 PŘEPRAVA VOJENSKÉ TECHNIKY NA ŽELEZNICI

Přeprava vojenské techniky po železnici v armádě České republiky (dále jen „AČR“) je jednou z klíčových a velice důležitých součástí výcviku pro zabezpečení přesunů techniky a jednotek na větší vzdálenosti a ve vyšších počtech, nejen po České republice, ale i v rámci mezinárodní přepravy. Některé jednotky AČR disponují specifickými kusy techniky, které jsou velice těžké, často nadrozměrné a jejich přesuny po vlastní ose by byly velice časově a finančně náročné. Na železničních vozech se standardně přepravuje i zabezpečovací technika. Jednotky nejsou schopny veškerou potřebnou techniku přesunout na místo určení vlastními prostředky. Využívá se celým spektrem AČR a je nedílnou součástí výcviku. Hlavní část výcviku na železnici tvoří nakládka a vykládka techniky. Výcvik se provádí jednou ročně, kde vybraní příslušníci jednotek musí projít nejprve teoretickou přípravou a poté se účastní praktického výcviku nakládky a vykládky techniky na železniční vozy. U těchto činností vzniká řada rizik a nebezpečných situací. Proces nakládání a vykládání vojenské techniky na železniční vozy v ČR řeší vojenský předpis Vojenská železniční doprava Dopr. 1-1.

3.1 Vymezení základních pojmů

Pro pochopení daného tématu je klíčové si objasnit základní pojmy, které se týkají přepravy vojenské techniky po železnici a její nakládky a vykládky, se rozumí:

- **útvár a zařízení** – organizační celek rezortu Ministerstva obrany,
- **velitel útvaru a zařízení** – vedoucí zaměstnanec organizačního celku Ministerstva obrany,
- **vojenská železniční přeprava** – veškerá přeprava osob a nákladů, která je uskutečňována dopravci po železnici. Vojenské železniční přepravy se dělí ze zeměpisného hlediska na vnitrostátní a mezinárodní a z hlediska typu přepravy na vojenský transport, vojenský převoz a ve prospěch přepravce na převoz prázdných železničních vozů,
- **odesílatel nebo příjemce přepravy** – útvar nebo jiná součást, zastoupená pověřenou osobou, která je za odesílatele nebo příjemce uveden v dokumentaci,
- **přepравce** – příjemce nebo odesílatel přepravy, pro něhož je přeprava realizována,
- **dopravce** – právní subjekt s oprávněním provádět přepravní činnost, kterou zabezpečuje nebo zprostředkovává přepravní služby na základě uzavřené smlouvy, neboli rámcové dohody nebo objednávky za úplatu,

- **orgán vojenské dopravy** – určitá organizační složka nebo osoba, která zabezpečuje, operativně řídí a dispečersky sleduje přepravy a poskytuje přepravovaným útvarům odbornou pomoc při realizaci a zabezpečení přeprav,
- **velitelem přepravy** – zaměstnanec daného útvaru, který se bude přepravovat a určuje ho velitel útvaru pro každou přepravu. Velitel přepravy je po celou dobu přepravy styčným prvkem mezi přepravovanými jednotkami, zástupci železnice a dopravci,
- **příslušníci přepravy** – vojáci z povolání, státní zaměstnanci, občanští zaměstnanci a zaměstnanci ve správním úřadu, příslušníci stráže, ozbrojeného doprovozu, nebo osoby uvedené v dokumentaci pro přepravu a účastní se přepravy,
- **rekognoskace** – provedení průzkumu nakládacích nebo vykládacích prostor, před zahájením nakládky nebo vykládky techniky a jejich příjezdových komunikací, drážních budov a objektů,
- **prostor nakládky a vykládky** – určený prostor v železniční stanici, na vlečce nebo na širé trati, kde je možno nakládat nebo vykládat přepravovanou techniku. Obsahuje železniční kolej, manipulační plochu, rampu, příjezdové a odjezdové komunikace a i zvláštní zařízení,
- **pohotovost k přepravě** – časový úsek, kdy je přepravovaná jednotka připravena k přesunu do místa nakládky,
- **pohotovost k nakládce a vykládce** – časový úsek, kdy musí být železniční vozy přepravy připraveny na nakládacím nebo vykládacím místě k zahájení nakládky respektive vykládky,
- **doba přepravy** – časový úsek od pohotovosti k nakládce do předání železničních vozů zpět dopravci po vykládce a opuštění prostoru vykládky,
- **instradační zpráva** – obsahuje souhrn všech opatření, které je potřeba zajistit pro zabezpečení dopravy vojenských vlaků, transportů a převozů. Zpracovává a poskytuje ji z úhrady dopravce, buď elektronickou poštou, faxem nebo v nezbytném případě telefonicky,
- **náklad** – vojenská technika, vojenská výzbroj a ostatní majetek, který je přepravován danou přepravou,
- **překročení ložné míry** – se rozumí náklad, který některou svou částí obrysu přesahuje obrys průjezdného profilu neboli ložné míry,

- **regionální střediska vojenské dopravy (dále jen „ReStřVD“)** – jsou organizační prvky Agentury logistiky, které jsou určeny k dopravnímu zabezpečení a operativnímu řízení vojenských přeprav a přesunů svazků, nejen zařízení a útvarů AČR, ale i spojeneckých armád NATO a ozbrojených sil jiných států v dopravní síti na území ČR,
- **vojenský převoz** – přeprava osob většinou s nákladem, přepravující se na pravidelných nákladních vlacích nebo jako samostatný vojenský vlak,
- **vojenský transport** – přeprava nejméně jedním železničním vozem a náklad může ale i nemusí být doprovázen,
- **vojenský vlak** – vlak patřící dopravci a přepravující pouze vojenský náklad nebo takové zásilky, které na žádost regionálních středisek vojenské dopravy mají být takto označeny vojenským vlakem,
- **odpovědný zaměstnanec útvaru** – odpovědná osoba, kterou může být například velitel jednotky nebo majetkový orgán, odpovědný za dílčí postupy související s přepravou,
- **orgán vojenské dopravy útvaru** – voják z povolání na systemizovaném místě s vojenskou odborností vojenská doprava, státní zaměstnanec, občanský zaměstnanec, zaměstnanec ve správním úřadu nebo velitel útvaru určí osobu pověřenou k zabezpečení přepravy.
- **nakládací a vykládací skupina** - velitelem převozu je po dobu nakládky a vykládky určen velitel nakládací a vykládací skupiny. Tato skupina odpovídá za odstojení železničních vozů, včasné a řádně provedené naložení a vyložení stanovené techniky. [11]

3.2 Zařízení k nakládce a vykládce techniky a materiálu

K nakládce a vykládce vojenské techniky se používají rampy, které jsou buď stálé, nebo pomocné (přenosné a nepřenosné). Podle způsobu, jakým se bude technika nakládat (vykládat) rozdělujeme rampy na **boční** nebo **čelní** (Obr. 7).



Obr. 7 Čelní a boční nakládací rampa

Železniční stanice, které nemají stálé rampy nebo kde rampy svými vlastnostmi neumožňují nakládku nebo vykládku vojenské techniky, můžeme použít rampy výpomocné – univerzální nakládací ocelové rampy (dále jen „UNOR“). Na základě požadavků AČR zajistí dopravce železniční vozy s rampou UNOR a ve spolupráci se správou železničních dopravních cest (dále jen „SŽDC“) vyberou prostor pro postavení rampy UNOR (Obr. 8, 9). Samotné postavení rampy, její vyložení a naložení do železničního vozu provádí AČR a zodpovídá za její správné postavení a bezzávadný provoz. [11]



Obr. 8 UNOR boční pohled



Obr. 9 UNOR čelní pohled

3.3 Přepravní prostředky – železniční vozy

Pro přepravu vojenské techniky AČR se používají železniční vozy plošinové a nízkostěnné dvou a více nápravové. Tyto vozy jsou rozděleny podle toho, jaká technika se na nich bude přepravovat. Jestli se bude jednat o techniku pásovou, speciální kolovou těžkou nebo kolovým podvozkem.

3.3.1 Nízkostěnné čtyřnápravové vozy řady Res

Res 11, 51 a 54 (Obr. 10, 11, 12) jsou čtyřnápravové nízkostěnné vozy se sklopnými bočními stěnami a klanicemi sloužící k přepravě těžké kolové techniky. Vozy jsou vybaveny 9 páry uzavazovacích ok, které umožňují přenos tahové síly 170 kN působící pod úhlem 45° s rovinou podlahy a úhlem 30° s podélnou osou vozu, umístěných na podlaze vozu. Podlaha vozu umožňuje upevnění techniky pomocí upevňovacích klínů do dřevěné podlahy. Při nakládce a vykládce lze kolovými vozidly přejíždět přes sklopené bočnice a čelnice železničního vozu, které musí být ve vodorovné poloze a musí se opírat bez vzpříčení o pevnou podporu. [11]



Obr. 10 Železniční vůz řady Res 54 [12]



Obr. 11 Železniční vůz řady Res 51 [13]



Obr. 12 Železniční vůz řady Res 11 [14]

3.3.2 Plošinové čtyřnápravové železniční vozy řady Smmp (s)

Plošinové čtyřnápravové vozy řady **Smmp 11** (Obr. 13) a **Smmps 54** - modernizované vozy řady Smmp 11 (Obr. 14) jsou určeny pro přepravu pásové a speciální těžké kolové techniky. Vozy jsou vybaveny 16 (12) upínacími háky umístěnými po dvou na čelnicích vozu a po šesti (čtyřech) na bocích železničního vozu, které umožňují při zajištění techniky pomocí

upínacích popruhů použit jako koncový prvek háky a rozebíratelné upínací třmeny. Podlaha železničních vozů umožňuje zajištění kolové techniky pomocí ocelových upevňovacích klínů s trny.

Železniční vozy musí být technicky způsobilé a je potřeba u těchto vozů z technického hlediska dbát na tyto části vozů:

- počet a neporušenost čelních i bočních klanic včetně řetězů na nich,
- na stav čelnic a bočnic,
- na stav prken v podlaze. [11]



Obr. 13 Železniční vůz řady Smmp 11 [15]



Obr. 14 Železniční vůz řady Smmps 54 [16]

3.4 Povinnosti nakládací a vykládací skupiny

Velice důležitou činností nakládací a vykládací skupiny je odstrojování a příprava železničních vozů k nakládání techniky. Počet příslušníků nakládací a vykládací skupiny určí velitel převozu v takovém počtu, aby byla zabezpečena stanovená činnost ve stanovené době před samotnou nakládkou. Velitel nakládací a vykládací skupiny je označen bílou rukávovou páskou a ostatní příslušníci včetně velitele mají na sobě reflexní vestu zelené barvy s nápisem na zádech „CZECH ARMY“ šedé barvy a jsou vybaveny potřebným pracovním nářadím a ochrannými prostředky (kladiva, sochory, palice, pracovní rukavice, předepsaná obuv). [11]

Před samotnou nakládkou techniky na železniční vozy musí provést nakládací a vykládací skupina řadu úkolů, které jsou nezbytné pro včasnou a bezpečnou nakládku techniky.

Příprava železničních vozů řady Res:

- sklopit čelní a boční stěny vozu (Obr. 15),
- uvolnit záklesné háky na rohových sloupcích,
- rozepnout řetězy na bočních klanících a zasunout je do dutiny klanic,
- vysunout odjišťovací čepy bočních klanic a sklopit je od vozu.



Obr. 15 Nakládací skupina při odstrojování vozů

Příprava železničních vozů řady Smmp a Smmps:

- přemostit mezery mezi rampou a železničními vozy, a mezi vozy pomocí ocelových spojovacích můstků (Obr. 16, Obr. 17),
- vysunout klanice z podlahy vozů a položit je na podlahu vozu,
- v zimním období podle potřeby vyčistit, zdrsnit, posypat podlahy železničních vozů a nakládací rampy posypovým materiálem, zbavit námrazy, sněhu a zbytků z předchozích nákladů.

Ustrojení vozů do původního stavu se provádí u všech typů železničních vozů opačným postupem jako při odstrojení. [11]



Obr. 16 Přemostění vagónů pomocí ocelových spojovacích můstků



Obr. 17 Přemostění mezi nakládací rampou a železničním vozem

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PROCES NAKLÁDÁNÍ VOJENSKÉ TECHNIKY NA ŽELEZNIČNÍ VOZY

Praktická část práce se věnuje přípravě příslušníků AČR před zahájením nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Seznámí nás se signály pro navádění techniky, které musí příslušníci AČR dokonale znát, typy upevňovacích prostředků a železničních vozů, které jsou AČR využívány při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Následně rozebere bezpečnostní opatření, zhodnotí rizikové činnosti a možné následky při jejich nesplnění a v závěru práce provede návrhy opatření na ošetření rizik.

4.1 Organizační nařízení

Organizační nařízení k provedení výcviku v přepravě vojsk po železnici se vydává v souladu s plánem činnosti daného organizačního celku na následující rok. Skládá se z teoretické přípravy a praktického výcviku, určení hlavních funkcionářů, určení pracovišť a jejich řídicích, techniky, se kterou se bude provádět praktický výcvik, určení skupiny technického (nakládací a vyprošťovací skupina), materiálního a zdravotnického zabezpečení. [11]

4.2 Teoretická příprava

Teoretická část přípravy se skládá ze školení vybraných příslušníků AČR, jako jsou velitelé jednotek, technici rot a řidiči u kterých lze předpokládat, že se ve stejném roce kdy se školení zúčastní, budou zabezpečovat přepravu po železnici nebo se účastnit nácviku nakládání a vykládání vojenské techniky na železniční vozy. Tito příslušníci po splnění teoretické části budou dále pokračovat v praktické činnosti nakládání techniky na železniční vozy. Školení se koná ve více termínech a trvá dvě vyučující hodiny (2x45min.). Vyškolení příslušníci se po skončení školení podepíší do prezenční listiny. [11]

4.3 Praktický výcvik

Praktická část výcviku se provádí po teoretické části do 30 kalendářních dnů v rozsahu 4 až 6 hodin na přesně určeném místě (vlečkové překladiště určené posádce, pokud jím posádka disponuje, pokud nemá vlastní překladiště, provede se výcvik na domluvené železniční stanici). Praktického výcviku se zúčastní vyškolení příslušníci, kteří budou provádět praktickou činnost odstrojování železničních vozů pro nakládání vojenské techniky, řízení dané techniky a její najíždění na železniční vozy, navádění této techniky, přikurtování k železničním vozům a jejich přípravu na přepravu po železnici. Po příchodu na pracoviště budou cvičící

příslušníci seznámeni se specifikami pracovišť, organizací zaměstnání a poučení o bezpečnostních opatřeních. Po poučení se podepíší do prezenční listiny. Příslušníci, kteří se nezúčastnili teoretické přípravy, nemohou vykonávat praktický výcvik, mohou pouze přihlížet na stanoveném místě v bezpečné vzdálenosti od cvičících. [11]

V následujících kapitolách budou popsány konkrétní postupy a prostředky používané AČR v procesu nakládání vojenské techniky na železniční vozy.

5 SIGNÁLY PRO NAVÁDĚNÍ VOZIDLA







Signály pro navádění vozidel (dále jen „signál“) jsou jednou ze základních dovedností, které musí každý voják znát. Pravidelnými přezkoušeními z teoretických znalostí signálů (Tab. 6, 7), se prohlubují schopnosti a jejich automatické používání příslušníky AČR. Signály se musí provádět přesně podle stanovených pravidel a je zakázáno požívat signály smluvené. Jejich použití není jen u navádění techniky na železniční vozy ale i při navádění, kdy by mohlo hrozit zranění osob nebo poškození majetku. (např. navádění techniky do parkovacího stání, navádění nadrozměrné techniky omezenými prostory).

Povinnosti řidiče a navádějícího:






- signály vydává pouze jedna určená osoba, vyškolená, vybavena potřebnými pomůckami a má na sobě reflexní vestu nebo pásku na rukávu,
- signál se vždy provádí jen jeden a musí být přesný, jednoduchý, srozumitelný a nezaměnitelný s jinými signály,
- navádějící si převezme vozidlo k navedení způsobem, že se postaví čelem k naváděnému vozidlu, ukáže ukazováčkem natažené ruky na dané vozidlo, pak na sebe a zpět na vozidlo. Řidič předem domluveným signálem dá na vědomí navádějícímu připravenost k jízdě,
- navádějící stojí vždy v zorném poli řidiče, čelem k němu a sleduje jeho veškerou činnost, aby nedošlo k ohrožení jeho samotného a ohrožení dalších osob nebo poškození majetku případně vzniku škody. Pokud nemůže všechny úkoly sledovat sám, přibere si další poučenou osobu, která mu například při couvání ukáže odpovídající vzdálenost,
- navádějící musí mít přehled o překážkách, které se mohou nacházet před nebo za vozidlem nebo jeho osobou,
- pokud má řidič pochybnost o bezpečné proveditelnosti úkonu nebo danému signálu nerozumí, zastaví činnost,
- při navádění se musí vozidlo pohybovat přiměřenou rychlostí na nízký rychlostní stupeň a pod dohledem navádějícího,
- řidič sleduje pouze navádějícího a při couvání se nedívá do zpětných zrcátek,
- navádějící se při navádění nepohybuje, a pokud se potřebuje přesunout, zastaví vozidlo a přesune se na jinou pozici a poté pokračuje v navádění. [17]

Nepsaná zásada navádění vozidla: „pokud se vozidlo pohybuje, navádějíci stojí, a pokud vozidlo stojí, navádějíci se může pohybovat“.

Tab. 6 Signály pro navádění vozidla ve dne část 1 [17]


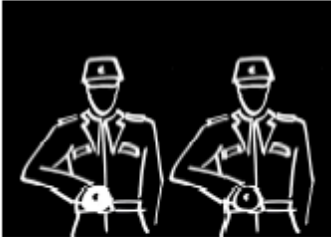


Význam signálu	Grafické vyobrazení	Popis signálu
Pozor		Vztyčená paže vzhůru nad hlavou s dlaní obrácenou kupředu. Signál se vydává před zahájením nebo změnou povelu
Motory spustit		Pravou rukou opisovat kruh v úrovni hrudníku proti směru hodinových ručiček
Pohyb vpřed		Obě paže jsou ohnuty s dlaněmi 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. 7 Signály pro navádění vozidla ve dne část 2 [17]

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 zkríženě před sebou v úrovni pasu
Otočení na místě vpravo vlevo (pouze pro pásová vozidla)		Obě paže složeny na hrudním koši, ruce sevřeny v pěsti a pohybuje se pomalým upažováním pravé paže nebo obě paže složeny na hrudním koši, ruce sevřeny v pěsti a pohybuje se pomalým upažováním levé paže

V noci nebo za snížené viditelnosti se signály provádějí plně funkčním zdrojem světla (baterka, svítilna) a světla naváděného vozidla nesmějí oslňovat navádějícího (Tab. 8).

Tab. 8 Signály pro navádění vozidla za snížené viditelnost [17]

Význam signálu	Grafické vyobrazení	Popis signálu
Pohyb vpřed		Zdrojem světla pohybovat vertikálně středem v ose těla od úrovně brady k pasu
Pohyb vzad		Zdrojem světla držným před tělem přerušovaně svítit – blikat
Pohyb vpravo Pohyb vlevo		Zdrojem světla opisovat kruh v úrovni hrudníku po směru nebo proti směru hodinových ručiček: „VPRAVO“ po směru hodinových ručiček; „VLEVO“ proti směru hodinových ručiček
Stát		Vypnout nebo zakrýt zdroje světla

6 UPEVNŮVACÍ PROSTŘEDKY

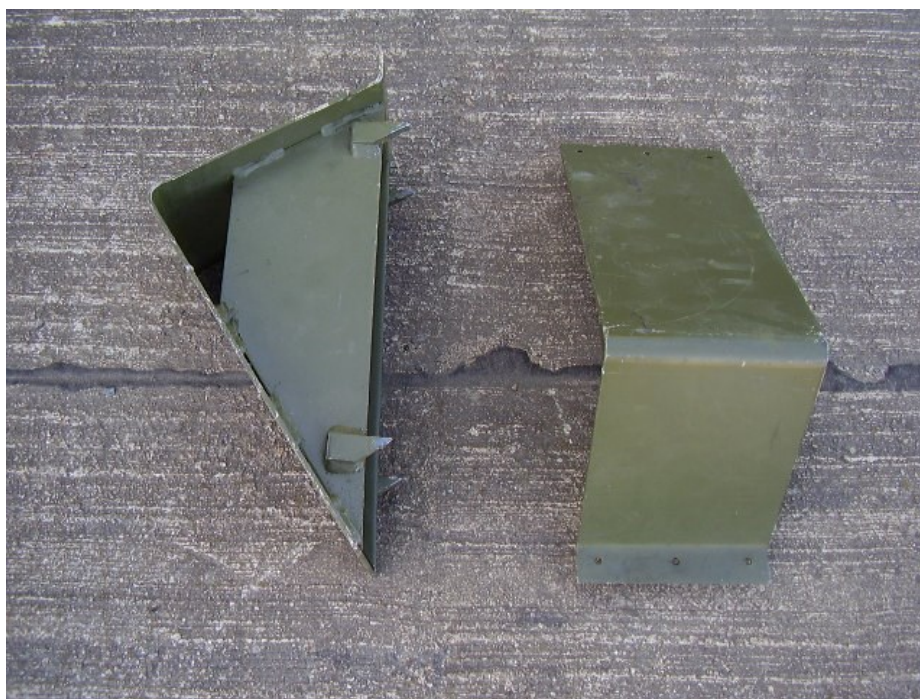
Upevňovací prostředky slouží k upevnění techniky k železničním vozům a zabránění jejich nežádoucího posunu během přepravy. Tyto prostředky se dají rozdělit do dvou skupin podle jejich použití. První skupinu tvoří ocelové a dřevěné klíny, druhou skupinu upevňovací popruhy.

6.1 Ocelové a dřevěné klíny

Ocelové a dřevěné klíny se používají k upevnění veškeré techniky s tím rozdílem, že ocelové klíny se používají na upevnění techniky přesahující hmotnost 6 tun a dřevěné do hmotnosti 6 tun. [11][18]

6.1.1 Ocelové klíny s trny

Ocelové klíny slouží k upevnění veškeré kolové nákladní a bojové techniky, ale i některé techniky pásové přesahující hmotnost 6 tun přepravující se na plošinových a nízkostěnných vozech (viz kapitola 3.3). Hraniční hmotnost 6 tun je dána schopností techniky zatlačit klín do dřevěné podlahy železničního vozu vlastní vahou a tím klín zafixovat v podlaze vozu. Pro ukotvení techniky se používají dva druhy klínů - ocelový klín s trny pro upevnění techniky v podélném směru (Obr. 18) a ocelový klín s trny pro upevnění techniky v příčném směru (Obr. 19). [11][18]



Obr. 18 Klín pro podélné ukotvení techniky



Obr. 19 Klín pro příčné ukotvení techniky



Obr. 20 Vozidlo T-815 na voze před ukotvením



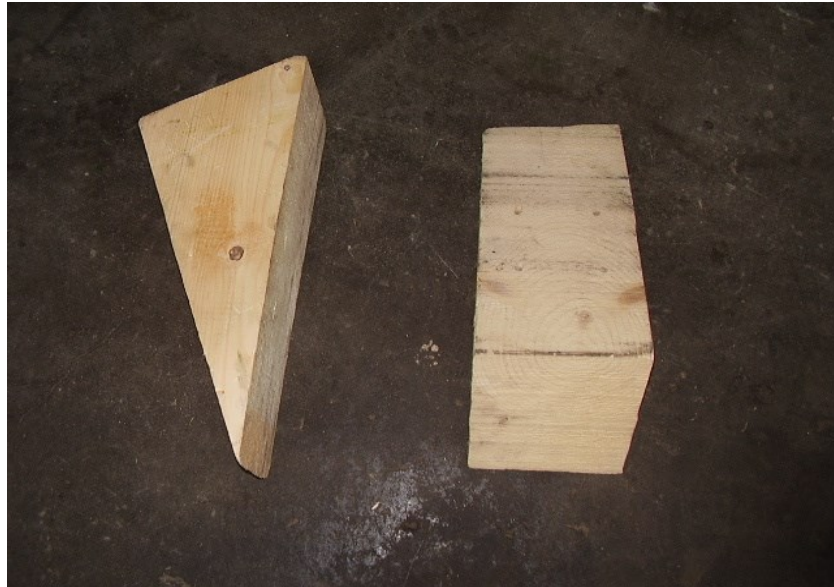
Obr. 21 Ukotvené vozidlo T-815 ocelovými klíny

6.1.2 Dřevěné klíny

Dřevěné klíny slouží k upevnění veškeré kolové techniky osobní terénní na podvozcích UAZ a Land Rover a některé techniky nákladní nepřesahující hmotnost 6 tun. Dřevěné klíny se k podlaze vozu fixují zatlučením ocelových hřebíků předepsané délky do podlahy vozu. Stejně jako v předchozí kapitole 6.1.1 se používají dva typy klínů pro ukotvení techniky v podélném a příčném směru (Obr. 22, 23). [11][18]



Obr. 22 Dřevěný klín pro podélné ukotvení techniky



Obr. 23 Dřevěný klín pro příčné ukotvení techniky

6.1.3 Zajišťovací dřevo

Zajišťovací dřevo (Obr. 24) pro zajištění kolové i pásové techniky v příčném směru slouží pro příčné zajištění kolové techniky nákladní ale i pásové techniky kromě tanku T-72 ve všech modifikacích na železničních vozech. [11][18]



Obr. 24 Zajišťovací dřevo

Přesné rozměry klínů, dřev a hřebíků potřebných k bezpečnému ukotvení techniky v závislosti na hmotnosti techniky, působením přicházejících sil a skutečným třením během přesunu řeší podrobně „Nakládací směrnice UIC - Svazek 1 – Kodex pro nakládku a zajištění

nákladu na vozidlech v železniční nákladní dopravě“ ČD Cargo. Touto směrnicí s přesnými rozměry upevňovacích prostředků se zabývat v této práci nebudu, protože to není jejím cílem. [18]

6.2 Upevňovací popruhy

Upevňovací popruhy slouží k upevnění veškeré kolové a pásové techniky vybavené závěsy pro jejich uchycení, a díky správnému upevnění se zabrání nežádoucím posunům techniky po železničních vozech. Pro použití v AČR se používají dva druhy upevňovacích popruhů o pevnosti v tahu 5 000 daN a 10 000 daN. Použití popruhů je závislé na hmotnosti uvazované techniky. Síla potřebná k přetržení uvazovacích popruhů je znázorněna v Tab. 9.

Tab. 9 Síla potřebná k přetržení uvazovacích popruhů [11][19]

Hmotnost vojenské techniky do		Pro jednotlivé železniční vozy a skupiny vozů:	Pro železniční vozy v ucelených vlacích:
u kolové vojenské techniky	u pásové vojenské techniky	Pevnost v lomu *) vázacích prostředků	
3 t	5 t	4 000 daN	2 000 daN
8 t	10 t	8 000 daN	4 000 daN
15 t	25 t	12 500 daN	8 000 daN
30 t	50 t	20 000 daN	12 500 daN
40 t	60 t	32 000 daN	20 000 daN

*) U upevňovacích popruhů, které jsou napnuty do smyčky, dosahuje síla při přetržení dvojnásobné hodnoty.

6.2.1 Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 5000 daN

Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 5 000 daN (Obr. 25) slouží k upevňování veškeré kolové techniky terénní, lehkých nákladních vozidel a pásové techniky na podvozcích bojového vozidla pěchoty. Upínací popruh je složen ze dvou dílů z ráčny a popruhu, který se ráčnou provléká. Pomocí ráčny jsme schopni popruh maximálně napnout. Na koncích popruhů jsou háky. Způsob uvázání popruhu je do smyčky, čímž dosáhneme zdvojnásobení pevnosti v tahu. [20]



Obr. 25 Upevňovací popruh 5 000 daN

6.2.2 Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 10000 daN

Upevňovací popruh o pevnosti v tahu 10 000 daN (Obr. 26) slouží k upevnění těžké vojenské techniky na kolových podvozcích, speciální techniky a techniky pásové (tanky T-55 a T-72 všech modifikací). Upínací popruh je složen ze dvou částí na jedné je utahovací ráčna a na druhém volný konec, který provlečeme do ráčny. Na koncích popruhů jsou šroubovací závěsy, na které si podle potřeby nainstalujeme potřebný typ kotvícího háku nebo přišroubujeme přímo na upevňovací závěs na technice. [21]



Obr. 26 Upevňovací popruh 10 000 daN



Obr. 27 Ukotvení tanku T-72 upevňovacími popruhy

U upevňovacích popruhů jakéhokoliv typu je potřeba před samotnou instalací provést vizuální a funkční kontrolu stavu daného uvazovacího prostředku a zkontrolovat jejich atest na štítku výrobku. Upevňovací popruhy musí být v perfektním stavu bez viditelných známek opotřebení nebo poškození a popruhy nesmějí být překrouceny nebo zauzleny. Ráčky nesmějí být poškozeny, aby nebyla omezena jejich funkčnost. Popruhy musí být chráněny proti poškození třením o třecí podložku (Obr. 28) a odřením na ostrých hranách. [11]



Obr. 28 Otěru vzdorná podložka

7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tato kapitola se bude věnovat bezpečnostním opatřením při nakládce a vykládce vojenské techniky na železniční vozy.

Dodržování bezpečnostních opatření příslušníky ozbrojených sil AČR je jednou z priorit při nakládce a vykládce. Všichni příslušníci při vstupu do prostoru nakládky a vykládky, jsou povinni dbát osobní bezpečnosti a chránit se před úrazy.

7.1 Bezpečnostní opatření na železnici

- zdržovat se bez důvodu v kolejišti,
- přecházet koleje, blíží-li se vlak nebo vozidla, nebo procházet mezerou mezi nárazníky blízko sebe stojících železničních vozů a přecházet těsně za stojícími vozidly,
- stoupat při přecházení kolejí na hlavu kolejnice (srdcovky) a mezi jazyk a opornici výměny,
- vstupovat do prostoru mezi nakládací rampou a posunovanými železničními vozy,
- přelézat železniční vozy po náraznících a šroubovkách nebo je podlézat,
- naskakovat do jedoucích železničních vozů a seskakovat z nich,
- při přepravě sedat na nárazníky, ochozy, stupátka a schůdky vozidel nebo se na jedoucí vozy zavěšovat, vyklánět se z vozů a neopatrně otvírat dveře za jízdy nebo se přidržovat nezajištěných dveří pohybujících se vozů,
- tlačit nebo táhnout vozy za nárazníky a přitom kráčet v koleji při ručním posunu,
- v prostorech, kde jsou uloženy lehce vznětlivé a těkající látky, nebo kde se užívá takových látek, může nastat hromadění hořlavých a výbušných plynů, nesmí se tu kouřit ani užívat otevřeného ohně a zápalek. Tento zákaz platí i pro případ, jsou-li v blízkosti prázdné barely od benzínu nebo jiných hořlavin a kotlové vozy-cisterny přepravující tyto hořlaviny nebo jiné nebezpečné látky. [11]

7.2 Zásady bezpečnosti

- veškerou činnost provádět pouze na povel řídicího zaměstnání,
- používat pouze přístupové a únikové cesty,
- vstupovat do prostoru kolejiště pouze na rozkaz,

- nevměšovat se do činnosti orgánů vojenské dopravy, zástupců železnice a dopravce,
- příslušníci přepravy nesmějí manipulovat se zařízením železnice,
- je zakázáno poškozovat železniční vozy,
- je zakázáno vstupovat na železniční vozy a jejich náklad bez rozkazu,
- příslušníci přepravy nesmějí manipulovat s nákladem, nakládacími/vykládacími pomůckami bez rozkazu,
- používat alkoholické nápoje a jiné prostředky snižující pozornost je zakázáno,
- kouření je zakázáno v celém prostoru nakládky a vykládky, pouze na vyhrazených místech. [11]

7.3 Bezpečnost při nakládce a vykládce

- zvýšenou pozornost věnovat odstrojení a ustrojení železničních vozů, sklápění bočnic a jiných částí železničních vozů, přecházení železničních vozů,
- před zahájením činnosti velitel nakládací a vykládací skupiny zkontroluje stav železničních vozů, nakládací rampy, zajištění železničních vozů proti posunu a stav nakládací/vykládacích pomůcek a zařízení,
- k navádění vojenské techniky se smí používat pouze stanovené signály určené předpisem Zákl. 2, (viz kapitola 5),
- při najíždění a sjíždění vojenské techniky se nesmějí v blízkosti železničních vozů pohybovat žádné osoby,
- navádění každého kusu vojenské techniky provádí pouze jedna vyškolená osoba,
- naváděná technika najíždí na železniční vůz se zařazeným nejnižším rychlostním stupněm, popřípadě redukcí, a pokud je vybavena předním náhonem, tak je zařazen,
- při navádění se osoba nesmí pohybovat couváním a řidičům silničních motorových vozidel musí dávat jasné povely stanovené předpisem,
- navádějící nesmí stát na stejném železničním voze jako naváděná technika, pokud se navádějící nachází na posledním železničním voze, navádí techniku z místa mimo železniční vůz, tak aby ho řidič vozidla viděl,
- na železničním voze smí být v pohybu pouze 1 vozidlo,

- při naložení 2 vozidel na 1 železniční vůz se první vozidlo nejdříve uvede do klidu a za dodržení všech bezpečnostních pravidel se navede druhé vozidlo. Navádějí osoba při tom stojí mimo železniční vůz,
 - v naváděné technice může být pouze řidič, další přeprava osob je zakázána,
 - při navádění techniky ke sjezdu z rampy, musí navádějí osoba stát v dostatečné vzdálenosti, nejméně však ve vzdálenosti dvojnásobku naváděné techniky,
 - v prostoru naložení a vykládky se pohybuje pouze nezbytný počet osob,
 - za snížené viditelnosti nebo v noci musí být naložení a vykládka prováděna za řádného osvětlení manipulační plochy, rampy a plošiny železničního vozu. Světlo nesmí oslňovat řidiče,
- po naložení a upevnění techniky na železniční vůz musí řidič provést nezbytné úkony (např. zařazení nejnižšího rychlostního stupně, zatažení ruční brzdy, odpojení AKB, odpojení dodávky paliva – u pásové techniky), vzít si veškeré své osobní věci, vojenskou techniku uzamknout a opustit železniční vůz. Do naložené techniky je zakázáno se vracet. [11]



Obr. 29 Navádění techniky na železniční vůz

8 POSOUZENÍ RIZIK

Tato část bakalářské práce se věnuje připravenosti příslušníku AČR před zahájením výcviku, rizikové činnosti při nakládání vojenské techniky na železniční vozy, jejich možné následky a míru rizika z nich plynoucích.

8.1 Checklist

Následující navržená tabulka (Tab. 10) je Checklist, neboli kontrolní seznam, na kterém jsou znázorněny postupné kroky přípravy osob, techniky a materiálu před zahájením výcviku. Tyto úkony se musí zkontrolovat a vyžadovat jejich bezpodmínečné splnění, jinak by mohl být celkový výcvik neefektivní a nemohl by i v některých případech začít.

Tab. 10 Checklist před zahájením procesu

P. č.	OTÁZKA?	ano	ne
1.	Zúčastnili se všichni příslušníci teoretické přípravy?		
2.	Zúčastnili se všichni příslušníci praktické přípravy?		
3.	Je nějaký příslušník zdravotně indisponován?		
4.	Požil někdo alkoholické nápoje před zaměstnáním?		
5.	Byli všichni příslušníci poučeni a seznámeni s bezpečnostními opatřeními?		
6.	Mají všichni řidiči u sebe platné osvědčení o řízení vozidel – civilní a vojenský řidičský průkaz?		
7.	Je veškerá technika připravena k nakládání?		
8.	Je nakládací a vykládací skupina kompletní?		
9.	Je vyprošťovací skupina v prostoru nakládky?		
10.	Je zdravotník v prostoru nakládky?		
11.	Jsou veškeré požadované železniční vozy na vlečce?		
12.	Jsou železniční vozy odstrojeny a připraveny na nakládku?		
13.	Jsou zakládací klíny a upevňovací popruhy v požadovaném množství připraveny a nejsou poškozeny?		
15.	Znají osoby, které budou navádět techniku signály pro její navádění?		

8.2 Matice rizika a What-If

Následující metody jsou uvedeny v teoretické části práce v kapitole 2, kde jsou vysvětlena. Hodnocení rizika a jeho přijatelnosti je zobrazeno v Tab. 11, kde na stupnici od 1 do 25 jsme schopni zhodnotit míru přípustnosti rizika vyplývajících z analýzy What-If v Tab. 15. Následující tabulky (Tab. 12, 13) jsou tabulky, podle kterých jsme schopni odhadnout pravděpodobnost frekvence udání určité události a kategorii závažnosti důsledků vyplývajících ze stanovených úkonů. Tab. 14 je navržená matice hodnocení míry rizika pro činnosti při nakládání vojenské techniky na železniční vozy.

Tab. 11 Hodnocení rizika „R“

Přijatelné riziko – nejsou potřeba žádné opatření	1-10
Přechodně přijatelné riziko – opatření se musí udělat do určitého termínu	11-19
Nepřijatelné riziko – opatření se musí udělat neprodleně	20-25

Tab. 12 Kategorie pravděpodobnosti „P“

Oz.	Následek	Popis
I.	Nepravděpodobné	Nestává se
II.	Málo pravděpodobné	Skoro nikdy
III.	Pravděpodobné	Občas se stane
IV.	Velmi pravděpodobné	Často se stane
V.	Vysoce pravděpodobné	Skoro vždy

Tab. 13 Kategorie závažnosti důsledků „D“

Oz.	Název	Popis		
		Člověk	Proces	Majetek
A	Bezvýznamné	Nemá žádný dopad na výcvik		
B	Méně významné	Lehké zranění	Zpomalení výcviku	Žádná majetková újma
C	Významné	Střední zranění s léčbou	Větší zpomalení výcviku, poté pokračování	Střední ztráta nebo poškození majetku
D	Kritické	Těžké zranění s hospitalizací	Výcvik nemůže začít	Větší ztráta nebo poškození majetku
E	Katastrofální	Smrt, trvalé následky	Výcvik se musí ukončit	Značná ztráta nebo zničení majetku

Tab. 14 Matice hodnocení míry rizika

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

Z Checklistu (kontrolního seznamu) vyplynula potencionální rizika, která budou rozebrána v analýze What-If. V rámci určení míry rizika jsou v tabulce 15 uvedena P, D, R pro každý scénář vycházející z předchozích tabulek 11 až 14.

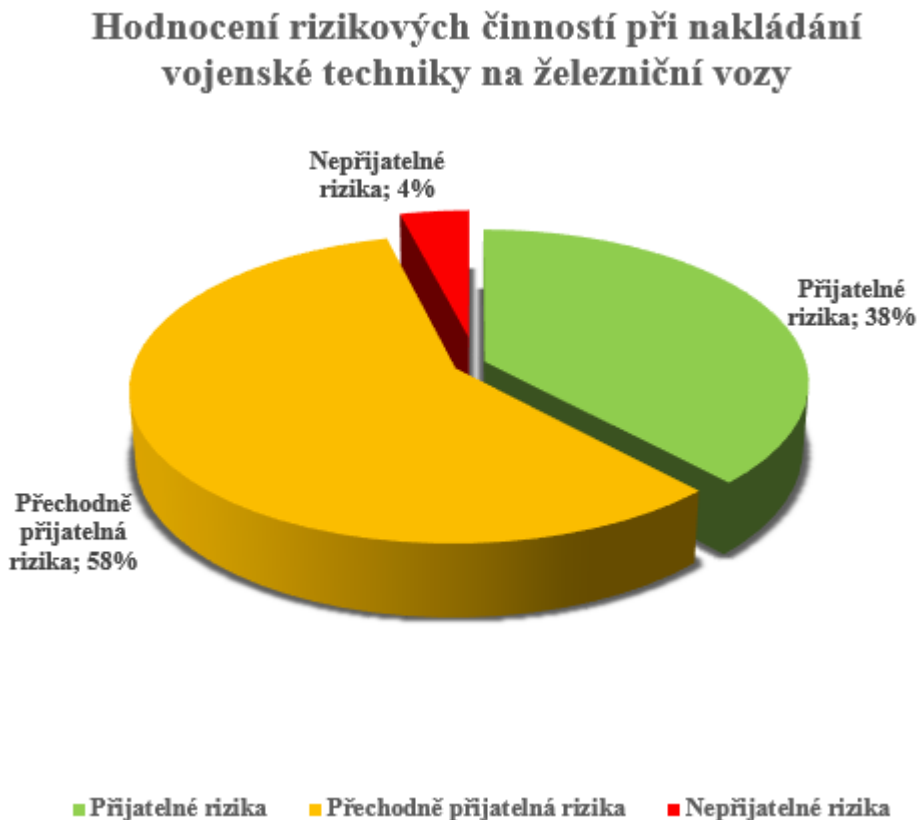
Tab. 15 Analýza What-If matice rizika

P. č.	KDYŽ	CO?	OPATŘENÍ	P*	D*	R*
1.	Nezúčastnil se teoretické přípravy.	Nebude se účastnit praktického výcviku.	Důslednější práce velitelů.	II	B	5
2.	Nezúčastnil se praktické přípravy.	Nebude se účastnit praktického výcviku.	Možné doškolení během výcviku.	II	A	3
3.	Je zdravotně indisponován.	Nebude se účastnit žádného výcviku.	Odeslán na ošetrovnu.	III	C	13
4.	Požil alkoholické nápoje.	Nebude se účastnit žádného výcviku.	Provádění namátkové dechové zkoušky.	II	C	8
5.	Nebyli poučeni a seznámeni s BOZP.	Nebude se účastnit praktického výcviku.	Poučit a seznámit s BOZP a podepsat prezenční listinu.	III	C	13
6.	Řidič nemá u sebe osvědčení o řízení vozidel.	Nebude se účastnit praktického výcviku.	Odeslat na jednotku pro osvědčení.	II	D	12

P. č.	KDYŽ	CO?	OPATŘENÍ	P*	D*	R*
7.	Není technika na požadovaném místě.	Zpoždění zahájení výcviku.	Prověřit u velitele jednotky, kterému technika patří důvod absence techniky a zjednat nápravu.	II	D	12
8.	Není nakládací a vykládací skupina kompletní.	Zpoždění zahájení výcviku.	Doplnit skupinu náhradním vyškoleným příslušníkem.	I	D	7
9.	Vyprošťovací skupina není v prostoru nakládky.	Zpoždění zahájení výcviku.	Prověřit u velitele roty logistiky důvod absence a zjednat nápravu.	II	D	12
10.	Zdravotník není na místě nakládky.	Zpoždění zahájení výcviku.	Prověřit na ošetřovně důvod absence a zjednat nápravu.	II	D	12
11.	Železniční vozy nejsou na místě nakládky.	Výcvik nemůže začít.	Spojit se s ReStřVD a zjistit důvod chybějících železničních vozů.	I	D	7
12.	Železniční vozy nejsou odstrojeny.	Zpoždění zahájení výcviku.	Odstrojit železniční vozy.	III	C	13
13.	Uhození bočnicí vagonu člena nakládací skupiny.	Zastavení výcviku, poté možné pokračování, ohrožení zdraví osob.	Ošetření zraněné osoby, odvoz do nemocnice.	II	C	8
14.	Spadnutí bočnice nebo klanice na nohu, ruku člena nakládací skupiny.	Zastavení výcviku, poté možné pokračování, ohrožení zdraví osob.	Ošetření zraněné osoby, odvoz do nemocnice.	II	C	8
15.	Chybí některé zakládací klíny nebo upevňovací popruhy.	Zpomalení výcviku, neprovede se kompletní ukotvení techniky.	Doplnit, pokud jsou pro to možnosti.	II	C	8

P. č.	KDYŽ	CO?	OPATŘENÍ	P*	D*	R*
16.	Zakládací klíny nebo upevňovací popruhy jsou poškozeny.	Zpomalení výcviku, neprovede se kompletní ukotvení techniky.	Vyměnit poškozené kusy, pokud je ta možnost.	II	C	8
17.	Navádějící osoby neznají signály pro navádění techniky.	Zpomalení výcviku.	Osoby ihned vystřídat v navádění a individuálně doškolit.	V	C	22
18.	Technika nenajede přesně na železniční vůz.	Zpomalení výcviku.	Navést techniku znovu, dokud nebude na požadovaném místě.	V	B	19
19.	Technika sjede z přemostění mezi vagóny.	Zastavení výcviku. Poškození techniky, vagónu.	Provést vyproštění vyprošťovací skupinou.	III	C	13
20.	Technika sjede, spadne z vagónu.	Ukončení výcviku. Ohrožení zdraví osob, ztráty na materiálu.	Provést ošetření zraněných osob, poté vyproštění techniky.	II	E	16
21.	Upadnutí navádějícího na vagóně.	Zpomalení výcviku, ohrožení zdraví osob.	Provést ošetření osob pokud je potřeba.	III	C	13
22.	Zranění rukou při kotvení techniky zakládacími klíny.	Zastavení výcviku, poté možné pokračování.	Ošetření zraněné osoby, odvoz do nemocnice.	II	E	16
23.	Upadnutí řidiče při vystupování z vozidla.	Zastavení výcviku, poté možné pokračování.	Ošetření zraněné osoby, odvoz do nemocnice.	II	D	12
24.	Požár techniky.	Zastavení výcviku, poté možné pokračování.	Uhašení požáru.	I	E	11

Na základě metody What-If jsme si rozebrali rizikové činnosti při nakládání vojenské techniky na železniční vozy a následující graf na Obr. 30, znázorňuje v procentech rizika, která mohou vzniknout při tomto výcviku na železnici.



Obr. 30 Graf hodnocení rizik při výcviku

8.3 Zjištění

V praktické části práce jsme si ukázali činnosti, které se musí vykonat před zahájením samotného výcviku při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Pro tuto část jsem použil metodu Checklistu (metodu kontrolního seznamu). S tímto kontrolním seznamem si můžeme před zahájením samotného výcviku vyřadit příslušníky, kteří nesplňují stanovená kritéria a zjistit skutečný stav připravenosti techniky a materiálu.

Následující kapitola se zabývá hodnocením možných rizikových činností při výcviku.

8.4 Zhodnocení rizik

Analýzou What-If jsme posoudili možná rizika při nakládání vojenské techniky na železniční vozy a ve výsledku vychází jako nepřijatelné riziko **navádění techniky na železniční vozy** (Tab. 15, p. č. 17). Tato činnost bývá riziková jak z pohledu navádějícího, tak z pohledu

řidiče naváděné techniky. Oba tyto příslušníci musí dokonale ovládat signály pro navádění techniky a být neustále soustředěni. I malé zaváhání nebo nepozornost, může mít fatální následky. Důležité je, aby navádějíci byl stále v zorném poli řidiče a řidič věnoval pozornost pouze navádějíci. Řidič má zakázané využívat vlastní úsudek a své řidičské schopnosti, i když najíždění technikou na železniční vozy neprovádí poprvé a je v této činnosti zkušený. Vše závisí na navádějíci, který by měl mít dokonalý přehled o prostoru kolem vozidla, před i za ním a techniku zvládl navést na stanovené místo. Pokud to navádějíci není schopen zvládnout, nechá se vystřídat dalším příslušníkem a celý proces se bude opakovat. Jestliže, ztratí řidič naváděné techniky navádějíciho z dohledu, ihned zastaví vozidlo. Na tento proces navazuje přechodně přijatelné riziko **nenajetí techniky na stanovené místo správně** (Tab. 15, p. č. 18). Často se stává, že technika není navedena správně, zbývá málo místa pro další techniku, pokud mají být na železničním voze dva kusy techniky, nebo technika není přesně na středu vagonu. Pro toto navedení se může použít ještě jedna osoba stojící vedle železničního vozu a až technika bude najeta na střed vagonu, dá smluveným signálem znamení navádějíci o správné pozici. Technika může stát podélně správně, ale boční vzdálenost od okraje železničního vozu jsou jiné. Mohlo by dojít k tomu, že by nešla technika zaklínovat nebo přikurtovat, nebo by nešly dát zpět na své místo bočnice vagonu. Navedení techniky mimo stanovenou pozici je velice častý jev a znovu její navedení přesně na stanovené místo je hlavní činností při navádění techniky na železniční vozy. Navádějíci musí získat praxi a zkušenost v odhadnutí a přesném umístění techniky. Provádí se do stanoveného umístění techniky na železničním voze. V pořadí dalším přechodně přijatelným rizikem je **sjetí techniky ze železničního vozu** (Tab. 15, p. č. 20). Toto riziko navazuje na předchozí dvě rizika týkající se převážně navádění techniky. Pokud navádějíci nevěnuje pozornost při navádění a řidič se nevěnuje stanovené činnosti může vzniknout riziko sjetí, spadnutí techniky ze železničního vozu. Tyto nehody se v našich podmínkách stávají velice zřídka, protože obě osoby, jak navádějíci, tak i řidič naváděné techniky jsou si vědomi možných následků a věnují této činnosti naprostou soustředěnost. Následující přechodně přijatelné riziko je **zranění rukou při ukotvení techniky zakládacími klíny** (Tab. 15, p. č. 22). Zranění tohoto charakteru se stávají v malé míře, protože příslušníci nakládací a vykládací skupiny jsou přesně instruováni, kdy mají vložit zakládací klíny pod techniku. Toto riziko může vzniknout zejména činnostmi navádějíciho a řidiče naváděné techniky v případě kdy si tyto příslušníci neplní definované povinnosti a mohou svojí činností ohrozit příslušníky nakládací a vyklá-

dací skupiny. Mezi přechodně přijatelná rizika se zařadilo riziko **sjetí techniky z přemostění mezi vagóny** (Tab. 15, p. č. 19). Sjetí techniky z přemostění není neobvyklé a je závislé na správném uložení ocelových spojovacích můstků mezi vagóny a jejich kontroly po každém přejetí technikou a opětovném uložení na požadovanou pozici, pokud se posunuly mimo ni. Hlavní tíha tohoto rizika ale spočívá, jak již bylo uvedeno na navádějším a řidiči naváděné techniky. Navést přesně techniku na spojovací můstek je velice důležité, a pokud se tak nestane, hrozí sjetí techniky mezi železniční vozy. Následující přechodně přijatelné riziko je riziko **upadnutí navádějího na železničním voze** (Tab. 15, p. č. 21). Občasné upadnutí navádějího se stává většinou z jeho nepozornosti a neukázněnosti. Na železničním voze se mohou vyskytovat různé výstupky a opatrná chůze je velice důležitá. Při přecházení mezi vozy nesmí přecházet přes přemostění, a musí na každý železniční vůz přejít z boku vozu. Upadnutí mezi vozy by mohlo mít za následek zdravotní komplikace. Během navádění by navádějíci neměl upadnout, pokud se řídí nepsaným pravidlem, jak bylo zmíněno v kapitole 5: „pokud se vozidlo pohybuje, navádějíci stojí, a pokud vozidlo stojí, navádějíci se může pohybovat“. Dodržování této zásady je velice důležité k předcházení vzniku možných nebezpečných situací. **Zdravotní indisponovanost příslušníků výcviku** (Tab. 15, p. č. 3) je dalším přechodně přijatelným rizikem a může ohrozit zahájení výcviku. Nestává se často, ale občas se vyskytne příslušník, jehož zdravotní stav není stoprocentní a svojí činností, při které, by nebyl dokonale soustředěn, by mohl ohrozit jak sebe, tak ostatní příslušníky výcviku. Tento příslušník je odeslán na ošetřovnu a je nahrazen dalším příslušníkem výcviku. Častěji se stává, že někteří příslušníci výcviku nejsou poučeni a seznámeni s bezpečnostními pravidly při navádění techniky na železniční vozy. **Nepoučení a neseznámení příslušníků výcviku s BOZP** (Tab. 15, p. č. 5) je následujícím přechodně přijatelným rizikem vycházejícím z analýzy. Pokud nejsou poučeni a seznámeni s BOZP musí se doškolit přímo na místě stanoveným vedoucím a toto doškolení stvrdit svým podpisem do prezenční listiny. Pokud tak neučiní, nemohou se účastnit praktického výcviku a budou řešeni kázeňsky v pravomoci svého velitele. Další přechodně přijatelné riziko je činnost, která souvisí se zpožděním zahájení výcviku a to **ne-odstrojením železničních vozů ve stanovený čas** (Tab. 15, p. č. 12). Je možné, že železniční vozy nestihne nakládací a vykládací skupina odstrojit v požadovaném čase. Toto zpoždění může být důsledkem nezkušenosti některých členů nakládací a vykládací skupiny, nebo ve stáří a porušenosti některých částí železničního vozu, které nejdou bezproblémově odstrojit. Zahájení výcviku se zpozdí, ale železniční vozy se musí bezpodmínečně odstrojit. **Upadnutí řidiče při vystupování z vojenské techniky** (Tab. 15, p. č. 23)

je přechodně přijatelné riziko a vyskytuje se zřídka, protože během výcviku většinou řidiči z techniky nevystupují, navedou se na železniční vůz na stanovené místo a poté, opět sjezdou pomocí navádění z železničního vozu. Tento proces se provádí tak dlouho, až se vystřídají všichni příslušníci určení k navádění. Až se tento proces ukončí, provede se ukotvení techniky zakládacími klíny a přikurtování techniky k železničnímu vozu. Jiný případ nastává, když se technika nakládá na železniční vozy a jednotka odjíždí na cvičení. Tam se riziko pádu řidiče při vystupování z techniky zvyšuje, protože navedená technika na železničních vozech zůstává, je ve vyšších počtech a ihned se zaklínuje a přikurtuje k železničním vozům a všichni řidiči po těchto úkonech vystupují z techniky. V pořadí další přechodně přijatelné riziko je **chybějící osvědčení k řízení vozidel u řidičů** (Tab. 15, p. č. 6). Řidiči, kteří přijeli s technikou určenou k výcviku, mají u sebe řidičské oprávnění, protože při výjezdu z parku vojenské techniky procházejí dvojitou kontrolou dokladů. Chybějící doklady se hlavně týkají příslušníku, kteří budou cvičit najíždění na železniční vozy. Pokud u sebe osvědčení o řízení vozidel nemají, odešlou se pro ně na jednotku, pokud ho tam zapomněli a pokud ho mají jinde a nemohou ho doložit, tak se nezúčastní výcviku a budou kázeňsky řešeni. Následující tři přechodně přijatelná rizika se týkají zpomalení zahájení výcviku. **Technika není na požadovaném místě, vyprošťovací skupina a zdravotník nejsou v prostoru nakládky** (Tab. 15, p. č. 7, 9,10). Tato rizika se nevyskytují často a většinou se jedná o individuální pochybení určitých osob. Měsíc dopředu je dán požadavek k zabezpečení výcviku pro veškeré zabezpečení a absence některých prvků zabezpečení je nepřijatelná. Pokud takové pochybení nastane, jsou provedeny patřičné kroky (nahrazení příslušníků, poskytnutí jiné techniky, pokud se jedná o technickou závadu) velitelem těch příslušníků, kteří dané skupiny zabezpečují. Posledním přechodně přijatelným rizikem je **riziko vzniku požáru na technice** (Tab. 15, p. č. 24). Vznik požáru je málo pravděpodobný a skoro nikdy se nestává. Tomuto riziku se předchází prohlídkou techniky před zahájením a během výcviku. Pokud by vznikl požár technickou závadou a nebyl včas uhašen, mělo by to za následek vysoké finanční ztráty. Každá technika je vybavena hasicím přístrojem, a u techniky se po celou dobu výcviku nacházejí kmenový řidiči dané techniky, kteří by vznik požáru zastavili už v jeho počátku. Kouření v technice a u ní je přísně zakázáno a je povoleno jen během přestávky a na stanoveném místě – riziko vzniku požáru od nedopalku je tudíž minimální. Pouze porušením nařízení o zákazu kouření by vzniklo vyšší riziko vzniku požáru. Stalo by se tak na základě individuálního pochybení jedinců. Zbývající rizika vyplývající z analýzy What-If jsou rizika

přijatelná. **Uhození bočnicí vagónu, spadnutí bočnice nebo klanice na nohu člena nakládací a vykládací skupiny** (Tab. 15, p. č. 13, 14) by mohlo mít za následek zranění člena této skupiny a jeho hospitalizaci, ale malá pravděpodobnost vzniku těchto zranění je člení do skupiny přijatelných rizik. Pouze nepozornost členů nakládací a vykládací skupiny by mohlo mít za následek zranění. Členové skupin provádějí veškerou činnost na povely a každý člen ví přesně, co má dělat. Tím je eliminována možnost vzniku zranění. Další přijatelným rizikem jsou **chybějící nebo poškozené zakládací klíny a upevňovací popruhy** (Tab. 15, p. č. 15, 16). Při tomto zjištění se provede doplnění chybějícího materiálu nebo jeho výměna pokud je poškozen. Výcvik by se mohl zpomalit, ale činnost zaklínování a příkurtování techniky se provádí na závěr výcviku a je tedy dost času sjednat nápravu a materiál vyměnit nebo doplnit. Pokud by tento materiál nebyl dostupný, výcvik by pokračoval a provedlo by se pro ukázkou jen částečné zaklínování nebo příkurtování techniky k železničnímu vozu. **Požítí alkoholu před výcvikem** (Tab. 15, p. č. 4) by se mohlo zdát, že nebude ve skupině přijatelných rizik, ale jeho četnost výskytu je minimální. Může se stát, že příslušník nějaké skupiny účastníci se výcviku vypije v podvečerních hodinách vyšší množství alkoholu a ráno v den výcviku bude mít v krvi zbytkový alkohol. Eliminace provádění výcviku podnapilou osobou se řeší na místě výcviku, kdy se před zahájením činnosti provede namátková orientační dechová zkouška na přítomnost alkoholu. Pokud bude zjištěn příslušník s pozitivním testem na alkohol, bude okamžitě odeslán z výcviku k dozorčímu útvaru a kázeňsky řešen velitelem útvaru dle platné legislativy. Následujícím přijatelným rizikem je **nekompletní nakládací a vykládací skupina** (Tab. 15, p. č. 8). Nestává se, protože pokud by nastalo to, že by nějaký člen chyběl, jsou v záloze další vyškolení příslušníci, kteří by chybějící pozici ve skupině doplnili. Pokud by se tak stalo a nebylo by možno skupinu doplnit, tak by si členové skupiny musely činnost chybějícího člena rozdělit. Došlo by pouze ke zpomalení výcviku. Chybějící **železniční vozy na místě** (Tab. 15, p. č. 11) nakládky je dalším přijatelným rizikem, protože se nestává. Železniční vozy jsou objednány dopředu a přistavují se den před zahájením výcviku. Proto velitel přepravy – výcviku den před zahájením zkontroluje přistavení železničních vagónů na místě výcviku ve stanovený čas. Pokud se tak nestane, spojí se s ReStřVD a zjistí důvod chybějících vagónů a čas nového přistavení železničních vozů. Kdyby železniční vozy nebyly přistaveny, nemohl by výcvik začít. Poslední dvě přijatelné rizika jsou **neúčast příslušníku na teoretické a praktické přípravě** (Tab. 15, p. č. 1, 2). Účast příslušníku na teoretické a praktické přípravě je stvrzována jejich podpisy v prezenčních listinách. Kontrolou prezenčních listin před zahájením výcviku se

zjistí, který příslušník se nezúčastnil teoretické a praktické přípravy. Pokud se zjistí, že se někdo nezúčastnil teoretické přípravy, nemůže pokračovat dále ve výcviku. Toto se nestává, protože jednotliví velitelé mají své třídní knihy kde je účast příslušníků na těchto školeních zaznamenávána a nevyškolení příslušníci se na praktický výcvik neposílají. Pokud se zjistí, nepřítomnost některého příslušníka na praktické přípravě může být doškolen přímo na místě provádění nakládky a vykládky techniky.

9 NÁVRHY OPATŘENÍ

Na základě zjištění z analýzy What-If a matice rizika bylo zjištěno, že největší rizika vznikají v individuálním přístupu jednotlivých příslušníků AČR k prováděnému výcviku a jejich **nedostatečné vyškolenosti a nedisciplinovanosti**. Nepřijatelné riziko navádění techniky na železniční vozy je zásadní. Vznik tohoto rizika je na individuální zodpovědnosti jednotlivých příslušníků a chuti se sebevzdělávat. Znalost signálů pro navádění techniky je při tomto druhu výcviku klíčová a od této neznalosti signálů vznikají další přechodně přijatelná rizika. Návrh pro předcházení vzniku rizik je zlepšení práce nejnižších velitelů s jedinci, kteří si nejsou v této činnosti jisti. Je potřeba jim nařídít přesné naučení těchto signálů a jejich časté přezkoušení z této problematiky do té doby než si budou těmito signály stoprocentně jisti a budou vědět kdy a jak je použít. Tím by se část možných rizikových scénářů snížila. Dalším důležitým poznatkem z analýzy je naprostá **disciplinovanost příslušníků** provádějících výcvik a provádění určité **činnosti pouze na povely**. Disciplinovanost v armádě je hlavní atributem splněním jakýchkoliv úkolů. Pokud někteří příslušníci nejsou při výcviku disciplinováni a neprovádí stanovenou činnost na povely, mohou tito příslušníci ohrozit nejen sebe, ale i ostatní účastníky výcviku, nebo poškodit naváděnou vojenskou techniku. Při tomto druhu výcviku je hlavní zodpovědnost na **lidském faktoru** a jeho naprosté připravenosti a soustředěnosti. Proto je potřeba s příslušníky AČR provádět pravidelné výcviky na jakýchkoliv zastávajících pozicích a chybějící příslušníky při výcviku, individuálně doškolit a přezkoušet ze znalostí stanovené problematiky. Pokud nejsou dostatečně vyškoleni nebo zdravotně indisponováni vynechat je z výcviku a provést tento výcvik s nimi v náhradním termínu nebo v dalším roce. Zodpovědná práce velitelů se svými podřízenými a jejich zpětná vazba je největším přínosem pro snížení možných rizik. Proto se musí velitelé o své podřízené starat a být jim oporou, na kterou se mohou kdykoliv obrátit s jakýmkoli problémem. Velitelé musí být loajální k podřízeným, ale jen v mezích stanovených vojenskými předpisy. Pokud některý podřízený překročí stanovenou mez, musí se vzniklá situace ihned řešit. Podřízený nesmí nabýt dojmu, že mu nějaká nedbalost v jeho činnosti může projít. Tento problém by se mohl dále nabalovat a nakonec by tento konkrétní jedinec mohl použít vzniklé situace proti svému veliteli. **Dodržování vojenských předpisů** všemi příslušníky výcviku je ke snížení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy primárním úkolem nejen s ohledem na výsledky z analýzy What-If.

ZÁVĚR

Jedním z hlavních cílů této bakalářské práce bylo posouzení rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy. Tato tematika byla rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývala vymezením základních pojmů týkající se rizika, nebezpečí, managementu rizik, stanovením kontextu a posouzením rizik, které je rozebráno podrobněji v dalších podkapitolách. Další kapitoly pojednávají o ošetření rizik a jejich zaznamenávání a hlášení. Metody, které byly použity v praktické části, jsou vysvětleny podrobněji v teoretické rovině s možnými navrženými tabulkami těchto metod a jejich vyhodnocením. Následující část se věnovala problematice přepravy vojenské techniky na železničních vozech AČR. Vymezili jsme základní pojmy problematiky přepravy vojenské techniky na železničních vozech, zařízení pro nakládku a vykládku vojenské techniky, vysvětleny a ukázány byly druhy železničních vozů, které AČR používá k přepravě vojenské techniky na železnici. Závěrečná kapitola teoretické části se věnovala povinnostem nakládací a vykládací skupiny.

Praktická část práce věnovala nakládání vojenské techniky na železniční vozy a posouzením rizik, která vznikla při této činnosti. Posouzení rizik při nakládání vojenské techniky bylo hlavním úkolem práce. Před samotným posouzením rizik byla vysvětlena činnost příslušníku před samotným zahájením výcviku. Ukázány byly signály pro navádění techniky stanovené vojenským předpisem a upevňovací prostředky používané v AČR. Tyto upevňovací prostředky byly rozděleny do dvou skupin na ocelové a dřevěné klíny a upevňovací popruhy. Další kapitola se věnovala bezpečnostním opatřením, která jsou při navádění techniky na železniční vozy velice důležitá. Následující kapitola se věnuje posouzení rizik při nakládání techniky na železniční vozy. Pro toto posouzení byly použity metody Checklistu neboli kontrolního seznamu, matice rizika a analýzy What-If. Tyto metody zhodnotily možná rizika, která by mohla nastat při provádění procesu navádění techniky na železniční vozy. Rizika byla rozdělena do tří skupin: nepřijatelná rizika, přechodně přijatelná rizika a přijatelná rizika. Výsledky z posouzení rizik byly graficky znázorněny v koláčovém grafu, s procentuálním vyjádřením četnosti s ohledem na všechna zjištěná rizika. Nejvíce byla zastoupena rizika přechodně přijatelná. Výsledky analýzy byly podrobně rozebrány v následující kapitole.

Poslední kapitola byla věnována návrhu opatření, které by bylo potřeba přijmout pro snížení možných rizik vyplývajících z analýzy What-If. Analýzou What-If bylo zjištěno, že největším problémem ke snížení rizika při procesu nakládání vojenské techniky na železniční vozy je

člověk a jeho činnost. Pokud nebudou příslušníci AČR plnit stanovené úkoly podle vojenských předpisů, budou rizika stále vznikat. Zlepšením výcviku příslušníků a jejich pravidelnou kontrolou, jejich disciplinovaností a prováděním činností pouze na stanovené povely vede ke snížení a eliminaci možných rizik, nejen při nakládání vojenské techniky na železniční vozy a při jakémkoliv výcviku. Je možné konstatovat, že cíle bakalářské práce skládající se z vytvoření teoretické rešerše, posouzením rizik při nakládání vojenské techniky na železniční vozy a navrhnutým opatřením byly splněny.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TICHÝ, Milík. *Ovládnání rizika: analýza a management*. V Praze: C. H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- [2] SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- [3] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 9788073186968.
- [4] Řízení rizik (Risk Management). *ManagementMania.com* [online]. 19. února 2018 [cit. 2020-02-02]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-rizik>
- [5] KRULIŠ, Jiří. *Jak vítězit nad riziky: aktivní management rizik - nástroj řízení úspěšných firem*. Praha: Linde, 2011. ISBN 978-80-7201-835-2.
- [6] ČSN ISO 31000 (010351). *Internetová prodejna norem* [online]. Hrazdil, ©2003-2020 [cit. 2020-02-05]. Dostupné z: <https://shop.normy.biz/detail/505890>
- [7] ČSN ISO 31000:2018. *Management rizik - Směrnice*. 2. vydání. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2018.
- [8] VARGOVÁ, Slavomíra *Analýza rizik* [přednáška] Uherské Hradiště: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení, 2018.
- [9] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Metody, nástroje a techniky pro rizikové inženýrství*. V Praze: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04842-9.
- [10] FOTR, Jiří a HNILICA, Jiří. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014. Expert. ISBN 978-80-247-5104-7.
- [11] *Vojenská železniční přeprava: Dopr-1-1*, 2018. Praha: Ministerstvo obrany.
- [12] Res 54. *Nákladní vozy* [online]. 2002 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: <https://www.parostroj.net/katalog/nv/clanky/Res54/Res54.php3>
- [13] ČD CARGO [online]. ČD Cargo [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/documents/10179/23717/obrazek_121.jpg
- [14] Res. *Nákladní vozy* [online]. 2002 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: https://www.parostroj.net/katalog/nv/images/fotografie/Res_11b.jpg

- [15] Smmp. *Nákladní vozy* [online]. 2002 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: https://www.parostroj.net/katalog/nv/images/fotografie/Smmp_OKDDa.jpg
- [16] Smmps. *Nákladní vozy* [online]. 2002 [cit. 2020-04-28]. Dostupné z: https://www.parostroj.net/katalog/nv/images/fotografie/Smmps_54b.jpg
- [17] *Cvičební řád ozbrojených sil České republiky: Zákl-2*, 2005. Praha: Ministerstvo obrany.
- [18] *Nakládací směrnice UIC: Kodex pro nakládku a zajištění nákladu na vozidlech v železniční nákladní dopravě, svazek 1* [online]. 3. vydání. Generální ředitelství ČD Cargo, Mezinárodní železniční unie, 2019 [cit. 2020-04-26]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/documents/10179/247058/Nakl%C3%A1dac%C3%AD+sm%C4%9Brnice+UIC_sv1.pdf/945b885b-8f40-4906-8db7-f3c1d9361b5e?version=1.5
- [19] *Nakládací směrnice UIC: Kodex pro nakládku a zajištění nákladu na vozidlech v železniční nákladní dopravě, svazek 2* [online]. 3. vydání. Generální ředitelství ČD Cargo, Mezinárodní železniční unie, 2019 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: https://www.cdcargo.cz/documents/10179/247058/Nakl%C3%A1dac%C3%AD+sm%C4%9Brnice+UIC_sv2.pdf/d965d89b-ca75-4c29-a2c8-1bac419a09ff?version=1.2
- [20] Dvoudílný upínací popruh s ráčnou - 5000 daN - Lana - řetězy, *Martin Hovorka - Lana - řetězy* [online]. Shopted, 2020 [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: <https://www.lana-retezy.cz/dvoudilny-upinaci-popruh-s-racnou-5000-dan/>
- [21] Upínací pásy s ráčnou, *TEDOX s.r.o. - Dodavatel technického sortimentu* [online]. eBRÁNA, 2020 [cit. 2020-04-04]. Dostupné z: <https://www.tedox.cz/upinaci-pasy-s-racnou.>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky
AKB	Akumulátorové baterie
ALARP	As Low as Reasonable Practicable
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČD	České dráhy
ČR	Česká republika
daN	Dekanewton
ISO	International Organization For Standardization
NATO	North Atlantic Treaty Organization
ReStřVD	Regionální středisko vojenské dopravy
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
UNOR	Univerzální nakládací ocelová rampa

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Řízení nebezpečí [3]	12
Obr. 2 Řízení rizika [3]	13
Obr. 3 Kauzální závislost vzniku negativního jevu [1][3]	14
Obr. 4 Proces managementu rizik [7]	16
Obr. 5 princip ALARP [8]	19
Obr. 6 Postup posouzení rizik [8]	21
Obr. 7 Čelní a boční nakládací rampa.....	27
Obr. 8 UNOR boční pohled	28
Obr. 9 UNOR čelní pohled	28
Obr. 10 Železniční vůz řady Res 54 [12]	29
Obr. 11 Železniční vůz řady Res 51 [13]	30
Obr. 12 Železniční vůz řady Res 11 [14]	30
Obr. 13 Železniční vůz řady Smmp 11 [15]	31
Obr. 14 Železniční vůz řady Smmps 54 [16]	32
Obr. 15 Nakládací skupina při odstrojování vozů	33
Obr. 16 Přemostění vagónů pomocí ocelových spojovacích můstků	34
Obr. 17 Přemostění mezi nakládací rampou a železničním vozem	34
Obr. 18 Klín pro podélné ukotvení techniky	42
Obr. 19 Klín pro příčné ukotvení techniky	43
Obr. 20 Vozidlo T-815 na voze před ukotvením	43
Obr. 21 Ukotvené vozidlo T-815 ocelovými klíny	44
Obr. 22 Dřevěný klín pro podélné ukotvení techniky	44
Obr. 23 Dřevěný klín pro příčné ukotvení techniky	45
Obr. 24 Zajišťovací dřevo.....	45
Obr. 25 Upevňovací popruh 5 000 daN	47
Obr. 26 Upevňovací popruh 10 000 daN	47
Obr. 27 Ukotvení tanku T-72 upevňovacími popruhy.....	48
Obr. 28 Otěru vzdorná podložka.....	48
Obr. 29 Navádění techniky na železniční vůz	51
Obr. 30 Graf hodnocení rizik při výcviku.....	57

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Příklad kontrolního seznamu	22
Tab. 2 Matice posouzení rizika	23
Tab. 3 Hodnocení rizika.....	23
Tab. 4 Kategorie pravděpodobnosti.....	23
Tab. 5 Kategorie závažnosti důsledků	23
Tab. 6 Signály pro navádění vozidla ve dne část 1 [17]	39
Tab. 7 Signály pro navádění vozidla ve dne část 2 [17]	40
Tab. 8 Signály pro navádění vozidla za snížené viditelnost [17]	41
Tab. 9 Síla potřebná k přetržení uvazovacích popruhů [11][19]	46
Tab. 10 Checklist před zahájení procesu	52
Tab. 11 Hodnocení rizika „R“	53
Tab. 12 Kategorie pravděpodobnosti „P“	53
Tab. 13 Kategorie závažnosti důsledků „D“	53
Tab. 14 Matice hodnocení míry rizika.....	54
Tab. 15 Analýza What-If matice rizika	54