

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

TECHNICKÁ FAKULTA

2123606

DIPLOMOVÁ PRÁCA

2011

Miroslav Golian, Bc.

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

TECHNICKÁ FAKULTA

**POSÚDENIE BEZPEČNOSTI A RIZIKA PRI
RÁDIOLOKÁTOROCH
Diplomová práca**

Študijný program: Spôľahlivosť a bezpečnosť technických systémov

Študijný odbor: 23 86 800 Kvalita produkcie

Školiace pracovisko: Katedra kvality a strojárskych technológií

Školiteľ: doc. Ing. Peter Čičo, CSc.

Nitra 2011

Miroslav Golian, Bc.

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

Technická fakulta

Katedra kvality a strojárskych technológií

Akademický rok: 2009/2010

ZADÁVACÍ PROTOKOL DIPLOMOVEJ PRÁCE

Študent: Bc. Miroslav Golian
Študijný odbor: Kvalita produkcie
Študijný program: Spoločnosť a bezpečnosť technických systémov
V zmysle 3. časti. či. 21 Študijného poriadku SPU v Nitre z roku 2005 Vám zadávam tému
bakalárskej práce:

Posúdenie bezpečnosti a rizika pri rádiolokátoroch.

Cieľ práce:

Identifikovať nebezpečenstvo a ohrozenia a pomocou vhodnej metódy ohodnotiť riziko a navrhnúť opatrenia na odstránenie rizika.

Rámcová metodika práce:

1. Štúdium literatúry a zhodnotenie súčasného stavu riešenia.
2. Oboznámiť sa s prevádzkou s vybraným zariadením.
3. Identifikácia a posudzovanie nebezpečných stavov.
4. Vykonať ohodnotenie rizika na vybranom zariadení a navrhnúť opatrenia .
5. Spôsob vyhodnotenia : zvolenou metódou, kvalitatívne alebo kvantitatívne

Rozsah grafických prác: Podľa potreby a určenia vedúceho diplomovej práce

Rozsah textovej časti: 45 - 50 strán

Literatúra:

1. Pačaicvá. H.-Sinay, J.-Glatz, J.: Bezpečnosť a riziká technických systémov.Košice :SjF TU v Košiciach, 2009.
2. Zelený, J. : Analýza, posudzovanie a hodnotenie rizík, princíp duality pravdepodobnosti. Zvolen, 2005.
3. Nariadenie vlády č. 35/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky.
4. Nariadenie vlády SR Č. 329/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou elektromagnetického poľa.
5. STN EN ISO 12100-1/A1, STN EN 60204-1, STN EN ISO 12100-1, STN EN ISO 12100-2, STN EN BO 14001. STN EN ISO 14121-1.

Vedúci diplomovej práce: **doc. Ing. Peter Čičo, CSc.**

Konzultant bakalárskej práce:

Dátum zadania diplomovej práce: december 2009

Harmonogram postupu prác:

1. Štúdium problému a spracovanie prehľadu literatúry - január 2010
2. Vypracovanie metodiky práce - január 2010
3. Vlastná práca -do marca 2011
4. Vyhodnotenie a spracovanie získaných výsledkov - apríl 2011

Dátum odovzdania diplomovej práce: apríl 2009

doc. Ing.Peter Čičo, CSc.
vedúci katedry

Prof. Ing. Vladimír Kročko, CSc.
dekan

Čestné vyhlásenie

Podpísaný Bc. Miroslav Golian vyhlasujem, že som diplomovú prácu na tému „Posúdenie bezpečnosti a rizika pri rádiolokátoroch“ vypracoval samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre

.....
Miroslav Golian, Bc.

Pod'akovanie

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie pánovi doc. Ing. Petrovi Čičovi, CSc. za odbornú pomoc ako aj odborné vedenie, cenné rady a pripomienky pri vypracovaní diplomovej práce.

Abstrakt

GOLIAN, Miroslav : Posúdenie bezpečnosti a rizika pri rádiolokátoroch [Diplomová práca] - Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Technická fakulta; Katedra kvality a strojárskych technológií – Nitra : PF, 2011. – 59 s.

Diplomová práca sa systematicky a podrobne zaoberá konkrétnou pracovnou činnosťou na špeciálnej technike využívanej pri rádiolokátoroch v OS SR. Práca v štyroch častiach systematicky smeruje k cieľu práce. V prvej časti je riešená problematika súčasnej legislatívy a noriem pre konkrétne oblasti riešené v práci. V druhej časti práce je stanovený jej cieľ. Cieľom práce je podrobné hodnotenie nebezpečenstva a rizík spojených s vykonávanou vybranou pracovnou činnosťou, s jej následným vyhodnotením navrhovaných bezpečnostných opatrení na ochranu zdravia pri práci. V tretej časti práce je stanovená metodika skúmania smerujúca k výsledkom práce a v štvrtej časti práce sú prezentované konkrétne výsledky a výstupy pre BOZP na rádiolokátoroch. Diplomová práca sa môže použiť ako pomôcka pri školeniach pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci na žeriavoch a pre viazačov bremien v Ozbroyených silách Slovenskej republiky aj v iných odvetviach výrobnéj i nevýrobnéj sféry.

“Kľúčové slová: Ozbroyené sily Slovenskej republiky, rádiolokátor, nebezpečenstvá, riziko, BOZP - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.“

Abstract

Golian Miroslav: Safety assessment and risk in the radar [thesis] - Slovak Agricultural University in Nitra, Faculty of Engineering, Department of Quality and Engineering Technologies, Nitra: PF, the 2011th - 59 p.

The thesis systematically and in detail deals with specific jobs to the special technique used in radar in AF SR. Working in four parts systematically towards the goal of work. The first part is dealing with current legislation and standards for specific areas addressed in the work. The second part is to set its target. The aim of this work is a detailed assessment of the hazard and risks associated with the execution of selected work-related, then I interpret it with the proposed security measures to protect health. In the third part is set methodology investigation seeking the work and the fourth part of this work are presented concrete results and outcomes for health and safety on radar. The thesis can be used as an aid to training for health and safety at work on cranes and binder for loads in the Armed Forces of the Slovak Republic in other sectors of manufacturing and non-productive sphere.

"Keywords: Armed Forces of the Slovak Republic, radar, hazards, risk, OSH - health and safety at work."

Obsah

Obsah	7
Zoznam ilustrácií a tabuliek	8
Zoznam skratiek	9
Úvod	10
1 Súčasný stav riešenej problematiky	12
1.1 Základy bezpečnosti práce a zákonná úprava k téme diplomovej práci.....	12
1.2 Predmet, pôsobnosť ustanovenie a vymedzenie pojmov v zákonoch a nariadení vlády v SR.....	13
1.3 Rádiolokátor, rádiolokačný komplet, jeho popis.....	21
1.4 Politika bezpečnosti a ochrana zdravia pri práci v OS SR.....	22
1.4.1 Dozor v oblasti BOZP v OS SR.....	23
1.5 Druhy metód pre analýzu rizika.....	24
2 Cieľ práce	27
3 Metodika práce a metódy skúmania	28
4 Výsledky práce	29
4.1 Pracovisko súčasť kompletu a disciplína na pracovisku.....	29
4.2 Charakteristika vybranej pracovnej činnosti pre podrobné hodnotenie.....	30
4.2.1 Práca na žeriavoch.....	30
4.2.1.1 Druhy žeriavov používaných v OS SR.....	32
4.2.2 Práca viazača bremien.....	34
4.3 Štatistika úrazov pri pracovných činnostiach na RL kompletoch.....	36
4.4 Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce na technických zariadeniach.....	37
4.5 Posúdenie nebezpečenstiev v konkrétnych pracovných činnostiach.....	37
4.6 Spoločné požiadavky a povinnosti obsluhy zdvíhacých zariadení.....	38
4.6.1 Navrhované použitie značiek pre ochranu pri manipulácii.....	41
4.7 Posúdenie rizika vo vybranej pracovnej činnosti.....	42
4.7.1 Podmienky posudzovania rizika vo vybranej pracovnej činnosti.....	45
4.8 Syntéza posudzovania rizík vo vybraných pracovných činnostiach.....	47
5 Zhodnotenie a diskusia	55
6 Záver	56
7 Zoznam použitej literatúry	57

Zoznam ilustrácií a tabuliek

Obr. 1	[Rádiolokátor P – 37MSK]	22
Obr. 2	[Montovanie horného reflektora. Rádiolokátor P – 37MSK].....	32
Obr. 3	[T-148 AB-063].....	33
Obr. 4	[Autožeriav T-815 6x6 AD 20.2].....	33
Obr. 5	[Žeriavové a vyslobodzovacie vozidlo T-815 8x8 AV-15].....	34
Obr. 6	[Montovanie horného reflektora. Rádiolokátor P – 37MSK].....	35
Obr. 7	[Zákazové značky].....	41
Obr. 8	[Výstražné značky].....	42
Obr. 9	[Príkazová značka].....	42
Obr. 10	[Značka na ochranu pred požiarmi].....	42
Tab. 1	[Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2008].....	36
Tab. 2	[Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2009].....	36
Tab. 3	[Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2010].....	36
Tab. 4	[Ručné signály].....	41
Tab. 5	[Pravdepodobnosť vzniku a existencie rizika (P)].....	43
Tab. 6	[Dôsledok následkov – závažnosť (D)].....	44
Tab. 7	[Názor hodnotiteľov (V)].....	44
Tab. 8	[Výsledná miera rizika (R)].....	44
Tab. 9	[Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	47
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	48
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	49
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	50
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	51
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	52
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	53
Tab. 9	pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika].....	54

Zoznam skratiek

atď. – a tak ďalej,

BOZP – Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci,

BP – Bezpečnosť práce,

cit. – citované,

č. – číslo,

HAZOP, HRA, FEMA, ETA, FTA, DELPHI, MOSAR, PHA – metódy posudzovania rizika,

MO SR – Ministerstvo obrany Slovenskej republiky,

MPSVaR SR – Ministerstvo práce sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky,

MZ SR – Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky ,

NR SR – Národná rada Slovenskej republiky,

OOP – Osobný ochranný prostriedok,

OOPP - Osobné ochranné pracovné prostriedky,

OS SR – Ozbrojené sily Slovenskej republiky,

PL – protiletadlový,

pod. – podobne,

PrV – profesionálny vojak,

resp. – respektívne,

RL – Rádiolokátor,

SR – Slovenská republika,

STN – Slovenská technická norma,

SÚBP – Slovenský úrad bezpečnosti práce,

t.z. – to znamená,

VÚ – Vojenský útvar,

VVzS – Veliteľstvo vzdušných síl OS SR

Z.z. – Zbierka zákonov,

Zb. – Zbierka.

Úvod

Slovenská republika ako zvrchovaný, demokratický a právny štát, ktorý sa neviaže na nijakú ideológiu ani náboženstvo, uznáva a dodržiava všeobecné pravidlá medzinárodného práva, medzinárodné zmluvy, ktorými je viazaná, a svoje ďalšie medzinárodné záväzky.

Jedným zo základných ľudských práv je právo na ochranu života, zdravia, uspokojivých podmienok a zdraviu neškodnú prácu. Starostlivosť o zdravie svojich zamestnancov by mal v zmysle platných zákonov každý zamestnávateľ postaviť na vrchol pyramídy, pričom zamestnanci majú zákonné právo na spravodlivé a uspokojujúce pracovné podmienky. Z uvedeného vyplýva, že Ústava i súvisiace zákony týkajúce sa výkonu práce (hlavne Zákonník práce) zabezpečuje zamestnancom ako jednu z hlavných priorít najmä ochranu bezpečnosti a zdravia pri práci. Toto ustanovenie platí v Slovenskej republike pre všetky pracovné činnosti a zamestnávateľov bez rozdielu či sa jedná o zamestnávateľov a zamestnancov vo výrobnej sfére alebo zamestnávateľov a zamestnancov vo verejnej správe. (Ústava SR č. 460/1992 Zb.)

Ozbrojené sily Slovenskej republiky boli do 30.06.2002 tvorené tromi samostatnými zložkami - Armádou Slovenskej republiky, vojskami Ministerstva vnútra a Železničným vojskom. Od 1.7.2002 sa Armáda Slovenskej republiky oficiálne premenovala na Ozbrojené sily Slovenskej republiky a rozčlenila sa na Pozemné sily Ozbrojených síl Slovenskej republiky, Vzdušné sily Ozbrojených síl Slovenskej republiky a Sily výcviku a podpory Ozbrojených síl Slovenskej republiky, s tým, že Železničné vojsko a vojská Ministerstva vnútra zanikli k 31.12.2002. (Ústava SR č. 460/1992 Zb.)

Dobrá ochrana zdravia pri práci pre človeka ako zamestnanca (profesionálneho vojaka) má dôležitý význam aj v Ozbrojených silách Slovenskej republiky a to správnym riadením útvarovej stratégie v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, kedy správnym velením a organizáciou práce možno predchádzať stratám na životoch alebo poškodenia zdravia zamestnancov. Nie je to jednorazová záležitosť, ale dlhodobý proces sledovania rizík pre zlepšenie podmienok pri vykonávaných pracovných činnostiach. Posúdiť nebezpečenstvo a ohodnotiť riziko je v prvom rade pre dobrý základ úspešnej práce pri ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predchádzanie úrazov na pracoviskách a zvyšovanie výkonu zamestnancov pri činnostiach, kde hrozí nebezpečenie úrazu.

Hlavným cieľom diplomovej práce je posúdiť bezpečnosť a riziko pri rádiolokátoroch. Ich príprava a kompletovanie v mierovom živote alebo pred bojovým použitím, je spojená s pomocnými pracovnými činnosťami, ako dvíhanie bremien – rádiolokačnej antény žeriavom, práca viazačov bremien, pričom sa k tejto problematike budem vyjadrovať podrobnejšie. Pokúsim sa navrhnúť optimálny spôsob pre odstránenie alebo zníženie vznikajúcich rizikových situácií počas vykonávania pracovných činností, ktoré negatívne pôsobia na život a zdravie profesionálnych vojakov a aby dosahované riziko bolo na akceptovateľnej možnej úrovni.

1 Súčasný stav riešenej problematiky

1.1 Základy bezpečnosti práce a zákonná úprava k téme diplomovej práce

Základy dodržiavania bezpečnosti pri práci, pre zamestnancov sa začali zavádzať už v prvopočiatoch výroby, počas zakladania manufaktúr, kde dochádzalo k častým pracovným úrazom – neraz smrteľným, čoho následkom bola nespokojnosť zamestnancov a pozostalých rodín, z čoho vznikali časté štrajky a demonštrácie. Tieto značne ekonomicky zaťažovali aj zamestnávateľov. Tento historický vývoj predurčil neskôršie postupné dohody medzi zamestnávateľmi a zamestnancami čo vyústilo až Deklaráciou základných ľudských práv a slobôd, kde jedným zo základných ľudských práv je právo na ochranu zdravia pri práci. Preto sa vo všetkých smeroch výrobnej i nevýrobnej sféry začalo určovať rozpätie požiadaviek na ochranu zdravia zamestnancov.

V dnešnej dobe sú požiadavky zakotvené v Ústave Slovenskej republiky, v zákonoch, vyhláškach, nariadeniach, normách vydaných a platných v Slovenskej republike. Tieto požiadavky sa museli zosúladiť s požiadavkami Európskej únie a to po vstupe Slovenskej republiky (1. mája 2004) do Európskej únie.

V Slovenskej republike v súčasnej dobe a v platnej podobe sú požiadavky na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci zapracované hlavne v:

- Ústave SR - zákone č. 460/1992 Zb,
- Zákone č. 311/2001 Z.z. Zákonník práce,
- Zákone NR SR č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Vyhláške MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia,
- Nariadení vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov,
- Vyhláške SÚBP č. 59/1982 Zb, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení,

- Nariadení vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov,
- Nariadení vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci,
- Vyhláske MPSVaR SR č. 356/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách a rozsahu výchovnej a vzdelávacej činnosti, o projekte výchovy a vzdelávania, vedení predpísanej dokumentácie a overovaní vedomostí účastníkov výchovnej a vzdelávacej činnosti,
- Nariadení vlády SR č. 35/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky.

1.2 Predmet, pôsobnosť ustanovení a vymedzenie pojmov v zákonoch a nariadení vlády v SR

Hlavnou úlohou systému bezpečnosti je dosiahnutie takých životných a pracovných podmienok v systéme, v ktorom bude človek žiť a pracovať, aby nebezpečenstvo a z neho vyplývajúce ohrozenia ktoré so systémom súvisia boli známe a riadené tak, aby neprekročili všeobecne akceptovateľnú úroveň. Základné chápanie a výklad hlavných pojmov ktoré sú definované v ústave, zákonoch, nariadeniach a normách, smeruje pre všetkých zainteresovaných v oblasti BOZP pre zosúladenie jednotného výkladu.

Vychádzajúc z ustanovení zákona č. 311/2001 Z.z. Zákonníka práce - „§39 Právne predpisy a ostatné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sú predpisy na ochranu života a predpisy na ochranu zdravia, hygienické a protiepidemické predpisy, technické predpisy, technické normy, dopravné predpisy, predpisy o požiarnej ochrane a predpisy o manipulácii s horľavinami, výbušnami, zbraňami, rádioaktívnymi látkami, jedmi a inými látkami škodlivými zdraviu, ak upravujú otázky týkajúce sa ochrany života a zdravia“ – si vydávajú na konkrétne podmienky jednotliví zamestnávateľia aj za účasti zamestnancov, ktorí môžu byť zastupovaní odbormi. Zákonník práce vymedzuje aj ďalší pojmový aparát pre niektoré základné pojmy:

- a) „Ochrana práce je systém opatrení vyplývajúcich z právnych predpisov, organizačných opatrení, technických opatrení, zdravotníckych opatrení a sociálnych opatrení

zameraných na utváranie pracovných podmienok zaisťujúcich bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci, zachovanie zdravia a pracovnej schopnosti zamestnanca. Ochrana práce je neoddeliteľnou súčasťou pracovnoprávných vzťahov.

- b) Starostlivosť o bezpečnosť a zdravie zamestnancov pri práci a o zlepšovanie pracovných podmienok ako základných súčastí ochrany práce je rovnocennou a neoddeliteľnou súčasťou plánovania a plnenia pracovných úloh. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci je stav pracovných podmienok, ktoré vylučujú alebo minimalizujú pôsobenie nebezpečných a škodlivých činiteľov pracovného procesu a pracovného prostredia na zdravie zamestnancov.
- c) Zamestnávateľ, zamestnanci a zástupcovia zamestnancov pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a odborová organizácia navzájom spolupracujú pri plánovaní a vykonávaní opatrení v oblasti ochrany práce.
- d) Znalosť právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je neoddeliteľnou a trvalou súčasťou kvalifikačných predpokladov. Pri hodnotení pracovných výsledkov treba prihliadať na dodržiavanie právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.
- e) Odborným zamestnancom povereným plnením úloh pri zaisťovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zástupcom zamestnancov pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a zamestnancom nesmie vzniknúť ujma za plnenie úloh pri zaisťovaní bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.“ (Zákon č. 311/2001 Z.z.)

Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce.

Pôsobnosť zákona:

- sa vzťahuje na zamestnávateľov a zamestnancov vo všetkých odvetviach výrobnjej sféry a nevýrobnjej sféry,
- môže byť osobitným zákonom obmedzená alebo vylúčená pri určených činnostiach vykonávaných v služobnom pomere.
- sa nevzťahuje na činnosti vykonávané profesionálnymi vojakmi alebo občanmi povolanými na výkon mimoriadnej služby v čase po vypovedaní vojny, vyhlásení vojnového stavu, výnimočného stavu alebo núdzového stavu, alebo vyslanými mimo

územia Slovenskej republiky na účely humanitárnej pomoci, vojenských cvičení alebo mierových pozorovateľských misií v takom prípade sa zabezpečí najvyššia možná úroveň bezpečnosti a zdravia.

Na účely tohto zákona sa definujú tieto základné pojmy:

- a) „*prevencia* je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,
 - b) *nebezpečenstvo* je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,
 - c) *ohrozenie* je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené,
 - d) *riziko* je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,
 - e) *neodstrániteľné nebezpečenstvo* je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
 - f) *neodstrániteľné ohrozenie* je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
 - g) *nebezpečná udalosť* je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
 - h) *bezpečnosť technického zariadenia* je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
 - i) *pracovný úraz* je poškodenie zdravia, ktoré bolo zamestnancovi spôsobené pri plnení pracovných úloh alebo v priamej súvislosti s ním nezávisle od jeho vôle krátkodobým, náhlym a násilným pôsobením vonkajších vplyvov.“
- (*ťažký úraz* - stratu orgánu, *hromadný úraz* - zranené najmenej tri osoby, aspoň jedna ťažko alebo smrteľne, alebo zranených viac ako desať osôb). (Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z.)

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými,

elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Vyhláška ustanovuje podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení ako aj na technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Na účely tejto vyhlášky sa rozumie:

- a) „*opravou* sa rozumie činnosť na technickom zariadení vrátane jeho rozoberania, odstránenia chýb a porúch, rekonštrukcie a montáže smerujúca k zabezpečeniu jeho funkčného a bezpečného stavu,
- b) *rozsahom preukazu alebo osvedčenia druh vykonávanej činnosti na technickom zariadení* podľa druhu a rozsahu technického zariadenia rozdeleného do skupín podľa miery ohrozenia,
- c) *bezpečnostnotechnickou požiadavkou* požiadavka upravujúca technické riešenie a spôsob prevádzky a kontroly technického zariadenia ustanovená právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci,
- d) *odborným vzdelaním* ukončené stredoškolské vzdelanie technického smeru alebo vysokoškolské vzdelanie, ktorých súčasťou je výučba obsahujúca aspoň opis konštrukcie a funkcie príslušného technického zariadenia,
- e) *odbornou praxou* činnosť pri projektovaní, konštruovaní, montáži, oprave, rekonštrukcii a pri výkone kontroly stavu bezpečnosti technického zariadenia príslušnej skupiny,
- f) *elektrickou inštaláciou* zostava vzájomne spolupracujúcich elektrických zariadení s koordinovanými vlastnosťami, ktoré slúžia na plnenie určených cieľov,
- g) *nebezpečným plynom alebo nebezpečnou kvapalinou chemická látka a chemický prípravok*, ktoré sú výbušné, mimoriadne horľavé, veľmi horľavé, ak ich najvyššia pracovná teplota je vyššia ako bod ich vzplanutia, veľmi jedovaté, jedovaté alebo oxidujúce, a tiež iné plyny a ich zmesi v takých množstvách alebo koncentráciách, ktoré môžu ohroziť život alebo zdravie ľudí.“ (Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.)

Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Osobným ochranným pracovným prostriedkom je každý prostriedok, ktorý zamestnanec pri práci nosí, drží alebo inak používa vrátane jeho doplnkov a príslušenstva, ak je určený na ochranu bezpečnosti a zdravia zamestnanca.

Osobným ochranným pracovným prostriedkom nie je:

- a) bežný pracovný odev, uniforma a obuv,
- b) prostriedok, ktorým záchranné zložky poskytujú pomoc,
- c) prostriedok používaný pri cestnej doprave,
- d) športový výstroj,
- e) prostriedok na sebaobranu a na odstrašovanie.

V prílohe č.1 sa uvádzajú OOPP, ktoré sa používajú najmä na ochranu:

- hlavy, sluchu, zraku a tváre, dýchacích orgánov, horných a dolných končatín, trupu a brucha, celého tela, kože.

V prílohe č.2 je uvedený zoznam nebezpečenstiev, ktoré vzhľadom na charakter ich účinkov, čas expozície a množstvo, napríklad koncentráciu alebo dávku, môžu poškodiť zdravie alebo významne obťažovať pri práci a pred ktorými sa možno chrániť osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami, sú najmä nebezpečenstvá:

- fyzikálne, chemické, biologické a iné nebezpečenstvá. (Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z)

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ktoré sú právnické a fyzické osoby podliehajúce dozoru orgánov štátneho odborného dozoru nad bezpečnosťou práce vo svojej výrobnjej a nevýrobnjej činnosti povinné zabezpečiť.

Príloha Bezpečnostnotechnické pojmy sa týkajú názvu a charakteristiky predmetov, činností, opatrení alebo požiadaviek na zaistenie bezpečnosti práce na technických zariadeniach. Základné pojmy:

- a) *bezpečná vzdialenosť* - presne určená vzdialenosť od nebezpečného miesta, ktorú treba dodržiavať, aby sa predišlo ohrozeniu pracovníkov, prípadne iných osôb,
- b) *bezpečnosť práce* - stav pracovných podmienok vylučujúci pôsobenie nebezpečných a škodlivých činiteľov (bezpečnosť pri práci) pracovného procesu na osoby,
- c) *bezpečnostná technika* - systém organizačných a technických opatrení a prostriedkov, ktoré zabraňujú pôsobeniu nebezpečných činiteľov pracovného procesu na pracovníkov,
- d) *bezpečnostné zariadenie* - technické alebo iné zariadenie (súčasť stroja alebo iného zariadenia), ktoré je určené na zaistenie alebo zvýšenie bezpečnosti pri práci,
- e) *blokovacie zariadenie* - súhrn technických opatrení, ktorými sa stáva funkcia stroja, zariadenia alebo jeho časti závislou od splnenia určitých, vopred určených podmienok,

- f) *nebezpečná látka* - výbušná, podporujúca horenie, ľahko zápalná, horľavá, jedovatá, žieravá alebo dráždivá látka,
- g) *nebezpečný priestor* – tá časť pracovného priestoru alebo pracoviska v blízkosti nebezpečného miesta stroja alebo zariadenia, kde je zvýšené nebezpečenstvo pri práci,
- h) *ohrozenie* - súbor podmienok vytvorených človekom alebo za jeho spolupôsobenia prírodnými vplyvmi alebo technickým zariadením, z ktorého vyplýva možnosť úrazu osôb,
- i) *ochranné zariadenie* - technické alebo iné zariadenie na zabránenie úrazom, prevádzkovým nehodám alebo poruchám technického zariadenia,
- j) *osobné ochranné pracovné prostriedky* - určené na individuálnu ochranu osôb, ktorých použitie zabraňuje pôsobeniu nebezpečných a škodlivých činiteľov pracovného procesu, alebo ho oslabuje,
- k) *ochranné pásmo* - vymedzená časť priestoru okolo objektov a miest, ktoré majú byť chránené; rozsah ochranného pásma je daný povahou chráneného záujmu tak, aby ochranné pásmo mohlo plniť účely. (Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb.)

Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov pri práci sú vymedzené základné pojmy:

- a) *pracovný prostriedok* je stroj, zariadenie, prístroj alebo nástroj, ktorý sa používa pri práci,
- b) *používanie pracovného prostriedku* je každá činnosť s pracovným prostriedkom, najmä zapínanie, vypínanie, používanie, preprava, oprava, prestavba, údržba a starostlivosť o pracovný prostriedok vrátane čistenia,
- c) *zóna nebezpečenstva* je oblasť vnútri pracovného prostriedku alebo v okolí pracovného prostriedku, v ktorej je ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ak sa v nej nachádza,
- d) *ohrozený zamestnanec* je zamestnanec, ktorý sa celkom alebo čiastočne nachádza v zóne nebezpečenstva,
- e) *obsluha pracovného prostriedku* je zamestnanec poverený používať pracovný prostriedok a jeho činnosť pri používaní pracovného prostriedku.

(Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z.)

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci, ktoré sa vzťahuje na konkrétny predmet, činnosť alebo situáciu a poskytuje pokyny alebo informácie potrebné na zaistenie BOZP podľa potreby prostredníctvom značky, farby, svetelného označenia alebo akustického signálu, slovnej komunikácie alebo ručných signálov.

Toto nariadenie vlády sa nevzťahuje na:

- označenie nebezpečných látok a prípravkov, výrobkov a zariadení uvádzaných na trh, ak osobitný predpis neustanovuje inak,
- označenie používané na riadenie cestnej premávky, dopravy na dráhe, vnútrozemskej plavby, námornej plavby a leteckej dopravy.

Delenie značiek podľa druhu a významu:

- *Značka* je označenie, ktoré poskytuje konkrétnu informáciu kombináciou geometrického tvaru, farby a symbolu alebo piktogramu a ktoré je viditeľné pri dostatočnej intenzite osvetlenia,
- *Informačná značka* je označenie, ktoré poskytuje inú informáciu,
- *Doplňková značka* je označenie, ktoré poskytuje doplňujúcu informáciu, doplnková značka sa používa spolu s inou značkou,
- *Symbol alebo piktogram* je zobrazenie, ktoré sa používa na značke alebo na osvetlenom povrchu a ktoré znázorňuje situáciu alebo prikazuje osobitné správanie,
- *Zákazová značka* je označenie, ktoré zakazuje správanie, ktoré by mohlo viesť k ohrozeniu alebo spôsobiť ohrozenie,
- *Výstražná značka* je označenie, ktoré upozorňuje na nebezpečenstvo alebo ohrozenie,
- *Prikazová značka* je označenie, ktoré prikazuje osobitné správanie,
- *Značka na ochranu pred požiarmi* je označenie, ktoré informuje o umiestnení zariadenia na ochranu pred požiarmi. (Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z.)

Vyhláška MPSVaR SR č. 356/2007 Z.z ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách a rozsahu výchovnej a vzdelávacej činnosti, o projekte výchovy a vzdelávania, vedení predpísanej dokumentácie a overovaní vedomostí účastníkov výchovnej a vzdelávacej činnosti.

Všeobecné požiadavky na obsah výchovnej a vzdelávacej činnosti sú ustanovené v prílohe č.1 a osobitné požiadavky na obsah výchovnej a vzdelávacej činnosti pre bezpečnosť a ochranu pri práci na vyhradených technických zariadeniach podľa danej skupiny sú ustanovené v prílohách č.2 až č.11, (skupiny: 01 - pracovné podmienky,

02 - tlakových, 03 – zdvíhacích, 04 – plynových, 05 – elektrických, 06 - obsluhu motorových vozíkov, 07 – práci vo výške, 08 - so stavebnými strojmi a zariadeniami, 09 - s poľnohospodárskymi strojmi a zariadeniami, 10 - s lesníckymi strojmi a zariadeniami).

Výchova a vzdelávanie pozostáva z teoretickej časti, a ak je potrebné i z praktickej časti, kde nadobudnú praktické zručnosti. Výchova a vzdelávanie sa uskutočňuje formami a metódami primeranými pre daný druh výchovnej a vzdelávacej činnosti, najmä prednáškou, výkladom, názornou ukážkou alebo príkladmi a skúsenosťami z praxe.

Záverečné overovanie vedomostí účastníkov výchovnej a vzdelávacej činnosti sa vykonáva pred skúšobnou komisiou, ktorá má najmenej troch členov:

- a) písomnou skúškou alebo ústnou skúškou; na úspešné overenie vedomostí písomnou skúškou je potrebných najmenej 75 % správnych odpovedí,
- b) skúškou z praktickej časti, ak je praktická časť súčasťou výchovy a vzdelávania.

(Vyhláška MPSVaR SR č. 356/2007 Z.z.)

Nariadenie vlády SR č. 35/2008 Z.z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky.

Osobný ochranný prostriedok musí poskytovať primeranú ochranu pred všetkými nebezpečenstvami, ktoré ohrozujú zamestnancov počas ich vykonávanej činnosti. Za osobný ochranný prostriedok a považuje:

- a) *zariadenie alebo prostriedok* určený pre používateľa na nosenie alebo pridržiavanie s cieľom jeho ochrany pred jedným alebo viacerými rizikami ohrozujúcimi jeho bezpečnosť a zdravie.
- b) *technická zostava* niekoľkých zariadení alebo prostriedkov neoddeliteľne spojená výrobcom na ochranu jednotlivca pred jedným alebo viacerými potenciálne súčasne pôsobiacimi rizikami,
- c) *ochranné zariadenie alebo prostriedok* spojený oddeliteľne alebo neoddeliteľne s osobným výstrojom bez ochranného účinku, ktorý používateľ nosí alebo pridržiava pri vykonávaní určitej činnosti,
- d) *vymeniteľná súčasť OOP*, ktorá je nevyhnutná na bezchybné fungovanie osobného ochranného prostriedku a je určená výhradne pre tento prostriedok.

(Nariadenie vlády SR č. 35/2008 Z.z.)

1.3 Rádiolokátor, rádiolokačný komplet, jeho popis

Rádiolokátor je stacionárne zariadenie, ktorého podstatou je vzdušný resp. pozemný prieskum na základe vyžarovania elektromagnetického vlnenia a jeho odrazu od cieľov. Rádiolokáciou sa zisťujú ciele, so zameraním ich súradníc v priestore, určujúcich ich polohu na základe zachytávania odrazených elektromagnetických signálov pomocou anténnych systémov. Zisťovať ciele znamená z rádiotechnického hľadiska rozpoznanie odrazeného signálu od cieľov na pozadí rôznych porúch a šumov, ako aj od odrazov od stálych okolitých predmetov. Základnou úlohou každého rádiolokátora je zachytenie cieľa a určenie jeho priestorových súradníc.

Rádiolokátory (RL) podľa vysielania a prijímania elektromagnetickej energie rozdeľujeme:

- aktívne RL : ak je cieľ ožarovaný elektromagnetickou energiou vysielanou vysielateľom a odrazená energia od cieľa je prijímaná a spracovaná ďalšími systémami (táto metóda sa používa aj pri navádzaní PL riadených striel),
- pasívne RL : tento druh RL je založený na prijímaní energie vyžarovanej cieľom. Zdrojom energie môže byť buď sledovaný objekt, alebo iný RL (táto metóda sa používa pri navádzaní PL riadených striel, systémom TAMARA a na ničenie rádiolokačných rušičov).

Ak dopadne rádiová vlna vyslaná vysielateľom rádiolokátoru na cieľ, odrazí sa časť jej energie a vracia sa späť k vysielateľu. Odrazený signál možno prijímať a zosilniť citlivým prijímačom, priviesť na indikátor a tým zistiť existenciu cieľa. Pri meraní vzdialenosti cieľa sa využíva konštantná rýchlosť šírenia rádiových vln v priestore. Ak sa zmeria určitým spôsobom čas, ktorý uplynie od okamžiku vyslania rádiovkej vlny do okamžiku návratu, je možné vypočítať vzdialenosť, ktorú prešla.

Zobrazený rádiolokátor P – 37MSK je mobilný 3D rádiolokátor pracujúci v centimetrovom pásme. Je určený na prehľadávanie priestoru v okolí rádiolokátora, zisťovanie rádiolokačných objektov a určovanie ich súradníc (azimut, šikmá diaľka a výška). Môže zisťovať jednotlivé a skupinové rádiolokačné objekty a vytvárať ich trate. Je vybavený ochranami proti pasívnym poruchám: proti odrazom od blízkeho okolitého terénu, meteorologickým poruchám a úmyselným pasívnym rušeniam. Je vybavený zariadením pre potlačenie nesynchronných impulzných porúch. Špeciálne módy vysielania znižujú pravdepodobnosť zničenia rádiolokátora protirádiolokačnými strelami.

Zostava RL kompletu sa skladá zo štyroch častí a tvoria ju 3 prívesy a kontajner:

- Vozidlo č.1 – kabína so zariadením na vysielanie a príjem elektromagnetického vlnenia, umiestnená na podvozku prívesu,
- Vozidlo č.2 - kontajner ISO s úpravou na podvozku nákladného valníka T-815 6x6 so zariadením riadenia, synchronizácie, spracovania, zobrazenia a prenosu rádiolokačnej informácie. Pre nakladanie žeriavom sa dodáva nakladacia konzola,
- Vozidlo č.3 - zdrojový príves so základnou, záložnou elektrocentrálou a energocentrom ovládania a kontroly elektrického rozvodu,
- Vozidlo č.4 - príves na prevoz antén a príslušenstva.

Rádiolokačné zariadenia a systémy sú umiestnené v kabínach odolných voči poveternostným vplyvom. Zároveň sú v nich celoročne zabezpečené teplotné podmienky pre správnu činnosť systémov a podmienky pre prácu obsluhy. Zariadenie je umiestnené vo vozidlách umožňujúcich cestný transport s dostatočným ochranným krytím a upevnením. Na redukciu nárazov počas transportu je zariadenie montované na nárazových tlmičoch.

(Cibira, Gabriel. Ing. pplk. Rádiolokačná technika, 2003)



Obr. 1 [Rádiolokátor P – 37MSK] (14)

1.4 Politika bezpečnosti a ochrana zdravia pri práci v OS SR

Zákon BOZP v platnom znení, ukladá zamestnávateľovi zákonnú povinnosť písomne vypracovať koncepciu politiky BOZP obsahujúce zásadné zámery, ktoré sa majú

dosiahnúť v oblasti BOZP a program jej realizácie obsahujúci najmä postup, prostriedky, spôsob jej vykonávania, vyhodnocovanie a aktualizáciu. (Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z)

Nakoľko pre OS SR je zamestnávateľom Ministerstvo obrany Slovenskej republiky (OS SR nemajú právnu subjektivitu), tak základnú politiku BOZP pre OS SR vypracováva MO SR. Politika bezpečnosti je kľúčovým dokumentom pri riešení bezpečnosti v celom komplexe ochrany osôb, majetku, záujmov a aktív subjektu.

Politika BOZP prezentuje základné ciele, zámery a stratégiu útvaru v oblasti protiúrazovej prevencie, zlepšovania pracovných podmienok a pracovného prostredia. Je to dokument, ktorý sa spracováva na základe dokumentu Ministerstva obrany Slovenskej republiky a prezentuje útvarovú filozofiu kultúry práce a ochrany zamestnancov. Prezentuje záväzky zamestnávateľa a zamestnancov v oblasti zlepšovania BOZP.

Vypracovanie dokumentov Útvarevej politiky BOZP:

1. „Ako základný prvok systému riadenia“ – je progresívnou metódou, mechanizmom, ktorý má zabezpečiť správne usporiadanie a fungovanie v danej oblasti, systematickú, trvalú kontrolu a odstraňovanie nedostatkov na jednotlivých úsekoch.
2. „Základ fungovania systému riadenia“ – zostavenie útvarevej politiky BOZP je dôležité pre správne fungovanie celého systému riadenia útvaru. Stanovuje zámery, ciele, spôsob realizácie a zdroje na zlepšenie stavu. Deklaruje postoj k zamestnancom, k bezpečnosti a ochrane zdravia, stanovuje stratégiu, ako realizovať neustály pokrok.

(Baksa, Ján. Politika bezpečnosti práce vo Vojenskom útvare, 2006.)

1.4.1 Dozor v oblasti BOZP v OS SR

Dozor pri výkone štátnej služby v OS SR vykonáva MO SR. Dozorná činnosť spočíva v kontrole stavu BOZP a kontrole dodržiavania povinností služobných orgánov a vojakov v oblasti BOZP, ktoré im vyplývajú zo všeobecne záväzných právnych predpisov, služobných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia vojaka pri výkone služby a vojenských rozkazov, pokynov a nariadení na výkon služby.

Orgán dozoru MO SR v rámci svojej pôsobnosti vyšetroje pracovné úrazy a iné nežiaduce udalosti. Posudzuje projektovú dokumentáciu stavieb a zúčastňuje sa na kolaudáciách. Preveruje odbornú spôsobilosť bezpečnostných technikov a vydáva im osvedčenia na výkon tejto funkcie. Dôležitou súčasťou jeho činnosti je poskytovanie poradenstva a metodickéj pomoci.

(Encyklopedický súbor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. 2006.)

1.5 Druhy metód pre analýzu rizika

Pod pojmom stanovenie rizika sa vo všeobecnosti chápe sústava nasledovných navzájom prepojených a na seba nadväzujúcich aktivít:

- **analýza rizika** predstavujúca identifikáciu podstaty nebezpečenstva a z neho vyplývajúcich konkrétnych ohrození,
- **posúdenie rizika** predstavujúce samotnú kvantifikáciu pravdepodobnosti vzniku neželanej udalosti a nej vyplývajúcich negatívnych dopadov,
- **zhodnotenie rizika** zjednodušene povedané, predstavuje zaradenie identifikovaného a kvantifikovaného rizika do niektorej z vopred stanovených skupín škály rizík odzrkadľujúcej na jednej strane ich významnosť a kritickosť a na strane druhej akceptovateľnosť ich odpadov.

Charakter a škála neželaných negatívnych dopadov:

- **humánneho**, t.j. dopady na zdravie a život ľudí,
- **vecného**, t.j. dopady na majetok firmy, resp. jej okolia,
- **environmentálneho**, t.j. dopady na jednotlivé parametre životného alebo pracovného prostredia.

Existuje veľa metód analýzy a posudzovania rizík postavených na rôznych princípoch a postupoch. Tieto metódy je možné rozdeliť podľa troch hlavných znakov:

1. Podľa „smeru“ analýzy:

- a) **induktívne** – sa „postupuje v smere“ logického vývoja reťazca udalostí, teda od stretu rizikového faktora s iniciačným impulzom, až po vznik neželaných negatívnych dopadov.
- b) **deduktívne** – sa postupuje opačne, teda „proti smeru“ logického vývoja reťazca udalosti. Začína sa neželaným negatívnym dopadom a ďalší postup je zameraný na odhalenie príčin jeho vzniku.

2. Podľa „zamerania“ analýzy:

- a) **kvalitatívne** – sa sústreďujú hlavne na analýzu logického vývoja postupnosti udalosti a celých reťazcov udalostí.
- b) **kvantitatívne** - sa sústreďujú hlavne na analýzu a hodnotenie pravdepodobnosti vzniku udalosti a dopadov.

3. Podľa „záberu“ analýzy:

a) **komplexné metódy** ktorými je možné postihnúť všetky tri etapy reťazca udalosti.

b) **parciálne metódy** sa sústreďujú len na niektorú etapu reťazca udalostí.

(Zelený, Ján. Prof. Ing. CSc, Analýza, posudzovanie a hodnotenie rizík, 2006.)

Metódy ktoré sa používajú boli vytvorené na konkrétne použitie, a preto ich je v praxi vhodné v niektorých detailoch zmeniť na konkrétne podmienky.

Etapa identifikovania nebezpečenstva a hodnotenia následkov, inductívne metódy:

1. Metóda ČO – AK?

- odpovedá na to, ako poruchy a chyby pôsobia na vznik ohrozenia, a aký je vývoj účinkov. Pre väčšiu komplexnosť sa používajú kontrolné zoznamy.

2. HAZOP

- štúdium nebezpečenstva a prevádzkyschopnosti, je podobná ako metóda FMEA. Pôvodne bola vyvinutá pre chemický priemysel. Je vhodná na identifikáciu nepredvídaných nebezpečenstiev vyplývajúcich z prevádzky zariadení podmienok procesu. Predstavuje systematický postup na identifikáciu nebezpečenstiev a problémov prevádzkyschopnosti v celom zariadení.

3. FMEA

- analýza spôsobov a dôsledkov porúch,
- hlavným cieľom je vyhodnotenie frekvencie porúch a ich následkov.

4. Metóda ETA

- analýza stromu udalosti, predstavuje techniku, ktorá môže byť kvalitatívna alebo kvantitatívna (podobne ako FTA). Pomocou nej sa identifikujú rôzne výstupy (udalosti), a ak je to potrebné, ich pravdepodobnosti na základe vzniku iniciačnej udalosti. Slúži na definovanie postupnosti udalosti, ktoré vedú k nežiaducim následkom.
- základná otázka je, *čo sa stane ak.....* .

5. Metóda HRA

- posudzovanie spoľahlivosti človeka, je metóda, ktorá nadobúda stále väčší význam napr. pri hodnotení rizika závažných priemyselných havárií. Zaoberá sa účinkom obsluhy človeka a pracovníkov údržby na výkon a spoľahlivosť systému. Podobne môže slúžiť na zhodnotenie ľudských chýb na bezpečnosť a produktivitu.

6. Predbežná analýza nebezpečenstva PHA

- cieľom je identifikovať nebezpečné udalosti a nebezpečné situácie, ktoré môžu spôsobiť škodu pre danú činnosť, zariadenie alebo systém. Získané spôsoby je

možné prezentovať vo forme tabuliek alebo stromov. Stanovuje zoznam nebezpečenstiev a všeobecných situácií na základe napr. použitých materiálov, zariadení, prevádzkového prostredia, umiestnenie a pod..

Etapa odhadu rizika, deduktívne metódy:

1. Bodová metóda

- je jedna z najviac aplikovaných metód na odhadovanie rizík profesií resp. činností v prevádzke. Má rôzne podoby rozsahu matice rizika. Najjednoduchšia je typu 3x3 t.j. kde veľkosť rizika závisí od rozsahu hodnôt priradených k danej hodnote rizika.

2. Metóda FTA – Strom porúch

- vychádza z uvažovanej nežiaducej udalosti a jej výstupom je celý rad kritických ciest, ktoré k nej vedú. Kritické udalosti sa skombinujú s jednotlivými poruchami, ktoré môžu spôsobiť nebezpečné udalosti a znázornia sa v logickom strome porúch.

3. Metóda DELPHI

- je určená odborníkom a jej základom je predvídanie, pri ktorom vznikajú nápady. Využíva explicitný odhad expertov na posúdenie početnosti výskytu každej nežiaducej udalosti.

4. Metóda MOSAR

- pre systematickú analýzu rizík predstavuje celkový prístup v desiatich krokoch. Systém sa delí na podsystémy a identifikujú sa ohrozenia v prvej tabuľke. V druhej tabuľke sa študuje primeranosť bezpečnostných opatrení a v tretej ich vzájomnej závislosti. Štúdia zdôrazňuje možné nebezpečné poruchy.

Potom sa spracuje scenár. Bezpečnostné opatrenia sa usporiadajú do logického stromu a zostatkové riziká sa analyzujú na základe dohody.

5. Rôzne metódy

- na modelovanie následkov.

Etapy hodnotenia rizika:

1. Vyhodnotenie individuálneho rizika

2. Vyhodnotenie spoločenského rizika

3. Štatistická intenzita strát

Pri posudzovaní rizík je nutné rozlišovať metódy z hľadiska ich vhodnosti na identifikáciu nebezpečenstiev a ohrození, odhad alebo na hodnotenie rizík.

(Hrubec, Jozef. Edita Virčíková a kolektív, Integrovaný manažérsky systém, 2009.)

2 Cieľ práce

Na základe poznania, hodnotenia a analýz posudzovania rizík pri prácach na RL kompletoch, pri vykonávaných jednotlivých činnostiach, zamestnávateľ musí vykonávať pravidelné kontroly v oblasti BOZP, pričom účelom a hlavným zámerom je identifikovanie nových možných nebezpečenstiev, ktoré prináša modernizácia i zlepšovanie pracovných postupov pri vybraných pracovných činnostiach, ale aj zvýšením možných rizík zo strany zamestnancov, častým opakovaním úkonov a podcenením možných rizík. Prospešnosť týchto kontrol je hlavne v zvyšovaní uvedomenia a uvedenia zamestnancov do obrazu, aké dôležité je dodržiavanie bezpečnosti a ochrany svojho zdravia pri pracovných činnostiach, ktoré vykonávajú. Tento postoj, ktorý prezentuje zamestnávateľ k svojim zamestnancom má za úlohu znižovanie úrazovosti, nehodovosti na pracovisku, ako aj znižovanie ekonomického zaťaženia zamestnávateľa pri vzniknutých úrazoch a poškodeniach zdravia, v neposlednom rade takáto činnosť zamestnávateľa vedie k zvyšovaniu produktivity práce zamestnancov.

Preto cieľom mojej diplomovej práce je konkrétne posúdenie bezpečnosti a možných rizík pri rádiolokátoroch na základe konkrétneho posudzovaného systému v súvislosti s dvíhaním bremien a ich zabezpečovania (viazania). Cieľom je vyhodnotenie nebezpečenstva, možného rizika a následného vzniku úrazu pomocou metódy FMEA s následným návrhom opatrení na odstránenie nebezpečenstva vzniku možných rizík. Navrhnuté opatrenia budú v súlade s technologickými postupmi, právnou legislatívou a v záujme zamestnanca i zamestnávateľa s výsledným efektom ušetrenia finančných náhrad za vzniknuté úrazy a poškodenia zdravia.

3 Metodika práce a metody skúmania

Popis pracoviska

3.1 Pracovisko súčasť kompletu a disciplína na pracovisku

Charakteristika pracovných činností

3.2 Charakteristika vybranej pracovnej činnosti pre podrobné hodnotenie

3.2.1 Práca na žeriavoch

3.2.1.1 Druhy žeriavov používaných v OS SR

3.2.2 Práca viazača bremien

Úrazovosť

3.3 Štatistika úrazov pri pracovných činnostiach na RL kompletoch

Kladené požiadavky na pracovné činnosti

3.4 Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce na technických zariadeniach

3.5 Posúdenie nebezpečenstiev v konkrétnych pracovných činnostiach

3.6 Spoločné požiadavky a povinnosti obsluhy zdvíhacých zariadení

3.6.1 Navrhované použitie značiek pre ochranu pri manipulácii

Metóda posudzovania

3.7 Posúdenie rizika vo vybranej pracovnej činnosti

3.7.1 Podmienky posudzovania rizika vo vybranej pracovnej činnosti

3.8 Syntéza posudzovania rizík vo vybraných pracovných činnostiach

4 Výsledky práce

Zákon ukladá zamestnávateľovi povinnosť „vypracovávať hodnotenie nebezpečenstiev vyplývajúcich z pracovného procesu, pracovného prostredia a na jeho základe vypracovať zoznam poskytovaných osobných ochranných prostriedkov“. Ďalej ukladá zamestnávateľovi v povinnostiach, zaistiť ohrozenia života a zdravia pri práci, odstraňovať ich a oboznámiť zamestnancov s týmito ohrozeniami. Osobitnú pozornosť musí zamestnávateľ venovať zaistovaniu ohrozenia tam, kde hrozí nebezpečenstvo úrazu, ohrozenia života a zdravia.

Aktivita vykonávaná počas manipulácie s rádiodlokačnými kompletmi pri pracovných činnostiach na žeriave a viazača bremien ako pomocných prácach je spojená so zvýšeným rizikom úrazu, poškodenia zdravia ako aj schopnosť zariadenia vytvoriť nežiadúce a nepredvídané nebezpečné situácie pri ktorých vzniká nebezpečenstvo úrazu. Z tohto dôvodu ukladá zákon povinnosť zamestnávateľovi školiť zamestnancov na predchádzanie možností vzniku nebezpečenstva, ktoré sa môže vyskytnúť pri konkrétnej pracovnej činnosti. Zamestnávateľ sa tak snaží znižovať svoje ekonomické náklady spojené s vyplácaním náhrad zo vzniknutých pracovných úrazov.

V tejto časti diplomovej práce budem posudzovať riziká možného vzniku ohrozenia na vybraných pracoviskách (práca na žeriave a práca viazača bremien). Zároveň navrhmem na základe vykonaných analýz nutné bezpečnostné opatrenia, ktoré majú zabrániť vzniku poškodenia zdravia pri práci. V praxi obdobné hodnotenia vykonávajú komisie v ktorých sú odborníci s prehľadom v danej problematike a kontroly vykonávajú bezpečnostní technici.

4.1 Pracovisko súčasť kompletu a disciplína na pracovisku

Pracovná činnosť zahŕňa prepravu, montáž, obsluhu a opravy zariadení systémov rádiodlokačtorov. Charakteristika pomocnej pracovnej činnosti je práca na žeriave a manipulácii pri montáži a demontáži anténnych systémov, nakladanie a skladanie materiálu ako aj práca v sťažených poveternostných podmienkach. Materiály – bremená, s ktorými sa pracuje na týchto pracoviskách sú vo väčšine prípadov vyššej hmotnosti a preto je nevyhnutné používať zdvíhacie zariadenie - žeriav. Obsluhu žeriavu

a viazačské práce zabezpečujú vyškolené osoby pod kontrolou veliteľa kompletu a náčelníka rádiolokátora.

Obsluha musí dodržiavať pracovné postupy, ktoré sú stanovené prevádzkovateľom, výrobcom ako aj návod na postup práce, ktorý je pri danom zariadení. Ostatní zamestnanci nesmú odvádzať pozornosť obsluhy od pracovnej činnosti (hádky, podpichovanie, rozprávanie vtipov, odpútavanie od činnosti a pod.). Je nutné dodržiavať zákazy, ako napríklad: zákaz fajčiť, požívať alkoholické nápoje a omamné látky na pracovisku počas vykonávania pracovnej činnosti. Je nutné udržiavať používané zariadenia v čistote a dobrej funkčnosti, čo tiež napomáha k predchádzaniu možného vzniku úrazu.

4.2 Charakteristika vybranej pracovnej činnosti pre podrobné hodnotenie

Vybraným pracoviskám, ako je práca na žeriavoch a práca viazača bremien je nevyhnutné venovať zvýšenú pozornosť v oblasti BOZP, lebo sú vysoko rizikové a preto budem detailne popisovať vznik nebezpečenstva, čím je možné predchádzať vzniku úrazov, čo môže mať aj výrazný efekt pre zamestnávateľa pri jeho ekonomickom zaťažení.

4.2.1 Práca na žeriavoch

Vykonávaná práca na žeriave je práca obsluhy v kabíne žeriava. Je to časť zariadenia s vymedzením pracovným priestorom (kabína), z ktorého obsluha ovláda zariadenie, pozoruje okolie, ako aj sleduje ovládané mechanizmy a navádzača – viazača bremien. Materiál, ktorý sa používa na výrobu kabíny musí byť odolný proti nepriaznivým vplyvom škodlivých a nebezpečných látok. Pri hroziacom nebezpečenstve pádu prenášaných resp. dvíhaných bremien na kabínu, musia byť tieto vybavené ochrannými zariadeniami (ochranným rámom), ktorý pri hroziacom nebezpečenstve prevrátenia zdvíhacieho zariadenia zabráni zničeniu kabíny a musí zabezpečiť minimálny priestor pre obsluhu v prípade akejkoľvek udalosti na vozidle. Kabína musí byť presklená bezpečnostným sklom. V kabíne je schránka - miesto na úschovu prevádzkových dokladov, lekárničky, hasiaceho prístroja. Takisto aj konštrukcia a povrchová úprava jednotlivých častí povrchu kabíny musí umožňovať dobré, ľahké a bezpečné čistenie ako aj technickú obsluhu.

Základné požiadavky na spôsobilosť zamestnancov, ktorí vykonávajú činnosť na zdvíhacích zariadeniach je že:

- môže obsluhovať žeriav len osoba v tej triede, na ktorú má vystavený preukaz,
- pri výkone práce na zdvíhacom zariadení musí mať pri sebe preukaz pre overenie platnosti osvedčenia,
- sa musí zúčastniť 1-krát ročne na opakovanom školení a preskúšaní,
- musí poznať predpisy,
- musí spĺňať vek minimálne 18 rokov,
- musí spĺňať zdravotnú spôsobilosť podľa smernice Ministerstva zdravotníctva č. 17/1970,
- musí byť držiteľom preukazu o spôsobilosti obsluhovať zdvíhacie zariadenie,
- musí ovládať minimálne požiadavky na slovnú komunikáciu,
- musí ovládať minimálne požiadavky na ručné signály,
- sa musí zúčastniť na výchove a vzdelávaní osôb na obsluhu a opravy zariadení,
- sa musí zúčastniť na výchove a vzdelávaní viazačov bremien.

Pracovník technického zariadenia sa preukazuje preukazom, alebo osvedčením vydaným orgánom inšpekcie práce, oprávnenou právnickou osobou alebo fyzickou osobou, ktorá má oprávnenie podľa osobitného predpisu. Musí byť dôsledne oboznámený s návodom od výrobcu a dodržiavať všetky uvedené bezpečnostné upozornenia. Autožeriavy sú technické zariadenia skupiny D. Do prevádzky smú byť uvádzané len tie žeriavy, ktorých bezpečnosť bola preukázateľne overená.

Normy spojené s vykonávanou činnosťou:

STN 27 0142 Žeriavy a zdvíhadlá. Skúšanie.

STN 27 0143 Žeriavy a zdvíhadlá. Prevádzka, údržba a opravy.

STN 27 0160 Bezpečnostná technika. Žeriavy. Požiadavky na hydraulické zariadenia.

STN 27 0502-1 Žeriavy mobilné výložníkové. Spoločné ustanovenia.

STN 27 0502-2 Žeriavy mobilné výložníkové. Hlavné konštrukčné časti, technické požiadavky.

STN 27 0502-3 Žeriavy mobilné výložníkové. Bezpečnostné zariadenia.

STN 27 0502-4 Žeriavy mobilné výložníkové. Prístupy a stanovište obsluhy.

STN 27 0502-5 Žeriavy mobilné výložníkové. Označovanie, tabuľky a nápisy.

STN 27 0502-6 Žeriavy mobilné výložníkové. Skúšanie, dodávanie a zvláštne ustanovenia.



Obr. 2 [Montovanie horného reflektora. Rádiolokátor P – 37MSK] (14)

4.2.1.1 Druhy žeriavov používaných v OS SR

Cestný výložníkový žeriav montovaný na podvozku T-148 s priehradovým výložníkom. Priehradový výložník má dĺžku 6 m, nadstavec má dĺžku 2,5 m. Má dva dvojčinné hydraulické valce, jeden na zdvíhanie a sklápanie výložníka, druhý pre zdvíhanie a spúšťanie lana pomocou 8 násobného kladkostroja. Pohybové ústrojenstvo otočnej nadstavby je riešené pomocou hydromotora a ozubeného prevodu. Pohon nadstavby je samostatný a zdrojom energie pre hydraulickú sústavu je motor boxer alebo po prestavbe Š-1203. Za kabínou žeriavnika je plechová skriňa protiváhy, ktorá sa plní podľa potreby na hmotnosť 1500 kg (nie sypkým materiálom). Zapína sa pomocou závesov a výložníka na otočnú nadstavbu za jej motor pred zdvíhaním bremena o hmotnosti 2000 kg. K zaisteniu stability žeriavu slúžia 4 výklopné opory so skrutkovými vretenami a opornými taniermi.



Obr. 3 [T-148 AB-063] (10)

Autožeriav na podvozku T-815 6x6 s označením AD 20.2 je určený pre montážne práce v ťažkom teréne. V základnom prevedení je dodávaný pod označením AD 20.2 na podvozku TATRA. Nadstavba má hydraulický pohon riešený od vznetrového motora podvozku. Výložník je štvordielny, teleskopický, hydraulicky ovládaný s možnosťou použitia nadstavca. Je vybavený zariadením proti preťaženiu s blokovaním pohybov a akustickou aj optickou signalizáciou. Opory sú hydraulicky ovládané s odnímateľnými taniermi.



Obr. 4 [Autožeriav T-815 6x6 AD 20.2](10)

Špeciálne vozidlo T-815 8x8 AV-15 je najrozšírenejší mobilný žeriav v OS SR. Vyslobodzovací (uvoľňovací) autožeriav na podvozku T-815 8x8 určený na

vyslobodzovanie a odsuny techniky a pre špeciálne žeriavové práce v poľných podmienkach. Vozidlo je vybavené buldozerovým zariadením, vyslobodzovacím a pomocným navijakom a zvracím zariadením. Nadstavba má hydraulický pohon riešený od vznetového motora podvozku. Výložník je dvojdielny, teleskopický, hydraulicky ovládaný s otočným nadstavcom. Je vybavený automatickým zabezpečovacím zariadením proti preťaženiu s blokovaním pohybov a akustickou aj optickou signalizáciou. Opory sú výklopne so skrutkovými vretenami a odnímateľnými opornými taniermi.



Obr. 5 [Žeriavové a vyslobodzovacie vozidlo T-815 8x8 AV-15] (10)

4.2.2 Práca viazača bremien

Základnou povinnosťou pre zamestnancov samostatne viazať a zavesovať bremená na nosné orgány zdvíhacích zariadení môžu len osoby:

- oboznámené so spôsobmi viazania, predpismi pre viazanie a zavesovanie bremien,
- staršie ako 18 rokov,
- zdravotne, telesne a duševne spôsobilé,
- fyzicky schopné manipulovať s bremenami, viazacími a zavesovacími prostriedkami,
- vyškolené, prakticky zaučené a vlastniace viazačsky preukaz,
- vlastniace preukaz o spôsobilosti obsluhy bremien,
- ovládajúce minimálne požiadavky na slovnú komunikáciu,
- ovládajúce minimálne požiadavky na ručné signály,
- zúčastňujúce sa výchovy a vzdelávania osôb na obsluhu a opravy,
- zúčastňujúce sa výchovy a vzdelávania viazačov bremien.

Viazači musia byť oboznámení so spôsobom viazania, predpismi pre viazanie a upínanie bremien podľa STN 27 0143 - (žeriavy a zdvíhadlá, prevádzka, údržba, opravy),

dorozumievacími znameniami a predpismi pre viazacie a závesné prostriedky uvedené v STN 27 0144 a s príslušnými základmi mechaniky, STN 27 0150 – (zdvíhacie zariadenia, textilné viazacie laná). Viazáč je zodpovedný za bezpečné upnutie a odviazanie bremena a za použitie vhodných viazacích a upínacích prostriedkov. Môže používať len vyskúšané viazacie prostriedky označené dovoleným zaťažením. Pred použitím musí viazacie prostriedky prehliadnuť, či nie sú poškodené a počas prevádzky ich nesmie preťažovať. Musí poznať hmotnosť viazaného resp. upnutého bremena. Počas premiestňovania bremena má bremeno sledovať po celej jeho dráhe. Medzi žeriavnikom a vizačom musia byť dohodnuté jednoznačné, zreteľné dorozumievacie znamenia a signály. Žeriavnik môže zdvíhacie zariadenie s bremenom uviesť do prevádzky iba na znamenie vizača a po vlastnom akustickom signále. Premiestňovať bremeno bez sprievodu vizača môže žeriavnik len v prípade hroziaceho nebezpečenstva. Prostriedky na viazanie bremien patria k technickým zariadeniam zdvíhacím skupiny D a používajú sa na viazanie bremien a ich zavesenie na hák alebo iný upínací prostriedok. Na viazanie bremien sa používajú najmä laná (konopné, z chemických vlákien, oceľové) a reťaze, príp. rôzne popruhy. Na každom viazacom prostriedku musí byť vyznačené dovolené zaťaženie (tzn. nosnosť viazacieho prostriedku).



Obr. 6 [Montovanie horného reflektora. Rádiolokátor P – 37MSK] (14)

4.3 Štatistika úrazov pri pracovných činnostiach na RL kompletoch

Pri príprave podkladov pre analýzu možných rizík pri vykonávaných pracovných činnostiach, ktoré obsahujú prepravu, manipuláciu, obsluhu ako aj opravy systémov na RL kompletoch, uvádzam štatistiku úrazovosti počas manipulácie s nimi.

P. č	Vojenský útvar	Meno, priezvisko	Úraz	Vznik úrazu
1.	Vojenský útvar	Vojak 1xxxxxxx	zlomenina článku palca	pri presune techniky vo VVP Lešť
2.	Vojenský útvar	Rotný 1xxxxxxx	zlomenina článku palca	pri presune techniky vo VVP Lešť
3.	Vojenský útvar	Vojak 2xxxxxxx	narazenie ľavej strany panvy	pri ošetrovaní techniky
4.	Vojenský útvar	Slobodník 1xxxxxxx	tržná rana hlavy	pri oprave vozidla
5.	Vojenský útvar	Vojak 3xxxxxxx	poranený pravý členok	pri ošetrovaní techniky

Tab. 1 [Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2008]

P. č	Vojenský útvar	Meno, priezvisko	Úraz	Vznik úrazu
1.	Vojenský útvar	Slobodník 1xxxxxxx	pád kladiva na ľavú nohu	pri zaistovaní antény rádiolokátora PRV17
2.	Vojenský útvar	Poručík 1xxxxxxx	rozťal si kožu medzi nosom a okom	podperou rádiolokátora pri zdvíhaní
3.	Vojenský útvar	Major 1xxxxxxx	bolestivé narazenie päty ľavej nohy	pri dopade na päty z T – 815 VVM
4.	Vojenský útvar	Slobodník 2xxxxxxx	vyfrknutý benzín do tváre a zasiahnutie očí	pri čistení hrdla čističa paliva pri ošetrovaní
5.	Vojenský útvar	Slobodník 3xxxxxxx	tržná rana na prostredníku ľavej ruky	pri stáčaní kabeláže na bubon

Tab. 2 [Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2009]

P. č.	Vojenský útvar	Meno, priezvisko	Úraz	Vznik úrazu
1.	Vojenský útvar	Čatár 1xxxxxxx	opuch pravého kolena	Pošmykol sa na zmrznutom chodníku
2.	Vojenský útvar	Čatár 2xxxxxxx	natahnutá achillova šľacha	pri oprave vozidla

Tab. 3 [Pracovné úrazy vo vojenských útvaroch v roku 2010] (2)

4.4 Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce na technických zariadeniach

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ktoré sú právnické a fyzické osoby, podliehajúce dozoru orgánov štátneho odborného dozoru nad bezpečnosťou práce, vo svojej činnosti povinné zabezpečiť. Všeobecné požiadavky bezpečnosti práce musí obsahovať technická dokumentácia výroby, prepravy, montáže, prevádzky, údržby a opravy strojov a technických zariadení a tiež technická dokumentácia technológií musí obsahovať požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce. Neoddeliteľnou súčasťou technickej dokumentácie musia byť taktiež zásady vykonávania kontrol, skúšok a revízií. O strojoch, technických zariadeniach a technológiách sa musí viesť predpísaná prevádzková technická dokumentácia. Zmeny na strojoch, technických zariadeniach a technológiách sa musia vyznačiť v ich technickej dokumentácii. Stroje a technické zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom, a po vykonaní predpísaných kontrol, skúšok a revízií. Počas prevádzky strojov a zariadení sa musia vykonávať ich pravidelné predpísané kontroly, skúšky, revízie, údržba a opravy. Pracoviská, stroje a technické zariadenia s nebezpečenstvom ohrozenia osôb musia byť vybavené bezpečnostným označením, prípadne signalizačným zariadením (bezpečnostné farby, značky, tabuľky, svetelné a akustické signály). Bezpečnostné označenia a signály nenahradzujú ochranné zariadenia a musia sa dať rozpoznať.

4.5 Posúdenie nebezpečenstiev v konkrétnych pracovných činnostiach

Pre posúdenie nebezpečenstva pri *práci na žeriavoch a viazaní bremien*, ktoré sú jednou z hlavných pracovných náplní pri kompletovaní rádiolokačného kompletu je nutné posúdiť nebezpečenstvá vo všeobecnej rovine. Všeobecné posúdenie nebezpečenstiev je spojené s viacerými činnosťami, pri ktorých vzniká riziko, ktoré popíšem ako aj vyššia pravdepodobnosť nebezpečenstva vzniku úrazu.

Fyzikálne nebezpečenstvá:

- poloha pracoviska vo vzťahu k povrchu zeme (výška),
- nevhodný povrch spôsobujúci pády osôb,
- tlak, úder, rez, pichnutie, bodnutie, odretie,

- na materiáloch, polotovarochoch a výrobkoch s ktorými sa manipuluje na ostrých hranách, rohoch,
- chladné predmety a ich povrchová teplota (zmrznuté predmety pri práci vonku),
- padajúce predmety.
- teplota vzduchu a jej rýchle zmeny (záťaž teplom alebo chladom),
- vlhkosť a prúdenie vzduchu.

Chemické nebezpečenstvá:

- dráždivé - oleje, pohonné hmoty.

Biologické nebezpečenstvá:

- rastliny,
- živočíchy, (napríklad zvieratá, hmyz),
- baktérie.

Iné nebezpečenstvá:

- nevhodná pracovná poloha,
- neprimeraná fyzická (statická alebo dynamická) záťaž.

4.6 Spoločné požiadavky a povinnosti obsluhy zdvíhacích zariadení

Pri práci na zdvíhacích zariadeniach je podstatné použiť pred každým úkonom akustický signál, ktorý upozorní všetkých zúčastnených na pracovisku o zahájení pohybu zdvíhacieho zariadenia. Uvedená podmienka je, aby obsluha ovládala minimálne požiadavky na používané akustické signály pri práci:

- *Akustický signál* je predpísaný zvukový signál vysielaný a prenášaný zariadením navrhnutým na tento účel, bez použitia ľudského hlasu.
- *Slovná komunikácia* musí byť priama - prostredníctvom ľudského hlasu alebo nepriama - prostredníctvom ľudského, ktorý je vysielaný vhodnými prostriedkami (vysielačky).

Všeobecne čo je ručný signál:

Ručný signál je predpísaný pohyb, poloha ramien alebo rúk na usmernenie zamestnancov a iných osôb, ak vykonávajú činnosť, ktorá môže ohroziť bezpečnosť alebo zdravie.

Ručný signál musí byť presný, jednoduchý, ľahko vykonateľný, zrozumiteľný a zreteľne odlišený od ostatných signálov.

Ak sa používajú súčasne obidve ramená alebo ruky, musia sa pohybovať symetricky a ukazovať iba jeden signál.

Osobitné pravidlá používania signálov:

Osoba, ktorá dáva signály (len „signalista“), používa pohyby ramien alebo rúk na pokyny určujúce činnosť osoby, ktorá prijíma tieto signály,

Signalista nesmie vykonávať iné činnosti okrem riadenia činnosti a zaisťovania bezpečnosti a ochrany zdravia zamestnancov a v jeho blízkosti.

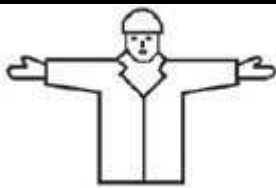


Signalista musí byť schopný sledovať zrakom všetky činnosti tak, aby nebola ohrozená jeho bezpečnosť a zdravie.






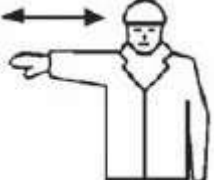
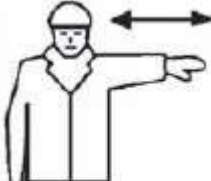
Ak predchádzajúcu podmienku nemožno splniť, musí zamestnávateľ zabezpečiť ešte jedného signalistu alebo viacerých signalistov.



Obsluha musí ľahko rozpoznať signalistu. Signalista musí mať na sebe charakteristický prvok alebo viac charakteristických prvkov, napr. plášť, vestu, prilbu, rukávniky, pásku na rukáve alebo signalizačné zástavky. Charakteristické prvky musia mať výraznú farbu, podľa možnosti rovnakú, a môže ich používať len signalista.

Ak nie je obsluha schopná bezpečne vykonávať príkazy, ktoré príma, musí prerušiť prebiehajúcu činnosť.

Na ručnú signalizáciu sa používajú tieto základné signály:

Význam	Opis	Ilustrácia
A. Všeobecné signály		
ŠTART Výstraha Začiatok signálu	Obe ramená sú vystreté vodorovne, dlane sú obrátené dopredu.	
STOP Prerušenie Koniec pohybu	Pravé rameno smeruje hore, dlaň je obrátená dopredu.	
KONIEC Koniec činnosti	Obe ruky sú tesne nad sebou vo výške hrudníka.	

B. Vertikálne pohyby		
ZDVIHNUTIE	Pravé rameno smeruje hore, dlaň je obrátená dopredu a pomaly opisuje kruh.	
SPUSTENIE	Pravé rameno smeruje dole, dlaň je obrátená dovnútra a pomaly opisuje kruh.	
VERTIKÁLNA VZDIALENOSŤ	Ruky naznačujú príslušnú vzdialenosť.	
C. Horizontálne pohyby		
POHYB VPRED	Obe ramená sú ohnuté, dlane sú obrátené hore a predlaktia sa pomaly pohybujú smerom k telu.	
POHYB VZAD	Obe ramená sú ohnuté, dlane sú obrátené dolu a predlaktia sa pomaly pohybujú smerom od tela.	
VPRAVO od signalistu	Pravé rameno je vystreté vodorovne, dlaň je obrátená dolu a pomaly robí malé pohyby vpravo.	
VĽAVO od signalistu	Ľavé rameno je vystreté vodorovne, dlaň je obrátená dolu a pomaly robí malé pohyby vľavo.	

HORIZONTÁLNA VZDIALENOSŤ	Ruky naznačujú príslušnú vzdialenosť.	
D. Nebezpečenstvo		
NEBEZPEČENSTVO Núdzové zastavenie	Obe ramená smerujú hore, dlane sú obrátené vpred.	
RÝCHLO	Všetky pohyby rýchlejšie.	
POMALY	Všetky pohyby pomalšie.	

Tab. 4 [Ručné signály] (Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.)

4.6.1 Navrhované použitie značiek pre ochranu pri manipulácii

Používanie bezpečného značenia pri pracovných činnostiach je jedna z nevyhnutných súčastí vykonávaných prác pre ochranu zdravia pri práci. Z tohto dôvodu navrhujem použitie konkrétnych značiek:

Zákazové značky zakazujú správanie, ktoré by mohlo viesť k ohrozeniu alebo spôsobiť ohrozenie. Hlavné znaky sú kruhový tvar, čierny piktogram na bielom pozadí, červený okraj a červený šikmý pruh, pričom červená farba musí zaberat' najmenej 35 % plochy značky.

Zákaz fajčiť!



Nepovolaným vstupom zakázaný!



Zákaz vstupu pod zdvihnuté
bremeno!



Obr. 7 [Zákazové značky](16)

Výstražné značky ktoré upozorňujú na nebezpečenstvo alebo ohrozenie. Hlavným znakom je trojuholníkový tvar, čierny piktogram na žltom pozadí s čiernym okrajom, pričom žltá farba musí zaberat' najmenej 50 % plochy značky.

Nebezpečenstvo pádu



Nebezpečenstvo pádu alebo pohybu zaveseného predmetu



Obr. 8 [Výstražné značky](16)

Príkazová značka je označenie, ktoré prikazuje osobitné správanie. Hlavným znakom je kruhový tvar, biely piktoqram na modrom pozadí, pričom modrá farba musí zaberat' najmenej 50 % plochy značky.

Príkaz na ochranu hlavy



Obr. 9 [Príkazová značka](16)

Značka na ochranu pred požiarmi ktorá informuje o umiestnení, kde sa zariadenie na ochranu pred požiarmi nachádza. Hlavným znakom je obdĺžnikový alebo štvorcový tvar, biely piktoqram na červenom pozadí, pričom červená farba musí zaberat' najmenej 50 % plochy značky.

Hasiaci prístroj



Obr. 10 [Značka na ochranu pred požiarmi](16)

4.7 Posúdenie rizika vo vybranej pracovnej činnosti

Posúdenie rizika v OS SR a tak isto vo VÚ je určené vo všeobecnosti podľa zákona SR č. 124/2006 Z.z. §6 a NV č. 395/2006 Z.z. a rôznymi druhmi metód výpočtu a hodnotenia rizika, pričom podrobné hodnotenie rizika sa vykonáva v rámci hodnotení vo vojenských útvaroch samostatne. Preto spôsob, ktorý som použil v hodnotení v rámci diplomovej práce je z môjho pohľadu jednoduchý a dobre prehľadný. Posudzovaný systém, ktorý budem hodnotiť, je *práca na žeriavoch a práca viazača bremien*. Zariadenie

spĺňa všetky bezpečnostné opatrenia, revízne skúšky na manipuláciu s bremenami. Taktiež obsluha musí byť vyškolená a poučená na prácu so zariadením a jej obsluhou. Z tohto dôvodu ak by ju obsluhovala osoba nepoučená vzniká riziko úrazu, poprípade poškodenie zariadenia stroja, vecných hodnôt ako aj okolia z vykonávanej činnosti.

Hodnotenie rizika predstavuje priamu závislosť medzi dôsledkom ohrozenia, pravdepodobnosti poškodenia zdravia a vzniknutého vplyvu rizikovej situácie. Násobením týchto hodnôt dostávame výslednú hodnotu rizika, ktorá v konečnom dôsledku určí, že je potrebné prijať opatrenia na odstránenie alebo zníženie vzniknutého rizika(R).

Výpočet rizika a vysvetlivky: $R = P * D * V$

R – výsledná miera rizika,

P – pravdepodobnosť vzniku a existencie rizika,

D – dôsledok následkov – závažnosť,

V – názor hodnotiteľa.

Hodnota	Pravdepodobnosť	Opis
1.	Nepravdepodobná	Vznik javu je takmer vylúčený
2.	Náhodná	Vznik javu je málo pravdepodobný – možný
3.	Pravdepodobná	Jav vznikne počas činnosti
4.	Veľmi pravdepodobná	Jav vznikne niekoľko krát počas činnosti
5.	Trvalá	Jav vzniká veľmi často

Tab. 5 [Pravdepodobnosť vzniku a existencie rizika (P)]

Pravdepodobnosť stanovuje odhad, že vznikne nežiaduca udalosť a preto parameter pravdepodobnosti vychádza z početnosti vzniku rizikovej udalosti v posudzovanej pracovnej činnosti. Kedykoľvek bude obsluha vystavená možným faktorom pôsobenia rizika, tým nastáva vyššia pravdepodobnosť vzniku rizika.

Hodnota	Dôsledok	Opis
1.	Poškodenie zdravia a pracovnej schopnosti	Zanedbateľná porucha, malý úraz
2.	Úraz s pracovnou neschopnosťou	Ľahký úraz, začiatok choroby z povolania, ekonomické straty
3.	Vážnejší úraz vyžadujúci hospitalizáciu	Vážny úraz, začiatok choroby z povolania, ekonomické straty
4.	Ťažký pracovný úraz s trvalými následkami	Ťažký úraz, začiatok choroby z povolania, veľké ekonomické straty
5.	Smrteľný pracovný úraz	Usmrtenie = pracovný úraz, nenahraditeľné straty

Tab. 6 [Dôsledok následkov – závažnosť (D)]

Dôsledok určuje stupeň závažnosti negatívneho javu a týmto parametrom sa hodnotí miera poškodenia zdravia zamestnanca pri vzniku nežiaducej udalosti spôsobenej rizikovým stavom.

Hodnota	Opis
1.	Zanedbateľný vplyv na pravdepodobnosť a dôsledky úrazu
2.	Malý vplyv na pravdepodobnosť a dôsledky úrazu
3.	Nezanedbateľný
4.	Významný, veľký vplyv
5.	Viac významných vplyvov

Tab. 7 [Názor hodnotiteľov (V)]

Vplyv rizika je posúdenie rizikovej situácie vlastným hodnotením a zohľadňuje čas pôsobenia, odbornosť zamestnancov, prevenciu, používanie OOPP ako aj závažnosť úrazu.

Hodnota	Riziko	Bodové rozpätie	Opis
1.	Zanedbateľné	0 - 4	Nie sú potrebné opatrenia
2.	Mierne	5 – 10	Zvýšené opatrenia
3.	Povážlié	11 – 50	Potrebné prijať opatrenia
4.	Nežiadúce	51 - 100	Nutnosť okamžitých opatrení
5.	Neprijateľné	101 - 125	Okamžité opatrenia

Tab. 8 [Výsledná miera rizika (R)]

Výsledná miera rizika nám vyjadruje dôležitosť vykonania nápravných opatrení na zníženie alebo odstránenie rizika.

(Oblasť hodnotenia rizika hodnotím podľa metód v programe BE – soft a.s., 2010)

4.7.1 Podmienky posudzovania rizika vo vybranej pracovnej činnosti

Prvá podmienka:

- je posúdenie rizika a výber posudzovaného systému. V posudzovanom systéme - práca na žeriavoch a práca viazača bremien je konkrétna vykonáva činnosť.

Druhá podmienka:

- je identifikácia nebezpečenstva pri vykonávaní pracovných činností (obsluha, manipulácia, presun zariadenia), ktoré sú spojené s možným vznikom nežiaducej udalosti.

Tretia podmienka:

- spočíva v identifikácii ohrozenia. Určiť, čo nebezpečenstvá vo finálnom následku môžu spôsobiť obsluhu, zariadeniu a okolitému prostrediu. Tiež sa musíme zamerať na pôsobenie nebezpečenstva, nie jedného, ale viacerých, ktoré spoločne vytvoria jedno hromadné ohrozenie.

Štvrtá podmienka:

- je zameraním sa na posúdenie ako sa dodržali požiadavky kladené Zákonmi, Nariadeniami vlády, normami a záväznými právnymi predpismi.

Piata podmienka:

- je už samotný výpočet rizika - R (vzorec): $R = P * D * V$

Šiesta podmienka:

- je posúdenie bezpečnosti v posudzovanom systéme ktoré určuje závažnosť rizika a určuje kritéria bezpečnosti v posudzovanom systéme.

(BE – soft a.s., 2010)

Siedma podmienka:

- sú navrhované opatrenia na zníženie alebo odstránenie rizika. Ak nám pri predchádzajúcich výpočtoch vyjde riziko vyššie ako je akceptovateľné riziko musíme vykonať nápravné opatrenie na zníženie alebo úplné odstránenie rizika. I keď sa hovorí, že na 100% sa nedá odstrániť žiadne riziko, len znížiť jeho následky.

(Oblasť hodnotenia rizika hodnotím podľa metód v programe BE – soft a.s., 2010)

Ďalším postupom v práci budem posudzovať riziko na vybraných pracovných činnostiach. Určím posudzovaný objekt, v ktorom sa nachádza zdroj rizika, identifikujem ohrozenie vo vykonávanej pracovnej činnosti počas manipulácie so zariadením. V poslednom kroku vypočítam výslednú mieru rizika a následne navrhnem bezpečnostné opatrenia na zníženie alebo odstránenie rizika, aby som dosiahol akceptovateľnú úroveň nie len pre zamestnanca, ale aj pre zamestnávateľa.

4.8 Syntéza posudzovania rizík vo vybraných pracovných činnostiach

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 47 Počet listov - tabuľka č.: 1 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Doprava špeciálnou vojenskou technikou - autožeriav	Pohyb vozidla po komunikáciách (kasárenských priestoroch)	- vedenie vozidla, rôzne zranenia a úrazy, materiálne škody vznikajúce na vozidle ako aj okolitom prostredí.	2	4	3	24	- oprávnenie na vedenie vozidla - autožeriavu, - záver o lekárskej prehliadke žiadateľa, - záver o psychologickom vyšetrení vodiča, - preukaz o vykonaní zdokonaľovacej odbornej prípravy vodiča, - oboznámenie sa s návodom na obsluhu vozidla – žeriavu, - venovať sa plne vedeniu vozidla.
		- dopravné nehody na komunikácii (zrážka vozidiel), - náraz vozidla na prekážku, - prevrátenie vozidla, - zídenie vozidla mimo vozovku, - zachytenie, zranenie, pritlačenie osoby vozidlom.	2	4	2	16	- oprávnenie na vedenie vozidla – autožeriavu, - venovať sa plne vedeniu vozidla, - dodržiavanie pravidiel cestnej premávky, - bezpečnostné prestávky - oddych, - správne dopravné značenie komunikácií.
		- zranenie nohy a pod. pri schádzaní a zoskoku z kabíny vozidla, - pád z vozidla.	2	2	2	8	- na výstup a zostup používať stúpadlá, - vizuálna kontrola stúpadla, - používať nášľapné pätky a pridržovať sa madiel, - bezpečnostná obuv.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 48 Počet listov - tabuľka č.: 2 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Doprava špeciálnou vojenskou technikou - autožeriav	Pohyb vozidla po komunikáciách (kasárenských priestoroch)	- zranenie osoby vykonávajúcu prácu na vozidle na komunikácii za prevádzky – prejdenie, zachytenie osoby pracujúcej na vozidle.	2	2	2	4	- dôsledné používanie pracovných odevov a doplnkov s výstražným farebným označením, - v noci a za zníženej viditeľnosti označiť červeným svetlom, odrazovými sklami, - používanie špeciálnych reflexných odevov a doplnkov.
	Pohyb vozidla v teréne	- dopravné nehody v teréne (zrážka vozidiel), - náraz vozidla do prekážky, - prevrátanie vozidla, - zídenie vozidla do priekopy, - zachytenie, zranenie, pritlačenie osoby vozidlom.	2	4	2	16	- oprávnenie na vedenie vozidla – autožeriavu, - pozornosť pri vedení vozidla, - dodržiavanie pravidiel cestnej premávky, - zreteľné označenie prekážok, - poučenie osôb, - vylúčenie prítomnosti osôb v dráhe pohybujúceho sa vozidla, najmä pri cúvaní.
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Technika - všeobecne	- pritlačenie osoby konštrukciou.	2	4	4	32	- vylúčenie nežiaduceho pohybu, - správne ukotvenie vozidla, - dodržiavať správne pracovné postupy podľa návodu na obsluhu, - manipulácia len vyškolenou osobou, - zákaz sa zdržiavať v nebezpečnom dosahu a v dráhe stroja.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 49 Počet listov - tabuľka č.: 3 – 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Technika - všeobecne	- pošmyknutie a vyvrtnutie nohy pri nastupovaní a zostupovaní z kabíny a pri pohybe po povrchu nadstavby vozidla.	2	1	2	4	- na výstup a zostup používať stúpadlá, nášľapné pätky a pridržiavať sa madiel, - udržiavať výstupné, zostupné a nášľapné miesta čisté a suché, - používanie pracovnej obvi, - v zimnom období používať rukavice, - OOPP.
		- zachytenie a vťahnutie končatiny pohybujúcou sa časťou stroja(remenica, klinový remeň, ozubené kolesá a pod. nebezpečné miesta).	2	3	2	12	- ochrana nebezpečných miest krytmi, prípadne inými ochrannými prvkami, - manipuláciu vykonávať podľa návodu na obsluhu, - správne upevnený odev, - používanie OOPP.
		- porezanie o ostré hrany počas manipulácie, - popáleniny rúk pri práci v blízkosti rozpálených častí motora, - pomliaždeniny, tržné rany na rukách, udretie, pichnutie o konštrukčné časti stroja.	3	2	2	12	- správne pracovné postupy podľa návodu na obsluhu, - zvýšiť pozornosť počas manipulácie, - používanie OOPP (rukavice), - používať nepoškodené náradie.
		- únik hydraulického kvapaliny pod tlakom a zasiahnutie pracovníka, - ekologické škody.	2	2	1	4	- udržiavanie hydraulických mechanizmov v dobrom stave, - zabrániť poškodeniu hydraulických hadíc, používať iba normované hadice, - správne nastavenie poistných ventilov, - revízie hydraulického systému, - zabezpečenie ekologickej ochrany.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 50 Počet listov - tabuľka č.: 4 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Technika - všeobecne	- zasiahnutie a privalenie osoby padajúcim materiálom resp. bremenom.	2	4	4	32	- zamedzenie prítomnosti osôb v nebezpečnom priestore, - zákaz prepravovať materiál ponad osoby a ponad nechránenou kabínou žeriavu, - používanie normovaných viazacích prostriedkov, - OOPP(ochrana hlavy - prilba).
	Žeriavy, žeriavová doprava, zdvíhanie bremien	- pád žeriavnika pri výstupe a zostupe na stanovisko obsluhy.	2	2	2	8	- použiť iba určené prístupové cesty výstupu a zostupu, - prístupové cesty udržiavať v dobrom a čistom stave, - prostredie k stanovisku obsluhy, - používanie OOPP.
		- zrútenie, pád, prevrátenie po strate stability žeriavu.	2	4	4	32	- dobré zaistenie stability výsuvnými pätkami, podperami v dostatočnej vzdialenosti od okraja výkopu a iných nebezpečných miest, - vybrať dobrý pevný podklad pre stabilitu, - nepreťažovať žeriav(maximálnu nosnosť), zdvíhanie bremien len pri dodržaní podmienok stability žeriavu.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 51 Počet listov - tabuľka č.: 5 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Žeriavy, žeriavová doprava, zdvíhanie bremien, šikmý ťah lán	- nebezpečné priblíženie a dotyk s vonkajším vedením VN, úraz elektrickým prúdom.	1	5	4	20	- zabrániť priblíženiu žeriavu do nebezpečnej blízkosti vonkajšieho elektrického vedenia – pri presúvaní bremena, - vybavenie signalizáciou upozorňujúcou žeriavnika na priblíženie sa k elektrickému vedeniu, - zvýšiť opatrnosť pri manipulácii pri elektrickom vedení, - používať OOPP.
		- pritlačenie pracovníka rozhúpaným bremenom o pevnú konštrukciu.	2	3	3	18	- zabrániť rozhúpaniu bremena, - prerušiť prácu počas nepriaznivého počasia(silný nárazový vietor), - obsluha musí byť odborne spôsobilá, - nevykonávať dvíhanie šikmým ťahom, - zvýšiť pozornosť pri manipulácii, - používať OOPP.
		- pritlačenie, pomliaždenie končatín o spúšťané bremeno.	2	3	3	18	- nepoužívať poškodené viazacie prostriedky, - pravidelné revízie, kontroly lán a reťazí (viazacie prostriedky), - používať len normované viazacie prostriedky.
		- pretrhnutie oceľového viazacieho lana, reťaze alebo iného viazacieho prostriedku.	2	3	2	12	- nepoužívať poškodené viazacie prostriedky, - pravidelné revízie, kontroly lán a reťazí (viazacie prostriedky), - používať len normované viazacie prostriedky.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 52 Počet listov - tabuľka č.: 6 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Žeriavy, žeriavová doprava, zdvíhanie bremien	- prevrátenie chybné uloženého bremena po odvesení na viazača.	2	3	2	12	- zabezpečenie bremena po odvesení, - zabezpečenie viacej osôb pri zaist'ovaní bremena, - poučiť osoby, - zvýšiť pozornosť pri manipulácii.
		- pád bremena, náraz a zasiahnutie pracovníka bremenom.	2	4	2	16	- uväzovanie bremien a viazačské práce vykonávať len pracovníkmi vyškolenými a spôsobilými – preukaz viazača bremien, - dohodnúť signály medzi viazačom a žeriavnikom, - správne zavesenie bremena, použitie vhodného viazacieho prostriedku (lano, reťaz, popruh, konopné lano, prostriedky pre zavesenie a uchopenie bremien), - počas nepriaznivého počasia ukončiť prácu.
		- technická porucha (skryté poruchy materiálu, opotrebenie, únava).	2	3	3	18	- pravidelné revízie zariadení, - vizuálne kontroly zariadení, - pravidelné ošetrovanie zariadenia.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 53 Počet listov - tabuľka č.: 7 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Stroj, mechanizmus, špeciálna vojenská technika	Žeriavy, žeriavová doprava, zdvíhanie bremien	- ľudská chyba (nedodržanie technologických požiadaviek), - nevhodné postupy, - stres.	2	2	2	8	- vyškolené osoby v oblasti, - poučené osoby, - dôkladné preštudovanie si pracovných postupov, - zdokonaľovanie práce pod stresom, - nevykonávať dvíhanie šikmým ťahom.
Pracovné prostredie	Pohyb v priestoroch vojenského útvaru	- spadnutie, pošmyknutie sa, vyvrtnutie, zlomenie si končatiny.	2	2	2	8	- prispôbiť rýchlosť pohybu a poveternostným podmienkam, - použiť na presun upravené chodníky poprípade komunikáciu, - zvýšiť vlastnú opatrnosť za nepriaznivého počasia, - použiť OOPP.
Pracovné prostredie	Výcvik v poľných podmienkach	- pád z techniky, pošmyknutie sa na technike.	2	2	2	8	- používanie predpísanej obuvi, - bezpečný a opatrný pohyb na technike, - zvýšiť pozornosť, - používanie OOPP.
		- úraz hlavy (rozbitie hlavy, otras mozgu).	2	3	2	12	- používať OOPP, - používanie prilby, - bezpečný a opatrný pohyb na technike, - zvýšiť pozornosť.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

Posudzovaný objekt	Zdroj rizika	IDENTIFIKÁCIA OHROZENIA Popis a charakteristika nebezpečenstva, spôsob ohrozenia	VÝPOČET RIZIKA				Strana v diplomovej práci: 54 Počet listov - tabuľka č.: 8 - 9
			P	D	V	R	BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA Opatrenia na obmedzenie rizika
Pracovné prostredie	Výcvik v poľných podmienkach	- úraz elektrickým prúdom.	2	3	3	18	- zabezpečiť školenie počas prác na elektrickom zariadení, - zákaz opráv elektrických zariadeniach, - dodržiavanie zásady práce s elektrickým zariadením, - nepodceňovať možnosť vzniku úrazu elektrickým prúdom, - používať OOPP.
		- prechladnutie alebo prehriatie organizmu.	2	1	2	4	- zohľadniť poveternostné podmienky, - zabezpečiť potrebné oblečenie, - prestávky v zlom počasí, - dodržiavať pitný režim, - zabezpečenie teplého(chladného) miesta, - používať OOPP.

Tab. 9 pokračovanie [Identifikácia ohrozenia a výpočet rizika]

5 Zhodnotenie a diskusia

Na základe podrobného hodnotenia a posudzovania vybraných konkrétnych pracovných činností a následných výpočtov rizík som dospel k záverom, ktoré mi pomohli určiť a preukázať najpriaznivejšie postupnosti pri vykonávaných činnostiach pre zamestnancov. Pri výpočtoch rizika som dospel k záverom, že najmenej rizikové pracovné činnosti sú - práca na vozidle na komunikácii, únik hydraulickej kvapaliny, prechladnutie ako aj prehriatie organizmu zamestnanca. Stredná oblasť rizikových situácií pri vybraných činnostiach je v prijateľnej oblasti. Medzi najrizikovejšie vybrané činnosti v mojom hodnotení patria - pritlačenie osoby konštrukciou, zasiahnutie a privalenie osoby padajúcim materiálom resp. bremenom, prevrátenie žeriavu. Z hodnotenia výpočtu rizík v časti 4.9 je potrebné z pohľadu zamestnávateľa zvýšiť hranicu všeobecného poznania na základe školení zamestnancov, ako aj konkrétnych rozborov pracovných úrazov po ich výskyte s kladením dôrazu na bezpečnosť pri práci. Zamestnanci si musia uvedomovať, že 100% bremeno zodpovednosti pri práci leží na zamestnancovi samom a ten musí pracovať tak, aby zabránil vzniku mimoriadnej udalosti s následkom vzniku úrazu, ohrozenia života alebo spôsobením materiálnej škody. Pri predchádzaní možných príčin sa tak zabráni následkom ako aj zníženiu ekonomických nákladov spojených s ich odstraňovaním zo strany zamestnávateľa.

6 Záver

Vybranú tému, ktorú som sa snažil spracovať v diplomovej práci je posúdenie bezpečnosti a rizika, ktorá je zameraná na praktické činnosti vykonávané v rámci OS SR na špeciálnej technike – RL kompletoch. Pri jednotlivých analýzach a štatistikách som vychádzal so svojich skúseností a skúseností kolegov priamo z výkonu praxe. Práca ponúka ucelený pohľad na vec BOZP vo vybraných pracovných činnostiach, práca na žeriavoch a práca viazača bremien, ktorou metodicky spracovávam návod na posúdenie bezpečnosti a rizika pre vybratú oblasť pracovnej činnosti v OS SR s konkrétnym posúdením bezpečnostných opatrení a ochrany v oblasti BOZP.

Cieľom práce bolo posúdiť bezpečnosť a riziko za pomoci metódy FMEA, kde navrhujem opatrenia na zníženie rizika. Podrobne popisujem posudzovaný objekt (stroj, mechanizmus, prostredie), následne popisujem zdroj rizika (technika, žeriav, bremeno, vozidlo), identifikujem možné nebezpečenstvo ohrozenia (druhy ohrozenia), navrhujem bezpečnostné opatrenia na obmedzenie rizika a v konečnom dôsledku vykonávam výpočet výslednej miery rizika. Tu je vidieť, ktoré konkrétne ohrozenie je postavené z hľadiska výpočtu na vrchol miery rizikovej situácie ktorá ohrozuje život a zdravie zamestnancov.

Spracovaná diplomová práca môže byť nie len metodickou pomôckou pre školiteľov a školených na zdvíhacích zariadeniach a pre viazačov ale aj pomôcka pre osoby, ktoré sa podieľajú na sledovaní pracovných činností a následne vyhodnocujú možné nebezpečenstvá a riziká v súvislosti s vykonávaním určitých pracovných činností.

7 Zoznam použitej literatúry

1. Baksa, Ján. 2006. Bezpečnostný technik, Politika bezpečnosti práce vo Vojenskom útvere, Zvolen, VÚ 3030, 2006, 27 s.
2. Baksa, Ján. 2011. Bezpečnostný technik, Štatistika úrazov aj v podriadených útvarov VVzS OS SR, Zvolen, VÚ 3030, 2011.
3. BE – soft a.s., spoločnosť poskytujúca komplexné služby, poradenstvo a softvérové riešenia v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. [online]. [2011-01-05]. Dostupné na internete: <<http://www.besoft.sk/besoft/index.php?kam=2000#>>.
4. Cibira, Gabriel. Ing. pplk. 2003. Rádiolokačná technika P-37 MSK. 1. Časť, Vojenská akadémia v Liptovskom Mikuláši, Prvé vydanie, 2003, s. 179.
5. Encyklopedický súbor bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Stredisko pre štúdium práce a rodiny, Bratislava. Január 2006. s. 623. [online]. [citácia 2011-03-20]. Dostupné na internete: <<http://www.sspr.gov.sk/texty/File/pdf/2005/Kordosova/2005/encyklopedia.pdf>>.
6. Golian, Miroslav. Bc. 2009. Riadenie BOZP pri rádiolokátoroch: bakalárska práca. Nitra: SPU, Technická fakulta, 2009. 52 s.
7. Hrubec, Jozef. Edita, Virčíková a kolektív, 2009. Integrovaný manažérsky systém, Vydavateľ: SPU v Nitre 2009, prvé vydanie, [citácia zo state 5.5.2.4 Metódy používané v analýze rizika, s. 316 - 317], ISBN 978-80-552-0231-0.
8. Kubica, Juraj. 2008. Odborná výcviková škola pozemného vojska Martin, Učebnica kurzu viazačov bremien, Prvé vydanie, 2008.
9. Metodického usmernenia 14/2009-R z 27. augusta 2009 o náležitostiach záverečných prác, ich bibliografickej registrácii, kontrole originality, uchovávaní a sprístupňovaní. [online]. Dostupné na internete: <http://www.crzp.sk/dokumenty/02_Metodicke_usmernenie_14_2009_R.pdf>.
10. Multifunkčný prápor Hlohovec. [online], [2011-02-15]. Dostupné na internete: <<http://www.personal.mil.sk/index.php?ID=6466>>.
11. Nariadenie vlády SR č. 35/2008 Z.z. z 19. decembra 2007, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na osobné ochranné prostriedky, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete: <www.zbierka.sk>, <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.

12. Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z.z. z 24. mája 2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete: <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.
13. Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z.z. z 24. mája 2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete: <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.
14. Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z. z 24. mája 2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete: <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.
15. Rataj, V. a kolektív, 2008. Metodika písania záverečných prác na SPU v Nitre, Nitra: SPU, 2008. Prvé vydanie, 98 s, ISBN 987-80-552-0186-3.
16. Sieťotlač. reklamné a priemyselné potlače, [online]. [2011-03-20]. Dostupné na internete: <<http://www.bezpecnostne-znacky.sk/index.php?id=601>>.
17. Ústava SR č. 460/1992 Zb. 2004. SR, Bratislava: Kancelária Národnej rady, 2004. Tretie vydanie, ISBN 80-89052-20-7, Dostupné na internete: <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.
18. Válka.cz, 2009. [2008-12-01]. Dostupné na internete: <[http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/58460\(obrazok\)](http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/58460(obrazok))>.
19. Zelený, Ján. Prof. Ing, CSc, 2006. Analýza, posudzovanie a hodnotenie rizík, princíp duality pravdepodobnosti, Vydanie I.- 2006, Technická univerzita vo Zvolene, s. 82, ISBN 80-228-1575-6.
20. Vzdušné sily Ozbroyených síl SR, 2008. [citácia 2010-01-27]. Dostupné na internete: <[http://www.mosr.sk/28/vzdusne-sily-ozbrojenycsilsr.php?mnu=27&PHPSESSID=\)](http://www.mosr.sk/28/vzdusne-sily-ozbrojenycsilsr.php?mnu=27&PHPSESSID=))>.
21. Vyhláška MPSVaR SR č. 356/2007 Z.z. z 22. júna 2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách a rozsahu výchovnej a vzdelávacej činnosti, o projekte výchovy a vzdelávania, vedení predpísanej dokumentácie a overovaní vedomostí účastníkov výchovnej a vzdelávacej činnosti, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete: <<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.
22. Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. z 9. júla 2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, Elektronická zbierka

zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete:
<<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.

23. Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. z 15. apríla 1982 ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete:
<<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.

24. Zákon č. 311/2001 Z.z. z 2. júla 2001, Národná rada SR, Zákonník práce, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete:
<<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.

25. Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. z 2. februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Elektronická zbierka zákonov, [online]. [2011-02-10]. Dostupné na internete:
<<http://www.zbierka.sk/section/34/default.aspx>>.