МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ
„ГАВРИЛО РОМАНОВИЧ ДЕРЖАВИН“
СВЕТИ НИКОЛЕ – БИТОЛА
РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО
СТУДИСКА ПРОГРАМА: БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА

МАГИСТЕРСКИ ТРУД

УЛОГАТА НА ПРОГРАМИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА ВО ПОДОБРУВАЊЕ НА СВЕСНОСТА ЗА ОПАСНОСТИТЕ КАЈ ВРАБОТЕНИТЕ ВО РУДАРСКАТА ИНДУСТРИЈА

СТУДЕНТ: **АЦО НИКОЛОВ**
БРОЈ НА ИНДЕКС: **M155030**
МЕНТОР: **ПРОФ. Д-Р СЛОБОДАН БУНДАЛЕВСКИ**

Свети Николе, 2021

СОДРЖИНА

АПСТРАКТ 8

ABSTRACT 9

ВОВЕД 10

1. ТЕОРЕТСКИ ДЕЛ 14

1.1. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА 14

1.1.1. Работата низ историјата 14

1.1.2. Работата во современото доба 15

1.1.3. Основи на безбедноста и здравјето при работа 17

1.1.4. Принципи на безбедноста и здравјето при работа 19

1.1.5. Намена и цели на безбедноста и здравјето при работа 21

1.2. ПРОГРАМИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА 22

1.2.1. Предвидување и детекција на опасности 23

1.2.2. Превенција и контрола на опасности 24

1.2.3. Едукација и обука 26

1.2.4. Евалуација и подобрување на безбедноста и здравјето при работа 27

1.2.5. Посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа 28

1.2.6. Супервизија на безбедноста и здравјето при работа 29

1.2.7. Партиципација на вработените 30

1.3. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА ВО РУДАРСКАТА ИНДУСТРИЈА 32

1.3.1. Опасности во рударството 32

1.3.1.1. Физички опасности 34

1.3.1.2. Хемиски опасности 36

1.3.1.3. Биолошки опасности 38

1.3.1.4. Ергономски опасности 39

1.3.1.5. Психосоцијални опасности 39

1.3.2. Општи упатства и мерки за безбедност при работа во рудниците 40

1.3.3. Трендови во безбедноста и здравјето при работа во рударството.....43
1.4. ЕМПИРИСКИ ДОКАЗИ ЗА ПОВРЗАНОСТА ПОМЕЃУ ПРОГРАМИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА И СВЕСНОСТА ЗА ОПАСНОСТИТЕ КАЈ РАБОТНИЦИТЕ.....46
2. МЕТОДОЛОШКИ ДЕЛ.....51
2.1. Проблем, задачи и цел на истражувањето.....51
2.2. Истражувачки хипотези.....53
2.3. Истражувачки варијабли.....55
2.4. Релевантни варијбли.....56
2.5. Примерок.....56
2.6. Мерни инструменти.....57
2.7. Истражувачка постапка.....58
2.8. Статистичка обработка и анализа на податоците.....58
3. РЕУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО.....59
3.1. Разлики помеѓу рудниците во имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа во зависност од свесноста за опасностите кај нивните вработени.....59
3.2. Поврзаност на имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа во рудниците со нивото на свесност за опасностите кај вработените.....75
4. ДИСКУСИЈА НА ИСТРАЖУВАЧКИТЕ РЕЗУЛТАТИ.....83
ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА.....87
КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА.....92
ПРИЛОЗИ.....102

Листа на табели

Табела 1: Дескриптивни статистички резултати за вработените со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина ……..……..….63

Табела 2: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….63

Табела 3: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените…….…….……65

Табела 4: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….….66

Табела 5: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените…….67

Табела 6: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……...….68

Табела 7: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените..69

Табела 8. Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……...…….70

Табела 9: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените…71

Табела 10: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….72

Табела 11: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените…….……..……73

Табела 12: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……...……74

Табела 13: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените……75

Табела 14: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……...…….....……76

Табела 15: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените…….77

Табела 16: Поврзаност помеѓу имплементираноста на програмите за БЗР и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците.....…78

Листа на графикони

Графикон 1: Имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….…..64

Графикон 2: Имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……..……..…66

Графикон 3: Имплементираност на програмата за планирање и евалуација безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….…..…68

Графикон 4: Имплементираност на програмата за администрација и супервизија безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……..……..…..70

Графикон 5: Имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….…….…..….72

Графикон 6: Имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина…….……74

Графикон 7: Имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина……..……76

Графикон 8: Поврзаност помеѓу програмата за предвидување и детекција на опасности и ниво на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците...79

Графикон 9: Поврзаност помеѓу програмата за превенција и контрола на опасности и ниво на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците…80

Графикон 10: Поврзаност помеѓу програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците…….81

Графикон 11: Поврзаност помеѓу програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците…….……81

Графикон 12: Поврзаност помеѓу програмата за обука за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците.82

Графикон 13: Поврзаност помеѓу програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците…….……83

Графикон 14: Поврзаност помеѓу програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците……...……..84

АПСТРАКТ

Рударската индустрија се карактеризира со многу високо ниво на професионален ризик, поради што безбедноста на вработените стана една од нејзините најголеми грижи. Ова е поради тоа што паралелно со развојот на рударската индустрија, се зголеми и бројот на повреди и фатални несреќи на работните места во рудниците. Во литературата постојат ограничени, но значајни сознанија за улогата на програмите за безбедност и здравје при работа во подигнувањето на свесноста кај работниците за опасностите во работната средина, со што во значителна мера се превенираат повредите, болестите и несреќите при работа. Целта на ова истражување е да се дојде до сознанија за разликите помеѓу рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа, како и за поврзаноста помеѓу имплементираноста на програмите со нивото на свесност за опасностите кои ги носи работата во рудниците. Примерокот го сочинуваат 80 рударски работници, поделени во 2 групи, во зависност од нивото на свесност за опасностите во работната средина, при што истите се на различни работни места, сите се од машки пол, на возраст од 35 до 55 години и со работен стаж од 5 и повеќе години. За собирање на податоците користени се: Прашалник за имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и Прашалник за свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците. Истражувачките резултати покажаа дека рудниците, чии вработени имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат повисок степен на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа, во споредба со рудниците, чии вработени се со пониско ниво на свесност за опасностите при работа, како и позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за БЗР и нивото на свесност за работните опасности во рудниците. Добиените истражувачки резултати се конзистентни со другите резултати од оваа област кои се достапни во стручната литература.

Клучни зборови: рудници, вработени, програми за безбедност и здравје при работа, ниво на свесност, работни опасности

ABSTRACT

The mining industry is characterized by a very high level of occupational risk due to which the safety of employees has become on of its biggest concerns. This is because, in parallel with the development of the mining industry, the number of injuries and fatal accidents at work in mines has also increased. There is limited but significant knowledge in the literature about the role of occupational health and safety programs in raising workers' awareness of the hazards in the workplace, which significantly prevents injuries, illnesses and accidents at work. The aim of this research is to obtain knowledge about the differences between the mines, whose employees have different levels of awareness of the workplace hazards, regarding the degree of implementation of occupational health and safety programs, as well as the relationship between the program implementation with the level of awareness of hazarads posed by mining operations. The research sample consists of 80 mine workers, divided into 2 groups depending on the level of awareness of work environment hazards, where they are in different jobs, are males, aged 35-55 years and have not less than 5 years of work experience. A Questionnaire for implementatito of occupational health and safety programs and a Questionnaire for awareness of the hazards related to the work in mines, were used for data collection. The research results have shown that mines, whose employees have a higher level of awareness of occupational hazards have a higher degree of implementation of occupational helth and safety programs, compared to mines whose employees have a lower level of awareness of ocuupational hazards, as well as, positive correlation between the degree of implementation of OHS programs and the level of awareness of occupational hazards in the mines. The obtained results are consistent with the other results in this field that are available in the professional literature.

Key words: mines, occupational health and safety programs, level of awareness, occupational hazards

ВОВЕД

Несреќите на работа и со нив предизвиканите повреди и смрт имаат многубројни причини и присутни се голем број работници од различни занимања и професии. Според проценката на Меѓународната организација на трудот (МОТ), вкупната светска работна сила изнесува 3,2 милијарди луѓе или вкупно 50% од вкупната популација, во развиените земји тој број изнесува 800 милиони или 65%, а во земјите во развој 2,4 милијарди или 45% од вкупното население. Од вкупниот број на вработени, од повреди или болести поврзани со работата смртно страдаат 0,17%, односно, 2,2 милиони работници. Се смета дека со повреди на работа годишно се здобиваат околу 10% или 335 милиони луѓе, кои поради таквите повреди губат најмалку три работни дена, а околу 5% од нив или 160 милиони добиваат некое професионално заболување (ILO, 2013). Европскиот регион со своите 53 земји брои околу 400 милиони работници или 55% од вкупното население во Европа, од кои годишно 300 000 или 0,08% умираат од болести поврзани со работата, а 27000 или 0,01% загинуваат во несреќи на работните места (HSE, 2008). Овие бројки претставуваат основа за сериозна загриженост, а проблемот дополнително се зголемува ако се има предвид дека голем број професионални болести и повреди на работа остануваат недијагностицирани и нерегистрирани (Karlsson et al., 2008).

Што се однесува до статистиката за повреди во рудниците, најтешки повреди се случуваат во рудниците за јаглен, како на светско ниво, така и во нашата земја, првенствено поради експлозија на метан, пробивање на подземни води, експлозија на запалива прашина. Рударството е античко занимање, кое е одамна препознато како тешко и ризично, што се должи на појавата на бројни професионални болести и на честото настанување на повреди (Podgorski, 2005). Рударството е мултидисциплинарна индустрија, која се повикува на неколку професии и занаети. За разлика од претходните периоди, кога причини за несреќите во рудниците биле застарените начини на работа, механизацијата, неадекватното обезбедување на рударите, како и неадекватната опрема за работа, сега како најголем причинител на сите трагедии се појавува човечкиот фактор, и тоа: невниманието, невнимателната работа, нестручната работа, недоволната обученост за безбедна работа (Poplin et al., 2007). Во последните неколку години значително се зголемени мерките за безбедност и здравје при работа, подобрени се условите за работа, обезбедени се адекватни одела и останата лична заштитна опрема. Најголем дел од рударите се многу внимателни на работа, што подразбира дека се

однесуваат најодговорно кон работата и ги применуваат сите предвидени мерки за заштита и безбедност на работното место (Smith et al., 2016).

Историски гледано, потребата за преземање на одредени мерки и активности заради безбедност при работа се јавува уште со првите облици на работа, особено во рударството. Како една од најстарите економски дејности, рударството е основа на сите други економии, што го поткрепува податокот дека денес годишно се откопуваат неколку десетици тони руда и јаловина по глава на жител на планетата Земја (Tien, 2005). Рударството само по себе е опасна и деструктивна дејност во однос на природата, но и во однос на човекот, доколку не се преземат сите потребни мерки за безбедна и здрава работа во посебни услови (Mannetje et al., 2002).

За јамската атмосфера, нејзиното штетно влијание врз рударите, начините и машините со кои тие опасности можат да се отстранат и да се намалат, се пишувало уште во 16-тиот век, кога во 1530 година Георгиус Агрикол во своето дело 'За рударството и металургијата' напишал: '*Внимателните и вешти рудари ги палат кладите дрва во среда, близу вечерта, и не се спуштаат во окната и тунелите пред понеделник, додека во меѓувреме не излезат отровните гасови од рудникот',* што зборува за значењето на спроведувањето на безбедносните мерки за работа во рудникот, коишто ги применувале средновековните рудари, а кои се применуваат и до ден денес (Donoghue, 2004).

Секојдневната примена на пропишаните мерки и процедури за безбедна и здрава работа е единствен услов за намалување на штетностите и опасностите кои во секоја околност можат да предизвикаат повреда на работа, болест и во краен случај смртен исход кај вработените во рударството. И покрај зголемените безбедносни мерки и намалените стапки на смртност, рударството сè уште го привлекува националното внимание како опасна индустрија (Hopkins, 2011). Истражувањата и новите практики продолжуваат да ги намалуваат опасностите во рударската индустрија, но сепак нејзината репутација, поврзана со повредите е сè уште поголема, во споредба со другите индустрии (Smith et al., 2016). Бирото за статистика на трудот укажува на тоа дека вработените во рудниците имаат поголема веројатност за повреда, болест или смрт отколку вработените во другите индустрии, при што здобиените повреди или болести обично се посериозни и потешки (Tawiah & Baah, 2011). Освен финансиските трошоци од овие случаи (на пример, во смисла на изгубена продуктивност и трошоци за здравствена заштита), истите наметнуваат и огромни човечки трошоци. Човечката цена

на повредите кои настануваат во рудниците е огромна, што се должи на сериозната природа на повредите. Ваквите повреди бараат долготрајна рехабилитација и не само што влијаат врз квалитетот на животот на поединецот, туку влијаат и врз животот на потесното семејство (Reynolds et al., 2013). На ниво на организација, загубата на работна сила поради сериозни повреди во рудниците значи дека компаниите ќе треба да вработи нов персонал, што дополнително ги зголемува трошоците за производство бидејќи новите вработени имаат потреба од одредена обука пред да бидат работно ангажирани. Огромните пакети на финансиска компензација на повредените работници имаат потенцијал да го попречат работењето во засегнатите компании и тоа на долг рок (Verma & Chaudhari, 2016).

Постојат многу фактори кои можат да доведат до повреда на работниците во рударската индустрија. Главен меѓу овие фактори е недостатокот на знаење и свесност од страна на работниците за опасностите кои се поврзани со нивната работа. Заморот, невниманието, неинформираноста и непочитувањето на правилата за безбедност на работните места исто така се главни причини за повреди во рудниците, кои најчесто резултираат со инвалидитет. Во повеќето индустриски области, вклучувајќи го и рударството, правилата за безбедност и здравје при работа до одреден степен не им се објаснети на работниците, што доведува до појава на сериозни несреќи (Buchanan et al., 2003).

Она што може да претставува посебен проблем во оваа област е и тоа што голем број од работниците многу буквално го толкуваат словото на законот и веруваат дека исклучиво работодавачот е одговорен за нивната безбедност и заштита при работа, па така и се однесуваат. Општ пример на кој може да се забележи оваа тенденција е дека на поголемиот број работни места работниците носат заштитни шлемови единствено ако на тоа ги принуди непосредниот раководител, а со цел да избегнат плаќање казна (Donoghue et al., 2000). Колку што повеќе работникот верува дека за неговата безбедност е одговорен некој друг, а не самиот тој, тогаш тој толку повеќе е загрозен на своето работно место, бидејќи ниту поседува знаење за безбедноста и здравјето при работа, ниту е свесен за опасностите на работното место, ниту пак ги познава начините на кои може да дејствува превентивно. Секој работник треба да знае дека не постои никаков начин со закон да се регулира грижата за самиот себе. Се чини дека во тоа е и клучот на проблемот (Hadjimanolis et al., 2015). Најважниот фактор за безбедност и заштита на човекот на работното место е самиот човек. Одговорноста за личното добро е кај

поединецот, што и да пишува во законот. Човекот ја обезбедува сопствената заштита преку грижата за самиот себе. Не постои можност кој било да нè заштити од нешто, од што самите не сакаме да бидеме заштитени. Тоа подеднакво се однесува како на можноста за доживување на физички повреди, така и за психичките повреди. За да човекот покрене лична заштита, тој треба да биде свесен за опасностите околу него (Burgess-Limerick & Steiner, 2006). Но, овде доаѓа до израз улогата и важноста на работодавецот, директорот, раководителот, кој треба да обезбеди имплементација на соодветните програми за безбедност и здравје при работа, истовремено запознавајќи го работникот со нив, што ќе резултира со зголемување на знаењето на работниците за опасностите на работното место и за начините на нивно избегнување. Проблемот е во тоа што повеќето работодавци се заинтересирани за висока продуктивност и профит, притоа посветувајќи малку внимание на имплементацијата на мерките за безбедност и здравје при работа, што би ја зголемило свесноста кај рударите за опасностите кои демнеат во рудникот и би го олеснило нивното препознавање и навремено превенирање, што пак на крајот ќе резултира со креирање на безбедна работна средина (Bhala et al., 2005). И покрај важноста на безбедноста и здравјето при работа и на свесноста и знаењето на работниците за опасностите поврзани со рударењето, сепак малку истражувања се направени на оваа тема. Затоа, во рамки на овој труд ќе се обидеме да ја пополниме празнината во сознанијата во врска со тоа дали и како програмите за безбедност при работа влијаат врз зголемување на свесноста на рударите за опасностите на работното место.

1. ТЕОРЕТСКИ ДЕЛ

1.1. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА

1.1.1. Работата низ историјата

Работата на човекот е неопходен услов за опстанок во општеството. Тоа е исклучително важна способност на луѓето, целисходна и свесно организирана дејност, заради постигнување на некој корисен ефект, со кој може да се задоволи одреден вид на лични или колективни потреби.

Работата им овозможила на луѓето да се развиваат и да осознаваат, да осмислат и да развиваат алатки и на тој начин светот околу себе уште повеќе да го подложат на своите интереси (Fernandez – Muniz et al., 2009).

Како што се зголемувал бројот на луѓе и нивната концентрација во првите поголеми заедници, се менувал и односот кон работата, и тоа од првите семејни палеолитски заедници, во кои работата била исто што и секојдневниот живот – собирање на храна и лов, што значело дека треба да се работи за да се собере храна за преживување, до појавата на присилна работа со првите робови во неолитот при изведувањето на поголеми работи за потребите на првите градови и држави (Lund & Aaro, 20040. Занаетчиите преку своите еснафи или братства (во кои биле вклучени и сликари, скулптори, архитекти/градежници, лекари) успеале да издејствуваат некои права од локалните феудалци и слободните градски комуни, но повеќе во рамки на својата општествена положба како слободни граѓани, но што се однесува до работата, таа и понатаму останала во рамки на трговските права, односно, договорните односи купувач – продавач. Работата, особено, онаа тешката физичка, и понатаму останала предмет на принуда која морале да ја извршуваат потчинетите по налог на своите господари, било како кметови и слуги или како робови (Saksvik et al., 2003).

Со развојот на техничките средства и намалувањето на потребата целата работа да ја извршуваат луѓето, особено после Индустриската револуција, работата сè помалку станувала прашање на принуда, а сè повеќе прашање (привидно) на слободен избор, односно, договор помеѓу работодавачот (кој нуди работа) и работникот (извршителот), кој тоа ќе го направи за некој надомест – значи предмет на трговско право. Оттогаш работата добива поголем број на правни акти и норми и се развива како посебна гранка на трудовото право, кое ги регулира начините како ќе се одвива работата и кој за што е

одговорен во процесот на работа. Истовремено, работата сè повеќе станува привилегија, значи награда, а не како дотогаш, казна. Првите законски акти за работа (Factory Act) ги изгласала Британија од 1802-1895 година (Young et al., 2008).

Од почетокот на 19-ти век почнале да се основаат и првите синдикати, кои барале воведување на некој ред и закони во процесот на работа, кои би ги штителе правата на работниците. Историски гледано, потребата за преземање на одредени активности заради безбедноста на учесниците во работата се појавува со првите облици на работа, бидејќи секоја работа е придружена со помали или поголеми опасности, но како организирана дејност се воспоставила дури во почетокот на 19-тиот век. Имено, со развојот на индустријата, работничката класа бројчано се зголемила, но условите за работа се влошиле (Saksvik et al., 2003). Со усовршувањето на средствата за работа, а особено со техничкиот напредок на познатата Индустриска револуција, бројот на повреди и болести при работа нагло се зголемил. Незадоволството од условите за работа пораснало до таа мера што довело до отворени истапувања на работниците со основно барање за нивно подобрување (Podgorski, 2005). Се создава силно работничко движење и работнички здруженија кои вршат притисок врз државата поради што таа станува принудена овие односи правно да ги регулира за да би обезбедила минимална заштита на работниците, а со тоа и поголема економска стабилност и социјален мир. Оттогаш почнува интензивен развој на заштитничкото законодавство, ширење на социјалните права и создавање на меѓународни организации, кои во голема мера придонесуваат за воспоставување на стабилни системи за безбедност и заштита на здравјето при работа (Ria, 2012).

1.1.2. Работата во современото доба

Во современите услови заштитата како дејност може да се набљудува во поширока и во потесна смисла. Во поширока смисла, таа се обезбедува со законодавството за труд и социјалното осигурување, кое ги уредува правата на: ограничено работно време, скратено работно време, одмори и отсуства од работа, правото на заработка и други примања, на безбедни услови за работа и посебна заштита на жените, младите и инвалидите, на здравствена заштита, на помош и надоместоци, правата во случај на инвалидност и други права со кои се гарантира социјална и материјална сигурност во случај за неспособност за работа (Donoghue, 2004). Во потесна

смисла, под заштита при работа се подразбира преземање на сите мерки и активности со цел создавање на безбедни услови за работа и заштита на здравјето на работниците од ризиците кои се јавуваат во работната средина и на работното место (Callagher et al. 2003).

Почетоците на заштитата при работа се поврзани првенствено со примената на техничките мерки – наједноставни заштитни направи на машините, уредите и другите средства за работа со цел заштита на работникот од телесни повреди. Меѓутоа, со нивното усовршување многу од тие опасности исчезнуваат, па затоа сè помала е потребата од технички мерки со кои работникот се штити од механички опасности (Mayers, 2009). Особено големи промени во светот на работата донесува техничко-технолошкиот развој од крајот на 20-тиот и почетокот на 21-от век, обележен со високиот степен на автоматизација и информациски технологии, кои овозможуваат мануелната работа да се замени со интелектуална во сите сфери на работата. Тие го променија и карактерот и содржината на работата, но и условите за работа. Се создадоа нови опасности, нови ризици и нови облици на загрозување на вработените, што подразбира нови пристапи и мерки во системот на безбедност и заштита на здравјето при работа (Pearse, 2001).

Високиот степен на автоматизација овозможи воведување на нови организации на работата, нестандардно работно место и променливо работно време, како и низа други новини со големи олеснувања во извршувањето на работата, но и со создавање на одредени потешкотии за вработените. Покрај повредите на работа и познатите професионални болести, сè повеќе се јавуваат болести во врска со работата, стрес и психички тегоби кои многу потешко се решаваат, а присутни се во сите дејности и видови на работа. Затоа во современите услови поголемо внимание се посветува на ризиците и факторите на ризици кои се поврзани со организацијата на работниот процес, психофизичките способности на работниците, социјалните односи и однесувањето на работа и надвор од работа (Smith, 2010). Сè повеќе се изразени потребите за мултидисциплинарен пристап со цел создавање на безбедни услови за работа во кои покрај физичкиот, се штити и психичкиот интегритет на вработениот. Тоа подразбира преземање на различни активности и примена на разновидни мерки, како што се: технички, организациони, правни, економски, образовни, здравствени, ергономски, социолопки и други. Модерните технологии со нова содржина на работата бараат нови знаења и постојана иновација на знаењето, како за успешно извршување на работните

задачи, така и за нивно извршување на безбеден начин. Ваквите промени секако условуваат и нов начин на организирање и дејствување на сите останати субјекти, кои имаат одредени функции во системот на безбедност и заштита на здравјето при работа (Tawiah & Baah, 2011).

1.1.3. Основи на безбедноста и здравјето при работа

Работната средина во најширока смисла го опфаќа просторот во кој се манифестираат влијанијата и дејствата, односно последиците од работниот процес при функционирањето на системот. Работното опкружување или работната средина ја опфаќа културата на организацијата (компанијата, претпријатието, фирмата, институцијата и слично) со фокус на: етиката, балансот помеѓу работата и животот, интегритетот и здравјето и безбедноста на вработените. Работната средина, во таа смисла, се состои од физичка локација, опрема, материјали кои се процесуираат и користат, како и од активности на вработените додека се ангажираат во извршувањето на својата работа, без оглед на тоа дали е вклучена или не имовината на организацијата, не исклучувајќи кое било место и околности. Според стандардот ISO 9001, терминот работна средина се однесува на условите под кои се извршува работата, вклучувајќи физички фактори, фактори на опкружувањето и други фактори, како што се: бучава, температура, влажност на воздухот, осветленост или временски услови (Heleta, 2016).

Организацијата и подготовката на работното место е важна претпоставка за економското, техничко-технолошкото, целисходното и хуманото задоволување на работниците, средствата за производство и предметите за работа во производните системи. Добро организираното работно место треба да одговара на физичките, антропометриските, психомоторните и менталните способности на работниците. Работната средина е поврзаност на материјалните и социјалните фактори, каде материјалните фактори би биле физичките услови на работната средина (климатски услови и услови кои дејствуваат врз сетилата на човекот), а социјалните фактори претставуваат односи помеѓу вработените (Радић-Шестић & Жигић, 2006).

Во севкупниот систем помеѓу човекот и животната средина, работната средина во современите услови на сè поизразена глобална индустријализација, мегаразвој на техничките средства и сè пософистицирана технологија, со сè поголема концентрација на населението во урбаните средини (градски конгломерации), станува најзагрозен

елемент. Во работната средина, како еден дел од животната средина, човекот го поминува својот работен век, кој во просек изнесува помеѓу 35 и 40 години, а овој период од животот е период полн со работни активности (Црногорац & Рајчевиќ, 2009).

Своите работни активности луѓето ги извршуваат во многу различни услови и опкружување, со користење на голем број различни средства за работа. Секое работно место носи свои специфичности и посебни барања кои се стават пред работникот. Без оглед на заедничките и посебните карактеристики на различните работни места, со сигурност може да се каже дека секоја работа, во помала или поголема мера, може да ги загрози безбедноста и здравјето на вработениот (Gardner, 2000).

Безбедно и здраво работно место претставува основно право на секој работник и е еден од клучните интереси на секој работодавач. Оваа цел може да се постигне само преку заедничка работа и соработка на државните органи, работодавачите, работниците, стручните лица и институциите. Во таа смисла, секој работник има право, како и обврска:

- да се обучи за безбедна работа,
- да работи на безбеден начин, како и да води сметка за безбедноста на другите работници,
- да му помогне на својот работодавач во спроведувањето и унапредувањето на системот за безбедност и здравје при работа,
- да биде запознаен со мерките за безбедност и здравје при работа за работите на кои е распореден и истите да ги почитува и применува (Мачуџиќ, 2006).

Безбедноста и заштитата на здравјето при работа е едно од основните права на секој човек, бидејќи единствено безбедната работа, здравата и безбедна работна средина овозможуваат продуктивна работа и живот. Во таа смисла, безбедноста и здравјето при работа се дефинира како обезбедување на такви услови за работа, со кои, во најголема можна мера се намалуваат повредите на работа, професионалните болести и болестите во врска со работата и кои претежно создаваат претпоставка за целосна физичка, психичка и социјална благосостојба на вработените.

Безбедноста и здравјето при работа се клучни за успешно водење на деловното работење, без оглед на големината и видот на организацијата. Познавањето и примената на законите и подзаконските акти од областа на безбедноста и здравјето при работа ќе им помогне на работодавачите да ги избегнат непотребните трошоци и штетата која

настанува како резултат на повредите на работа и професионалните болести (Старчевиќ и сур., 2009).

1.1.4. Принципи на безбедноста и здравјето при работа

Заштитата и безбедноста на вработените при работа е едно од најстарите работно-правни прашања (се јавува кога и самите работни односи – од самиот почеток на либерално-капиталистичките социјални и работни односи), но и денес не ја губи својата актуелност. Концептот за заштита на вработените при работа е втемелен, пред сè, на потребата за заштита на нивното здравје и физички интегритет, со оглед на тоа што нарушувањето на здравјето на вработените има повеќекратни негативни последици (здравствени, социјални, економски, работно-правни), не само врз нив, туку и врз работодавачите и општеството во целина (Јовановиќ & Божичиќ, 2016).

Идејата човекот да преземе одредени мерки за заштита за да се сочува себеси и околината се појавува уште кога е извршена првата поделба на работата. Меѓутоа, безбедноста на работникот долго време била прашање на добра волја на работодавецот. Дури на почетокот на 20-тиот век областа на безбедноста и здравјето при работа почнува да се уредува како на меѓународно, така и на национално ниво, ставајќи ја одговорноста на работодавачот во прв план. Сепак, треба да се истакне дека одговорните работодавачи, отсекогаш, па дури и пред да бидат законски обврзани, воделе сметка за безбедноста и здравјето на своите работници (Старчевиќ и сур., 2009).

Дефиниција која најчесто се користи за потребата од изучување на заштитата на здравјето и безбедноста при работа е она која, уште во 1950-тата година, ја развиле, а во 1995 година ја ревидирале еминентните глобални организации – Меѓународната организација на трудот и Светската здравствена организација. Таа гласи: ‘Заштитата на здравјето при работа е наменета за унапредување и одржување на највисоките нивоа на физичката, менталната и социјалната добросостојба на работниците од сите занимања, спречување на нивното повредување на работните места, нивната заштита од различни ризици опасни по здравјето, воспоставување и одржување на работното опкружување прилагодено на нивните физиолошки и психолошки потреби и способности; значи, целосно набљудувано, може да се каже дека таа е наменета за прилагодување на работата на човекот и прилагодување на човекот на својата работа’ (Рајковиќ & Михајловиќ, 2017).

Кога се во прашање безбедноста и здравјето при работа, може да се каже дека тие претставуваат најважни права и обврски на работодавачите и вработените од работниот однос. Во прашање се, значи, најважните, односно, реципрочни обврски и права од работниот однос, бидејќи токму преку тие права се обезбедува квалитет на работниот живот, т.е. се зголемува задоволството како со работата така и со животот, расте работната ефикасност и продуктивност, превентивно се делува на конфликтите на работа, итн. Со самото тоа, може да се каже дека од квалитетот на работниот живот зависат и квалитетот на животот воопшто, социјалниот мир и стабилноста (Јовановић & Божичић, 2016).

Одредени автори наведуваат осум категории од кои зависи квалитетот на работниот живот:

- Работни услови безопасни по здравјето на вработените;
- Адекватна и фер компензација;
- Непосредна можност за примена и развој на човечките капацитети;
- Можност за континуиран развој и образование;
- Социјална интеграција во работната средина;
- Постоење и примена на заштитните прописи (еднаков третман, слободно мислење и изразување заштита на приватноста);
- Работен и севкупен животен простор на вработените;
- Социјална релевантност на работниот живот (Рајковић & Михајловић, 2017).

Заштитата при работа се однесува на сите технички, здравствени, правни, психолошки, педагошки и други дејности, со помош на кои се откриваат и отстрануваат ризичните појави кои можат да ги загрозат животот и здравјето на персоналот на работа. Заштитата при работа ги уредува мерките, постапките, начелата и правилата на заштита при работа за да со основните мерки се елиминираат или намалат ризиците на работните места, односно, да се сведат на прифатливо ниво, како и за да после примената на основните правила за заштита при работа и утврденото ниво на ризик, преостанатиот ризик се сведе на прифатливо ниво со примената на посебни правила за заштита при работа.

Системот за заштита при работа осигурува безбедност и непрекинатост на процесот, со акцент на континуираното следење и подобрување. Со стапувањето на

работа, работникот презема должност и обврска во врска со работата, а со самото тоа стекнува и право на заштита.

Безбедните услови за работа, кога се набљудуваат во најширок контекст, претставуваат намена и цел на заштитата при работа. Безбедни услови при работа постојат кога работникот, со просечна внимателност, може да ја извршува работата без опасности по своето здравје, работната способност и живот, како и по своите соработници и средствата за работа (Марјановиќ & Брзаковиќ, 2006).

1.1.5. Намена и цели на безбедноста и здравјето при работа

Безбедноста и здравјето при работа подразбира остварување на такви услови за работи во кои се преземаат одредени мерки и активности со цел заштита на животот и здравјето на вработените и другите лица кои имаат право на тоа.

Во документите на ООН се наоѓаат многу одредби кои посредно или непосредно зборуваат за заштитата и безбедноста при работа. Она што ги карактеризира овие одредби е фактот дека правото на безбедни и здрави услови за работа се третира како важно човечко право, односно, социјално-економско право. Оваа карактеристика особено се однесува на Општата декларација за правата на човекот и Меѓународниот пакт за економските, социјалните и културните права (Јовановиќ & Божичиќ, 2016).

Самата цел на заштитата при работа е спречување на повредите и здравствените оштетувања при работа и во врска со работата, или барем елиминирање или минимизирање на штетните дејства и последици. Заштитата при работа не се ограничува само на професионалните болести, туку намената ѝ е да се спречи било која болест и нарушување на здравјето, но на професионалните болести им се става поголем акцент. Основна појдовна точка за формирање на организацијата, уредување и спроведување на заштитата при работа во работната средина е проценката на опасностите (Марјановиќ & Брзаковиќ, 2006).

Како основна цел и намена на сите фактори на системот за безбедност и здравје при работа се издвојува, значи, намалувањето на сите ризици на работните места. Ова најефикасно се постигнува со примена на превентивни мерки и мерки за заштита кои претставуваат збир од различни активности кои се преземаат заради спречување на

повредувањето или оштетувањето на здравјето на вработените. Основни групи на превентивни мерки и мерки на заштита според приоритетот се:

- Елиминација на опасностите или намалување на ризиците преку спроведување на редизајн на технолошките процеси и реконструкција на средствата за работа;
- Преместување на работното место надвор од опасната зона;
- Користење на заштитни направи и други средства за заштита;
- Користење на средства за лична заштита и
- Спроведување на организациските мерки за заштита (обука, информирање, развој на безбедни работни рутини, знаци за предупредување, звучна и светлосна сигнализација, итн) (Мачуџиќ, 2006).

1.2. ПРОГРАМИ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА

Воспоставувањето на програми за безбедност и здравје при работа на работното место е еден од наефективните начини за заштита на највредното средство во една организација – вработените. Загубата на работници поради повреда или болест, дури и краткорочно, може да предизвика значителен прекин на работата и трошоци, како за организацијата, така и за работниците и нивните семејства. Тоа исто така може да нанесе штета и врз работниот морал, продуктивноста, обртот на вработени и репутацијата на организацијата (Weichbrodt, 2015).

Програмите за безбедност и здравје при работа поттикнуваат проактивен пристап кон ‘наоѓањето и поправањето’ на опасностите на работното место, пред тие да предизвикаат повреда или болест. Наместо да реагираат на инцидент, менаџментот и работниците соработуваат со цел идентификување и решавање на проблемите пред тие да се појават. Оваа соработка гради доверба, ја подобрува комуникацијата и води кон бројни деловни подобрувања. Работодавачите, кои ги имаат имплементирано програмите за безбедност и здравје при работа, откриле дека управувањето со безбедноста резултира со повисок квалитет на производите и поголеми профити за организацијата (Podgorski, 2005).

Одговорните работодавачи ја знаат главната цел на програмите за безбедност и здравје при работа, а тоа е да се превенираат повредите, болестите и смртните случаи на

работното место, како и страдањето и финансиските потешкотии кои овие настани можат да ги предизвикаат кај работниците, нивните семејства и работодавачите.

Работодавачите можат да откријат дека имплементирањето на овие препорачани програми за безбедност и здравје при работа донесуваат и други придобивки, од кои предмет на интерес во овој труд е зголемувањето на свесноста за опасностите на работното место кај работниците (Мачуџиќ, 2006).

1.2.1. Предвидување и детекција на опасности

Една од основните причини за повредите на работните места, болестите и инцидентите е неуспехот да се детектираат и препознаат опасностите кои се присутни, или кои можат да бидат антиципирани. Клучен елемент на која била ефективна програма за безбедност и здравје при работа е проактивниот, континуиран процес на детекција и антиципација на опасностите на работното место (Parimalam & Kamalamma, 2004).

За да се идентификуваат опасностите, работодавачите и вработените треба:

Да ги собираат постоечките информации за опасностите на работното место - Информациите за опасностите на работното место честопати веќе им се достапни на работодавачите и работниците од внатрешни и надворешни ресурси.

Да се врши инспекција на работното место за опасности по безбедноста - Опасностите можат да се јавуваат со текот на времето при промена на работните станици и процеси, кога опремата и алатките ќе станат истрошени, кога одржувањето е занемарено, или пак, се намалуваат практиките на ‘домаќинско’ работење. Одвојувањето време за редовна инспекција на работното место заради откривање на опасности може да помогне да се идентификуваат недостатоците во примената на безбедноста и здравјето при работа, така што тие можат да бидат адресирани пред да се случи некој инцидент (Myers, 2009).

Да ги идентификуваат опасностите по здравјето - Идентификувањето на изложеноста на работниците на опасности по здравјето обично е посложено од идентификувањето на физичките безбедносни опасности. На пример, гасовите и пареата можат да бидат невидливи, често да немаат мирис и да немаат моментален забележлив штетен ефект по здравјето. Како што веќе наведовме, опасностите по здравјето вклучуваат хемиски опасности (растворувачи, адхезиви, бои, токсини, прашина, итн),

физички опасности (бучава, радијација, топлина, итн.), биолошки опасности (заразни заболувања) и ергономски ризик фактори (кревање тежина, репетитивни движења, вибрации). Прегледот на медицинските белешки на вработените може да биде корисен начин за идентификување на опасностите по здравјето поради изложеност на работното место (Bahn, 2013).

Да спроведат истраги за настанати инциденти - Инцидентите на работното место, вклучувајќи повреди, болести, избегнати несреќи, даваат јасна индикација за местото каде што постои опасност. Со темелно истражување на инцидентите можат да се идентификуваат и превидат опасностите кои би предизвикале штета во иднина. Целта на истрагата секогаш мора да биде да се идентификуваат основните причини (а често има повеќе од една) за индидентот или грижата за инцидент, за да би се спречиле идни појави.

Да ги идентификуваат опасностите поврзани со итни и нерутински ситуации - Итните ситуации претставуваат опасности кои треба да бидат препознаени и разбрани. Нерутинските или ретки задачи, вклучувајќи одржување и стартување/исклучување претставуваат потенцијални опасности. Треба да се развијат планови и процедури за соодветно и безбедно реагирање на опасностите поврзани со предвидливи сценарија за итни случаи и нерутински ситуации (Alli, 2008).

Да ја окарактеризираат природата на детектираните опасности, да ги идентификуваат привремените контролни мерки и да се даде приоритет на опасностите за контрола - Овој чекор подразбира да се проценат и разберат идентификуваните опасности и видовите инциденти кои можат да резултираат од изложеноста на работниците на тие опасности. Овие информации можат да се искористат за развивање на привремени контроли и да се даде приоритет на опасностите за перманентна контрола (Bahn, 2013).

1.2.2. Превенција и контрола на опасности

Ефективните контроли ги штитат работниците од опасностите на работното место, им помагаат во избегнувањето на повреди, болести и инциденти, ги минимизираат или елиминираат ризиците по безбедноста и здравјето и им помагаат на работодавачите да им обезбедат на работниците безбедни и здрави работни услови. Процесите кои се опишани во овој дел ќе им помогнат на работодавачите да ги спречат

и контролираат опасностите идентификувани со претходната програма за безбедност при работа (Arocena & Nunez, 2010).

За ефективно контролирање и превенирање на опасностите, работодавачите треба:

Да ги идентификуваат опциите за контрола - Постои изобилство од информации кои можат да им помогнат на работодавачите да ги испитаат опциите за контрола на идентификуваните опасности. Пред да се избере било која од опциите, од суштинско значење е да се побара придонес од вработените за нивната изводлувост и ефективност.

Да ги изберат контролите - Работодавачите треба да ги изберат оние контроли кои се најизводливи, ефективни и перманентни (Hopkins, 2011).

Да развијат план за контрола на опасностите и да го ажурираат - Планот за контрола на опасностите опишува како ќе бидат имплементирани селектираните контроли. Ефективниот план најпрво треба да ги решава сериозните опасности. Можат да бидат потребни и привремени контроли, но општата цел е да се осигура ефективна долгорочна контрола од опасности. Притоа е важно да се следи напредокот кон комплетирање на планот за контрола и периодично (барем на годишно ниво и кога се менуваат условите, процесите и опремата) да се верификува дека контролите остануваат ефективни (Lund & Aaro, 2004).

Да изберат контроли за заштита на работниците за време на нерутински операции и итни ситуации - Планот за контрола да вклучува одредби за заштита на вработените за време на нерутински операции и предвидливи итни ситуации. Во зависност од работното место, тие можат да вклучуваат пожари, експлозии, ослободување на хемикалии, истекување на опасен материјал, непланирано исклучување на опремата, ретки активности за одржување, природни и временски непогоди, насилство на работно место, терористички или криминални напади, епидемии или медицински итни ситуации (Parimalam, P.N., Kamalamma, 2004). На нерутинските задачи или задачите кои работниците не ги извршуваат вообичаено, треба да им се пристапи со посебно внимание. Пред започнувањето со таква работа, потребно е да известат вклучените работници и останатите во организацијата за природата на работата и сите потребни мерки на претпазливост (Tawiah & Baah, 2011).

Да се имплементираат селектираните контроли на работното место - Штом ќе се идентификуваат мерките за превенција и контрола на опасностите, тие треба да бидат имплементирани согласно планот за контрола на опасности.

Да ја следат ефективноста на контролите - За да се осигура дека контролните мерки се ефективни и дека такви ќе останат, работодавачите треба да го следат напредокот од имплементирањето на контролите, да вршат нивна инспекција и евалуација откако ќе бидат инсталирани и да ги следат рутинските превентивни практики на одржување (Arocena & Nunez, 2010).

1.2.3. Едукација и обука

Едукацијата и обуката се важни алатки за информирање на работниците и менаџерите за опасностите на работното место и за контролите, така што тие ќе можат да работат побезбедно и да бидат попродуктивни. Другата улога на едукацијата и обуката е да им обезбедат поголемо разбирање на програмата за безбедност и здравје при работа на работниците и менаџерите, така што тие ќе можат да придонесат кон нејзин развој и имплементација (Harvey et al., 2001).

Програмата за едукација и обука на работодавачите, менаџерите, супервизорите и работниците треба:

Да обезбеди обука за свесност за програмата - Менаџерите, супервизорите и работниците треба да ја разберат структурата на програмата, плановите и процедурите. Поседувањето на ова знаење гарантира дека сите можат целосно да учествуваат во развојот, имплементирањето и подобрувањето на програмата.

Да ги обучи работодавачите, менаџерите и супервизорите за нивните улоги во програмата - Работодавачите, менаџерите и супервизорите се одговорни за безбедноста на работниците, но понекогаш имаат малку обука за концептите и техниките поврзани со безбедноста. Тие можат да имаат корист од специфична обука која им овозможува да ги исполнат своите лидерски улоги во програмата (Bahari, 2011).

Да ги обучи работниците за нивните специфилни улоги во програмата за безбедност и здравје при работа - Може да биде потребна дополнителна обука за да се осигура дека работниците можат да се вклучат во било какви доделени одговорности,

поврзани со безбедноста и здравјето при работа во рамки на нивните дневни рутини и активности (Badelake, 2012).

Да ги обучи работниците за идентификацијата на опасностите и контролите. Обезбедувањето на работниците со начинот на препознавање на опасностите и нивна контрола, и активното вклучување на работниците во самиот процес, може да помогне во елиминирањето на опасностите пред да се случи инцидент (Bahari, 2011).

1.2.4. Евалуација и подобрување на безбедноста и здравјето при работа

Кога еднаш ќе бидат воспоставени безбедноста и здравјето при работа, тие треба иницијално да се евалуираат за да се утврди дека се имплементирани согласно намерата. После тоа, работодавачите треба периодично, и тоа најмалку еднаш годишно, да проценат што функционира, а што не, и дали со имплементирањето на безбедноста и здравјето при работа се постигнуваат поставените цели. Секогаш кога проценките ќе идентификуваат можности за подобрување на безбедноста и здравјето при работа, работодавачите, менаџерите и супервизорите – во координација со работниците – треба да направат прилагодувања и да ја следат резултирачката перформанса. Споделувањето на резултатите од мониторирањето и евалуацијата на работното место и славењето на успесите, ќе помогне во поттикнувањето на понатамошни подобрувања (LaMontagne et al., 2004).

Евалуацијата и подобрувањето на безбедноста и здравјето при работа вклучуваат:

Мониторирање на перформансата и напредокот - Првиот чекор во мониторирањето е да се дефинираат индикаторите кои ќе помогнат да се следат перформансите и напредокот. Потоа, работодавачите, менаџерите, супервизорите и работниците треба да воспостават и да ги следат процедурите заради собирање, анализирање и преглед на податоците за перформансата. Потребно е да се користат два вида на индикатори, од кои едните ја следат изложеноста на работниците и повредите кои веќе се случиле, а другите пак, ги следат различните аспекти на имплементираните практики за безбедност и здравје при работа, истовремено рефлектирајќи ги чекорите кои се преземаат за превенирање на повредите или болестите пред истите да се случат (Barbeu et al., 2004).

Верификување дека се имплементирани практики за безбедност и здравје при работа и дека истите дејствуваатм - Иницијално и барем еднаш годишно работодавачите треба да ги евалуираат практиките за БЗР за да осигураат дека се спроведуваат согласно намерата, дека се ефективни во контролирањето на идентификуваните опасности и дека придонесуваат за напредок кон воспоставените цели за безбедност и здравје при работа (Muskyoka, 2014). Опсегот и фреквенцијата на евалуацијата можат да варираат во зависност од промените на OSHA стандардите, од обемот, комплексноста и зрелоста на практиките за безбедност и здравје при работа и од видот на опасности кои треба да се контролираат (Pearse, 2001).

Коригирање на недостатоците на практиките за безбедност и здравје при работа и идентификување на можностите за подобрување - Секогаш кога ќе се идентификува проблем во било кој аспект на безбедноста и здравјето при работа, работодавачите, во координација со супервизорите, менаџерите и работниците, треба да преземат брза акција за корекција на проблемот и превенирање на негово повторно појавување (Wei et al., 2016).

1.2.5. Посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа

Менаџментот обезбедува водство, визија и ресурси потребни за ефикасно имплементирање на безбедноста и здравјето при работа. Оваа програма значи дека работодавачите, менаџерите и супервизорите:

- ги сметаат безбедноста и здравјето на вработените за суштинска организациска вредност;
- целосно се посветени на елиминирање на опасностите, заштита на работниците и континуирано подобрување на безбедноста и здравјето на работните места;
- обезбедуваат доволно ресурси за ефикасно имплементирање и одржување на безбедноста и здравјето при работа;
- видливо ја демонстрираат и комуницираат нивната посветеност на безбедноста и здравјето при работа на работниците и останатите членови на организацијата;
- даваат пример преку своите постапки (Carbonari et al., 2011).

Всушност, посветеноста на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа се рефлектира преку следниве четири чекори:

Комуникација на посветеноста на безбедноста и здравјето при работа - Јасно напишаната политика може да му помогне на менаџментот во комуникацијата на безбедноста и здравјето при работа како примарна организациска вредност – исто толку важна како и продуктивноста, профитабилноста, квалитетот на производот или услугата и задоволството на клиентите (Todorovic, 2010).

Дефинирање на целите на безбедноста и здравјето при работа - Преку утврдување на специфични цели, менаџментот поставува очекувања за менаџерите, супервизорите и работниците во врска со безбедноста и здравјето при работа. Целите треба да се фокусираат на специфичните активности кои ќе ги подобрат безбедноста и здравјето на работните места.

Алокација на ресурсите - Менаџментот ги обезбедува ресурсите потребни за имплементирање на безбедноста и здравјето при работа, за реализирањето на нивните цели и за решавање на недостатоците кога ќе бидат идентификувани (Lee & Hair, 2011).

Очекување на перформанса - Менаџментот утврдува улоги и одговорности и обезбедува отворено, позитивно опкриужување, кое поттикнува комуникација за безбедноста и здравјето при работа (Wurzelbacher, S., & Jin, Y., 2011).

1.2.6. Супервизија на безбедноста и здравјето при работа

Супервизијата е фундаментална програма за безбедност и здравје при работа, која е применлива на сите нивоа во една организација. Таа ја надополнува провизијата на информации, инструкции и обука и влијае на тоа колку добро организациите ги постигнуваат целите на безбедноста и здравјето при работа (Robson & Bigelow, 2010). Ефективната супервизија поставува и одржува високи стандарди за перформанса и за физички аспекти на работната средина и е од суштинско значење за постигнување и одржување на посакуваната безбедносна култура (Lingard et al., 2012).

Ефективно управување и супервизија може да се постигне единствено преку повеќестепен тимски пристап, во кој секое ниво од организацијата игра улога во имплементирањето на безбедносните системи на работа. Супервизорите зависат од

насоките и поддршката од средниот и високиот менаџмент, како и од вклученоста на работниците кои ги насочуваат (Guild et al., 2001).

Неефективната супервизија може да се рефлектира во промена на параметрите, како што се:

- слаба или намалена продуктивност,
- висок обрт на вработени,
- зголемување на стапките на апсентизам,
- зголемување на несаканите настани,
- недостаток на подобрување или влошување на индикаторите на безбедносна перформанса (Zohar et al., 2014).

Други знаци на неефективна супервизија се:

- низок тимски морал,
- лошо домаќинско работење,
- недостаток на разбирање на улогата на супервизорот,
- неконзистентност во целокупното разбирање и примена на безбедните работни практики (Zohar, 2002).

1.2.7. Партиципација на вработените

За да бидат ефективни програмите за безбедност и здравје при работа, истите бараат значајна партиципација на вработените и нивните претставници. Работниците можат да имаат многу придобивки од програмите за безбедност и здравје при работа и многу загуби ако било која од нив не успее. Тие исто така имаат најмногу познавања за потенцијалните опасности поврзани со нивните работни места. Успешните програми се вклопуваат во оваа база на знаење (Pransky et al., 2005).

Партиципацијата на вработените значи дека тие се вклучени во воспоставувањето, оперирањето, евалуирањето и подобрувањето на безбедноста и здравјето при работа и програмите поврзани со нив (Joy, 2004).

Ефективната програма за безбедност и здравје при работа:

Да ги охрабрува вработените да партиципираат во програмата - Охрабрувајќи ги работниците да учествуваат во програмите, менаџментот сигнализира дека го цени нивниот придонес во одлуките поврзани со безбедноста и здравјето при работа.

Да ги охрабрува вработените да ги пријавуваат проблемите поврзани со безбедноста и здравјето при работа - Работниците честопати се најдобро позиционирани за да ги идентификуваат проблемите со безбедноста и здравјето при работа и недостатоците на програмите, како што се: итни опасности на работното место, небезбедни услови, избегнати инциденти и актуелни инциденти. Преку охрабрувањето за известување и навремено следење на сите извештаи, работниците можат да ги решат проблемите пред некој да се повреди или разболи (Gyekye, 2005).

Да им овозможи пристап на вработените до информациите за безбедност и здравје при работа - Споделувањето на релевантни информации за безбедноста и здравјето при работа со вработените ја поттикнува довербата кај нив и ѝ помага на организацијата да донесува поинформирани одлуки за безбедност и здравје при работа (Padmini, 2012).

Да ги вклучи вработените во сите аспекти на програмата - Вклучувањето на придонесот на вработените во секој чекор од дизајнирањето и спроведувањето на програмата ја подобрува способноста за идентификување на присуството и причините на опасностите на работното место, создава чувство на сопственост на програмата кај работниците, го подобрува нивното разбирање на начинот на функционирање на програмата и помага програмата да се одржи со текот на времето (Qian & Lin, 2016).

Да ги отстрани бариерите за учество - За да заземат значајно учество во програмата, работниците мора да чувствуваат дека нивниот придонес е добредојден, дека нивниот глас ќе се слушне и дека можат да пристапат кон известувачките механизми (Hadjimanolis et al., 2015). Партиципацијата ќе биде потисната доколку јазикот, едукацијата или нивото на вештини на работното место не се земаат предвид или ако работниците се плашат од одмазда или дискриминација доколку зборуваат (на пример, доколку истрагите се фокусираат на обвинувањето на поединци, наместо да се фокусираат на основните услови кои довеле до инцидентот, или пак доколку известувањето за некој инцидент или проблем може да го загрози доделувањето награди или бонуси) (Hasan & Jha, 2013).

1.3. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА ВО РУДАРСКАТА ИНДУСТРИЈА

1.3.1. Опасности во рударството

Рударството е занимање кое вклучува екстракција на минерални суровини од земјата. Се изведува во мрежа од окна и тунели кои треба да бидат дизајнирани согласно геолошките информации добиени со дупчење. Окната во рудниците треба да бидат дизајнирани на начин кој ќе го овозможи потребниот волумен на воздух, што ќе создаде средина која е прифатлива според светските стандарди, а исто така треба да бидат така дизајнирани за да ја поддржат вкупната тонажа на рударски минерали, материјали и луѓе (Bansah et al., 2016).

Рударството е професија која е единствена и која на едно место собира различни практичари. Практичари кои се среќаваат во рударската индустрија се: рударски инженери, геолози, матрикуланти, рударски геодети, рудари, подземни работници и супервизори. Сите овие професионалци вршат специфични функции со цел да го направат рудникот безбедно место за работа. Така на пример, рударскиот инженер е одговорен за дизајнирање на најдобриот метод за рударење за било кое специфично рудно тело. Тој екстензивно ја користи најновата технологија во компјутерската област за да го дизајнира најбезбедниот и најекономичниот метод на рударење. Електромашинските инженери обезбедуваат ефикасност на дизајнот, конструкцијата и одржувањето на машините и опремата во рудникот, додека геологот, пак, донесува заклучоци добиени од јадрата од рудникот. Геологот користи сензитивни инструменти и применува принципи, како што се: електромагнетизам, ударни бранови и радиоактивност за да открие присуство на одредени минерали. Тој може да користи и опсервации направени од сензорни уреди кои ја скенираат земјата од орбитирачки сателит. Рударскиот геодет е таков специјалист кој е одговорен за мерењето, репрезентацијата и управувањето со податоците поврзани со рударските операции. Тој исто така е одговорен и за обележување, мерење и одржување на насоката на сите површински и подземни работи во рударството (Jankani, 2016). На крајот, тој спроведува и истражувања на површинските и подземните работи во рудникот, на тунелите и местата на подземната железница, како и на подземните објекти за складирање заради контрола на насоката и обемот на рударењето. Матрикулантите, пак, се специјалисти со различни научни позадини, кои се обучени да работат во било кој капацитет во кој се

ангажирани. Тие работат на заштита на рудникот како погодна работна средина и заради продуктивно вадење на минерали. Се потпираат на модерни софистицирани уреди заради собирање на сите информации потребни за рударските операции (Poplin et al., 2007).

Рударството е античко занимање, долго време познато како занимање кое се карактеризира со сериозно изложување на работниците на повреди и заболувања. Џој (Joy, 2004) потврдува дека рударството е прифатено како најопасна професија ширум светот, која вклучува континуирана борба од страна на работната сила со непредвидливи сили на природата.

Рударите се соочуваат со изобилие од опасности работејќи во, честопати, тесни и небезбедни објекти. Заканата од повреди е речиси постојана, а рударите неретко се повредуваат од паѓање на предмети, опрема и уривање на покривот. И покрај подобрувањето на работните услови во рударската индустрија во многу развиени земји во текот на изминатите декади, повредите поврзани со работата кои се должат на тешкиот физички напор, честото кревање и носење на големи тежини, статичката работа, изложеноста на вибрации, климатските влијанија, бучавата и прашината, сè уште претставуваат очигледни ризици за рударските работници (Kizil & Donoghue, 2002). Постојат сознанија дека трауматските повреди остануваат значаен проблем во рударскиот сектор и се движат од тривијални, па сè до фатални. Најчести причини за фатални повреди се: пад на карпи, пожари, експлозии, несреќи со подвижна опрема, падови од висина, струјни удари и заглавувања (Pransky et al., 2005).

Директните рударски повреди се најголем придонесувач за товарот на професионалните опасности во рударскиот сектор во повеќето земји ширум светот. Доказите од студиите укажуваат на тоа дека овие повреди во голема мера придонесуваат за професионална попреченост и за бројни професионални заболувања во рударската индустрија. Харел (Harrell, 1990) тврди дека повредите при работа во рудниците можат да бидат поврзани со две големи причини. Првата се однесува на карактеристиките на рударската средина и работните практики, а втората, која е поконтроверзна, ги вклучува карактеристиките на поединецот. Кога се зборува за индивидуалните фактори, се мисли на цртите на личноста и психолошката состојба, додека пак ситуационите фактори зависат од физичката средина, опкружувањето во кое се извршуваат задачите, организациската и културната средина и непосредното психолошко опкружување.

Главните здравствени ризици кои се среќаваат во рударството вклучуваат загадувачи на воздухот, како што се: прашина од силика и јаглен, потоа бучава, топлина и вибрации. Далбек (Dhalback, 1991) наведува и други значајни здравствени ризици, како што се хемиските, кои не се поврзани со подземните загадувачи на воздухот или гасовите, кожни пореметувања, ергономски стресови, јонизирачка радијација, декомпресивни болести и друго. Покрај несреќите, мускулно-скелетните нарушувања сочинуваат значителен дел од нефаталните повреди и болести при работата во рудниците. Спротивно на ова, Бејкер и сор., (Baker et al., 2003) тврдат дека иако постојат очигледни опасности на работните места поврзани со работењето во рудниците, тоа не се единствените ризици кои произлегуваат од рударските активности. Едноставно, самото живеење во близина на рудникот може да предизвика различни здравствени проблеми, при што и двата вида на рударење (длабоко и површинско) поставуваат свои типови на проблеми.

Според Доноху (Donoghue, 2004), опасните услови во рудникот можат да бидат класифицирани во пет групи и тоа:

- физички опасности,
- хемиски опасности,
- биолошки опасности,
- ергономски опасности и
- психосоцијални опасности.

Овие опасни услови се опишани во согласност со тоа на кој начин и во која мера негативно влијаат врз работниците во рудникот.

1.3.1.1. Физички опасности

Физичките опасности, уште познати како опасности кои предизвикуваат трауматски повреди, сè уште се значаен проблем чии последици се движат од тривијални, до фатални. Најчестите причини за фатални повреди вклучуваат: одрони на карпи, пожари, експлозии, несреќи со подвижна опрема, пад од висина, заглавување и струен удар (NIOSH, 2000). Помалку често, но препознати причини за фатални несреќи вклучуваат: поплавување кај подземни работи, ослободување на влажно полнење од колабирани прегради, експлозија на воздух, итн. Систематската примена на техниките

за управување со ризици придонесуваат за значително намалување на стапките на зачестеност на повредите, особено, во развиените земји. Сепак, потребно е понатамошно подобрување за да би се достигнале стапки толерабилни за поширокатa заедница.

Бучавата е речиси насекаде присутна во рударството. Таа се генерира при дупчењето, минирањето, сечењето, ракувањето со материјалите, вентилацијата, кршењето, транспортот и обработката на рудата. Контролирањето на бучавата во рударството се покажало како тешко, поради што сè уште во голема мера е застапена загубата на слухот предизвикана од бучава. (Frank et al., 2003).

Топлината и влажноста се среќаваат во длабоките подземни рудници, каде што температурата на чистите карпи и температурата на воздухот се зголемува заедно со длабочината, главно како резултат на геотермалниот градиент и автокомпресијата на воздушната колона (Donoghue et al., 2000). Фаталните топлотни удари претставуваат значителен проблем во подземните рудници, но исто така и исцрпеноста поради високи температура останува да биде современ проблем во длабокото подземно рударство. Milliaria rubra, честа дерматоза презивикана од задржување на потта кај покриените делови на телото, е проблем кој и денес неретко се појавува како резултат на работењето во длабоките подземни рудници.

Вибрациите на целото тело често се доживуваат при работењето со подвижната опрема, како што се: камионите, дупчалките, скреперите, дамперите, и слично. Тие можат да предизвикаат или дополнително да ги влошат постоечките спинални пореметувања. Лошо одржуваните патеки и возила придонесуваат за зголемување на овој проблем. Вибрациониот синдром на раката се среќава кај примената на вибрирачки алатки, како што се дупчалките за карпи.

Изложеноста на радон во рударството го зголемува ризикот од појава на белодробен карцином, но во денешно време генерално се контролира преку вентилацијата во рудникот (Hannerz et al., 2007).

Изложеноста на сончевото ултравиолетово зрачење при површински операции со голема веројатност придонесува за појавата на карциноми на сквамозните и базалните клетки, иако се работи за заклучок извлечен од студии на работници на отворено во други индустрии. Професиите кои вклучуваат значителна работа на отворено се чини дека не се поврзани со зголемен ризик од меланом (Armstrong et al., 2001).

Инфра-црвената изложеност во пирометалуршките процеси придонесуваат за појава на топлотен стрес и може да предизвика катаракта.

Електромагнетните полиња се среќаваат кај електролитичките процеси и процесите на рафинирање.

Барометрискиот притисок е покачен во длабоките подземни рудници, а е намален во рудниците кои се наоѓаат на висока надморска височина. Хронична интермитентна хипоксија на повисока надморска височина предизвикува физиолошки адаптации и симптоми на акутна бенигна планинска болест кај рударските работници. Белодробен и церебрален едем на висока надморска височина не се забележани. Зголемениот барометриски притисок во длабоките рудници ги зголемува температурата на воздухот и размената на конвективна топлина и ги намалува стапките на евапорација на потта (Donoghue, 2004).

1.3.1.2. Хемиски опасности

Кристалот силика долго време претставува сериозна опасност во рударството, носејќи ризик од појава на силикоза, а ваквата опасност особено била изразена за време на сувото дупчење во 19-тиот век. Поради тоа, силикозата била предмет на значајни проучувања (Buchanan et al., 2003). Влажните дупчења на карпите и другите влажни техники, вентилацијата, затворените кабини и респираторната заштита, во голема мера ја исконтролирале силикозата во развиените земји. Сепак, таа останува да биде значаен проблем во земјите во развој. Пролонгираната изложеност на кристалот силика исто така може да предизвика хронична опструктивна пулмонарна болест. Постојат и некои докази за забрзана силикоза кај ревматоидниот артритис и бибрежните заболувања која се јавува после изложување на силиката. Денес постојат добри докази дека пролонгираната експозиција на силиката го зголемува и ризикот од рак на белите дробови (Steenland et al., 2001).

Прашината од јаглен претставува уште една сериозна опасност во рударството, предизвикувајќи пневмокониоза кај работниците или ‘црни бели дробови’, како и хронична опструктивна белодробна болест (Kizil & Donoghue, 2002). Ризиците во денешно време во голема мера се контролирани, особено, во развиените земји, преку супресија на прашината, вентилација и респираторна заштита. Сепак, потребна е будност на вниманието за да се одржи ефективна контрола (Li et al., 2002).

Иако во голема мера рударењето и мелењето на азбестот во развиениот свет е историја, сепак тоа остави остатоци од болести поврзани со азбестот, кои продолжуваат да се појавуваат и денес.

Изложеност на нафтени партикули се јавува во подземните рудници поради користењето на нафта за подвижната опрема, која првенствено се користи за дупчење и транспорт. Нафтените партикули се IARC група 2А канцероген фактор за човекот, а неколку епидемиолошки студии од други индустрии веќе укажаа на зголемениот ризик од рак на белите дробови (Boffeta et al., 2001). Контролните мерки вклучуваат употреба на дизел гориво со низок сулфур, одржување на моторот и вентилација на рудникот (Davies, 2002).

Арсенот понекогаш е загадувач на металните руди и комерцијално е екстрахиран при топењето на бакар што е придружено со ризик од рак на белите дробови.

Изложеноста на соединенија на никел во некои рафинерии за никел го зголемува ризикот од рак на белите дробови и на назалните синуси. Сепак, овие ризици значително се намелни со подобрувањето на хигиената.

Неколку други метални руди, вклучувајќи ги и оние од олово, кадмиум, манган, платина и кобалт, претставуваат опасности по здравјето. Ризиците обично се најголеми за време на металуршката обработка, кога воздушните концентрации ги надминуваат оние кои се присутни во тек на ископувањето на рудите. Затоа, се наложува потребата од примена на соодветни контролни мерки (Myers et al., 2003).

Изложеноста на лесно испарлив катран во топилниците за алуминиум се смета дека го зголемува ризикот од рак на белите дробови и од рак на мочниот меур. Професионалната астма исто така е проблем присутен во топилниците за алуминиум (Romundstad et al., 2000).

Експлозиите од прашина на јаглен и од метан во подземните рудници за јаглен остануваат сериозен ризик кој бара сеопфатен мониторинг и менаџмент. Некои подземни рудници за јаглен имаат проблеми и со јаглеродниот диоксид и водородниот сулфид.

Цијанидот се користи како растворувач на металите како што се бакар и злато во хидрометалуршките процеси. Изложеност на гасот водород цијанид може да се јави за време на подготовката на раствор од цијанид. Прскањата на кожата на раствори на

цијанид се опасни, иако ризикот е минимизиран со употребата на ниски концентрации на раствори. Растворите на цијанид обично се алкализирани за да се редуцира ризикот од појава на водород цијанид при контактот со вода.

Ксантатите се реагенси кои најчесто се користат во хидрометалуршките процеси. Тие создаваат јаглероден дисулфид при согорување или мешање со вода. Суспектна акутна токсичност со јаглерод дисулфид е известена за време на подготовка на ксантатен реагенс во рудник за злато (Donoghue et al., 2000).

Живата сè уште се користи во некои операции во рудниците за злато, особено во земјите во развој, за да се екстрахира златото преку формирање на амалгами од жива и злато. Токсичноста е резултат на инхалација на пареата од жива при подготовката на амалгамот или при топењето (Bose – O'Reilly, 2003).

Хидрофлуоричната киселина се користи во анализата на примероци од срцевината земени при експлоративно дупчење.

Топењето на сулфидни руди продуцира сулфурен диоксид кој може да предизвика акутен бронхоспазам.

Изложеноста на кожни иританти е честа во рударството и во најголем број од случаите резултира со дерматитис (NIOSH, 2000).

1.3.1.3. Биолошки опасности

Ризикот од тропски болести, како што се маларијата и денга треската, се значителни само во некои оддалечени локации на рудници.

Лептоспирозата и анкилостомијазата беа чести болести во рудниците, но со ерадикацијата на стаорците и подобрувањето на санитарните услови, истите ефективно се контролирани во развиениот свет.

Кај рудниците често ги среќаваме разладните кули. Затоа е потребна регуларна микробиолошка анализа на водата со цел откривање на контаминација со легионела или високи контцентрации на други хетеротрофни организми (Linna et al., 2003).

1.3.1.4. Ергономски опасности

Иако рударството стана во голема мера механизирано, сепак сè уште постои рачно ракување во рудниците. Нарушувањата поради кумулативна траума и понатаму ја сочинуваат најголемата категорија на професионални болести во рударството, при што често резултираат со пролонгирана попреченост (NIOSH, 2000). Работата над глава често се среќава при работењето под земја, како и при суспензија на цевки и електрични кабли. Таа може да предизвика или да ги влоши нарушувањата на рамото. Поради застапеноста на нерамнини на земјата во рудниците неретки се и повредите на глуждот и коленото.

Повеќето рудници работат 24 часа дневно, 7 дена во неделата, па затоа сменската работа е вообичаена. Генерално, во последните години се забележува тренд на 12-часовни смени. Заморот поврзан со сменската работа е предмет на значајни истражувања во индустријата (Baker et al., 2003). Притоа, се покажало дека нарушеното спиење и недостатокот на сон кај сменската работа предизвикува ослабнување на когнитивната и моторната перформанса кај работниците во другите индустрии (Williamson & Feyer, 2000).

Далечинското управување на мобилната опрема во подземното рударство е воведено заради намалување на ризикот од фатални повреди од паѓање на карпи. Ова бара посветување внимание на когнитивно-ергономските прашања, од кои повеќето се слични со оние во другите индустрии. Меѓу другото, развиени се и безбедносни уреди за близина (Amick et al., 2003).

1.3.1.5. Психосоцијални опасности

Злоупотребата на дрога и алкохол бил проблем со кој тешко се справувало, но денес се воведени политики и процедури кои се однесуваат на скоро сите рударски операции. Но, она околу што постојат нејаснотии и континуирана дебата е како да се мери психофизиолошкиот пад. Рударските работи најчесто бараат уринарно мерење на метаболити од лекови и алкохол во крвта или во здивот и тоа пред вработување и после случување на несреќи (Guild et al., 2001).

За жал, и покрај безбедносните мерки кои се преземаат, фаталните и тешките трауматски повреди продолжуваат да се случуваат во рударската индустрија и истите честопати имаат длабоко влијание врз менталното здравје на работниците.

Пострауматското стресно пореметување се развива не само кај оние кои доживеале несреќа, туку и кај сведоците, колегите и менаџерите. Менаџерите многу често се чувствуваат лично одговорни за повредите на работа, дури и во отсуство на небрежност, а се соочуваат и со истраги од државата и различни правни постапки (Donoghue, 2004).

1.3.2. Општи упатства и мерки за безбедност при работа во рудниците

Заради обезбедување на безбедни услови за работа, сигурност и ефикасност на технолошките процеси во рудниците, тие треба да изведуваат според однапред дадените технолошки шеми, усогласени со одобрените рударски проекти, состојбата на теренот и постапките при:

- изведување на дупчечко-минерски работи;
- товарање и транспорт на руда и јаловина од откопите;
- транспорт на рудата и јаловината во коси и хоризонтални јамски простории, како и вертикалниот транспорт на истите низ рудните и јаловински сипки;
- транспорт и превоз на вработените во јамата;
- контрола, одржување и осигурување на јамските простории;
- одржување на технолошката опрема за работа;
- помошни и други работи.

Со машините и уредите на рудникот можат да ракуваат само лица кои се стручно оспособени за самостојно и безбедно ракување со истите, како и лица кои стручно се обучуваат за самостојно и безбедно ракување, но само во присуство и под надзор на ракувачот на машината и по налог на претпоставениот раководител.

Ракувачите и лицата задолжени за редовно и тековно одржување на технолошката опрема (дупчалки, товарачи, транспортни средства и друга опрема) мора да се придржуваат на упатствата на производителот на истата и техничките можности на опремата. Упатствата од производителот на опремата мора да бидат преведени на мајчин јазик.

Исто така, ракувачите мора да се придржуваат и на упатствата за постапката за изведување на работните операции и предвидената сигнализација, како и на писмените упатства дадени од страна на претпоставениот раководител.

Не смеат да се стават во употреба средства за работа кои не се прегледани и испитани за безбедно работење, односно ако не се исправни за безбедна работа, ниту пак работникот смее да употреби такви средства.

Рударските машини што се ремонтирани мора да се испитаат пред повторно да се пуштат во работа, за што се составува записник.

Ако при прегледот на рударско-техничката опрема од редовното одржување се утврдат неисправности што можат да доведат до опасна погонска состојба, техничката опрема треба да се исклучи од употреба, додека таквите неисправности не се отстранат.

На местата каде што постои одредена опасност при пристап до тие места, треба да се постават соодветни табли кои предупредуваат на опасност или мерки за спречување на истата.

Работите и задачите што се сметаат за опасни (работи во окна, расчистување на рушевини и слично) можат да се изведуваат само под надзор на стручно лице кое го определува одговорното лице на рудникот.

Пред распоредување на работите, односно на работните задачи, работникот со кој се заснова работен однос мора да се запознае со прописите и мерките за безбедност при работа во врска со работите што ќе ги врши, со опасностите кои можат да настанат при таа работа, организацијата и спроведувањето на безбедносните мерки при работа, како и со правата и обврските во врска со безбедност при работа и условите за работа.

Работникот кој првпат се распоредува на рударски работи мора постепено, најмалку 15 дена, да се воведува во работата под непосредно раководење и надзор на работник-инструктор, којшто е определен од управникот на рудникот и службата за безбедност при работа.

Работниците кои се распоредени на работните места во јамите при нивното прераспоредување на друго работно место, на кое не работеле дотогаш, мора да се запознаат со специфичните опасности на новото работно место, со мерките за безбедност при работа и опасностите што можат да настанат при вршење на работите на коишто се распоредуваат.

Работниците кои се распоредени на работните места во површинските погони, а во јамата влегуваат повремено заради извршување на одделни работи, мора претходно

да бидат запознати со специфичностите на работата во јамата, со сите опасности кои произлегуваат од таквата работа и со мерките за безбедност при работа на кои мора да се придржуваат.

Работниците кои се распоредени на работно место надвор од јамата можат да влегуваат во јамата само со дозвола на раководителот на јамата или од него овластено лице.

Секој работник е должен во текот на работа да ги почитува и спроведува пропишаните мерки и постојано да го дополнува и усовршува своето знаење од областа за безбедност при работа.

При ракување и одржување на опремата, треба редовно да се користи лична заштитна опрема предвидена со Правилникот за заштита при работа, којашто се однесува за одреденото работно место, како: шлемови, заштитници за уши, заштитни ракавици, работна облека, чевли и др.

Личната заштитна опрема мора да ги задоволува пропишаните стандарди за видот на работата.

Во случај на непосредна опасност за вработените, одговорниот работник е должен да ја запре работата, да ги извлече работниците на сигурно место и да го извести претпоставениот раководител.

Ако има опасност од одронување на стени и нестабилни делови од масивот, мора истите веднаш да се одронат. Во случај на потреба, работата на загрозените места ќе се прекине сè додека не се отстрани опасноста.

Орудијата за работа и средствата кои служат за работа можат да се употребуваат само за целта за којашто се наменети.

Забрането е самоволно отстранување на заштитните уреди и средства, како и нивно намерно оштетување.

Забрането е самоволно напуштање на работното место и одење на друго место додека работат машините.

Секој работник е должен веднаш да го извести непосредниот раководител за несреќа при работа, потешка повреда при работа или појава што ги загрозува животот и здравјето на работниците, како и за причините за настанување на истите.

1.3.3. Трендови во безбедноста и здравјето при работа во рударството

Подобрената безбедност на работното место, и преку доброволни напори, и преку законска регулатива, е важна компонента на промовирањето на безбедноста и здравјето при работа и превенирањето на повреди. Раните истражувања во оваа област покажувале тенденција да ја третираат безбедноста примарно како технички проблем, чијшто инженеринг подразбира подобрен дизајн на условите на работното место (Bahn, 2013). Дефиницијата за безбедносната култура, која ја формулирал Утал во 1983 година (Uttal, 1983,според Jos, 2004), ги опфаќа најголемиот дел од нејзините суштински елементи: заеднички вредности (што е она што е важно) и верувања (како функционираат работите) кои се во интеракција со организациските структури и контролни системи за да произведат норми на однесување (начин на кој ги вршиме работите онаму кадешто сме).

Бејт (Bate, 1992) и Томпсон и сор., (Thompson et al., 1996) преложиле два начини на третирање на безбедносната култура, како нешто што ја претставува самата организација (верувањата, ставовите и вредностите на нејзините членови во врска со спроведувањето на безбедноста) и како нешто што организацијата го има (структурите, практиките, контролите и политиките дизајнирани да ја зајакнат безбедноста). И двата начина се од суштинско значење за постигнување на безбедносна култура. Сепак, вториот начин е полесно да се изманипулира отколку првиот (Guild et al., 2001).

Во поново време, станува широко прифатено дека само техничките пристапи се несоодветни во редукцијата на стапките на повреди до посакуваните нивоа. Дури и кога се решаваат чисто технички проблеми поврзани со работните поставувања, високата стапка на несреќи често опстојува (Donoghue, 2004). Во студијата на Сандерс и сор. (Sanders et al., 1998), спроведена заради утврдување на придонесот на системските фактори во појавата на несреќи проследени со повреди и безбедност во рударските работи, наодите откриле дека во отсуство на чести лоши настани, најдобриот начин да се одржи состојба на интелигентна и почитувана претпазливост е да се соберат вистинските видови на податоци. Ова значи создавање на безбедносен информативен систем, кој собира, анализира и шири информации од инцидентите, како и од регуларните проактивни проверки на виталните знаци на системот. Авторите понатаму објаснуваат дека може да се каже дека сите овие активности сочинуваат една

информирана култура, во која оние што управуваат и оперираат со ситемот, имаат тековно знаење за човечките, техничките, организациските и срединските фактори кои ја детерминираат безбедноста на системот како целина (Smith et al., 2016).

Можеби најкритичната разлика помеѓу индивидуалните и организациските несреќи лежи во квантитетот, квалитетот и разновидноста на одбраните, бариерите и заштитните мерки кои ги штитат луѓето и средствата од локалните оперативни опасности. Индивидуалните несреќи се јавуваат во услови кога опасностите се близу до луѓето, а одбраните се ограничени или не постојат (Pransky et al., 2005).

Кога рударството се појавило на индустриската скала во 1880-тите, рударите се соочиле со многу високи нивоа на ризици и по безбедноста и по здравјето. Со текот на годините, безбедносната перформанса на рудниците се подобрила, но во исто време не со иста брзина во сите земји. Комисијата за истражување на безбедноста и здравјето при работа во рудниците (Commission of Inquiry into Mine Safety and Health, 1995), врз основа на бројни студии, заклучила дека изложеноста на прав во рударството останала непроменета цели 50 години. Комисијата ја припишала ваквата состојба на отсуството на систематски пристап за контрола на респираторните заболувања (Stantnon, 2003). Во последниве години, промените во законодавството, подоброто разбирање на односот помеѓу изложеноста на силиката и посветеноста на засегнатите страни во индустријата, резултираше со нови напори за редуцирање на ризиците по безбедноста и здравјето (Joy, 2004). Сепак, сеопфатните иницијативи за контрола на изложеноста на здравјето се нови и во развој. Бидејќи податоците за изложеноста на загадувачи на воздухот и на бучава укажуваат на тоа дека ризиците по здравјето се сериозни, тие веројатно ќе останат такви сè додека не се имплементираат ефективни контролни стратегии низ целиот сектор (Joy, 2004). Некои од интервенциите, кои со текот на годините придонеле за намалување на нивоата на ризици по безбедноста, вклучуваат: воведување на стандарди за експлозиви кои се користат во рударството, административна контрола на експлозивите, изолација од оган на опремата, подобрена технологија на светилките на шлемовите и подобрени системи за вентилација.

Сепак, Меклафлин (McLaughlin, 2006) тврди дека, иако ризиците по здравјето можат да се избегнат преку имплементирање на контроли на изворот во работната средина, дизајнирањето на таквите контроли за рударските средини претставува значителен предизвик бидејќи правот и бучавата се генерираат од самото рударење.

Според Тиен, (Tien, 2005) пристапите за следење на правот го одложуваат препознавањето на тежината на ризиците кои ги носат загадувачите на воздухот.

Упатствата за адресирање на загадувачите на воздухот ја нагласуваат важноста од идентификување и карактеризирање на сите извори на прашина во воздухот, и примарни и секундарни, и правилно интегрирање на контролните интервенции во процедурите за избирање и одржување на опремата во дневниот работен циклус (Tien, 2005). И додека остануваат значителни неизвесности во контролирањето на изложеноста на прашина и одржувањето на ефективноста на контролите, од голема важност е правилната употреба на личната заштитна опрема (HSE, 2008).

Бургес – Лимерик и сор., (Burgess – Limerick et al., 2006) заклучиле дека на оперативно ниво во рудниците пред почетокот на смената се очекува да се провери следново: притисоците на вода и протокот на вода во супресивните спрејови за прашина, квалитетот на воздух и брзината на воздухот на местата каде што работат машините; собирачите на прашина на дупчалките и другата опрема, и сите други контроли специфицирани во плановите за вентилација на рудникот. Доколку се утврди дека контролите се недоволни, продукцијата мора да се запре додека истите не станат исправни. На Самитот за безбедност и здравје во рудниците во 2003 година била постигната согласност во врска со целите и патоказите, насочени кон решавање на главните здравствени и безбедносни проблеми во овој сектор. Притоа, од голема важност се интермитентните чекори во постигнувањето на целите за нула смртни случаи и повреди, елиминација на силикозата и елиминација на загубата на слухот предизвикана од бучава.

Тековните трендови во достапните податоци покажуваат дека секторот не го постигнува нивото на подобрување потребно за постигнување на целите (McLaughlin, 2006). Сепак, галванизирани се значителни ресурси, на пример, за споделување на информации, идентификување на корисни постоечки технологии, развивање на нови технологии, поддршка на технолошки трансфер, трендови на внимателно мониторирање и разбирање на улогата на лидерството кое претчувствува добро во иднината (United States Departmetn Labor, 2007).

1.4. ЕМПИРИСКИ ДОКАЗИ ЗА ПОВРЗАНОСТА ПОМЕЃУ ПРОГРАМИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА И СВЕСНОСТА ЗА ОПАСНОСТИТЕ КАЈ РАБОТНИЦИТЕ

Во стручната литература има оскудни податоци и мал број на релевантни истражувања и емпириски докази за поврзаноста помеѓу имплементираноста на програмите за безбедбост и здравје при работа и нивото на свесност кај работниците за опасностите на работните места, а тој број е уште помал кога станува збор за рударската индустрија. Притоа, како најчесто поврзувани се програмите за посветеност на менаџментот, супервизија на безбедноста и здравјето при работа, евалуацијата, партиципацијата на вработените и нивната едукација и обука со нивото на свесност за опасностите на работното место во различни индустрии. Сознанијата добиени врз основа на резултатите од овие истражувања се наведени во продолжение.

Во однос на поврзаноста помеѓу посветеноста на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за опасностите кои ги носи работното место кај вработените, повеќето научници сметаат дека посветеноста на менаџментот е еден од најголемите и најважни фактори за подигнување на нивото на свесност за опасностите при работа. Највлијателниот фактор, притоа, според Аксорн и Хадикусомо (Aksorn & Hadikusomo, 2008) е поддршката од менаџментот. Пиколо и сор., (Piccolo et al., 2010) заклучиле дека менаџментот на една организација има етичка и морална одговорност да осигураат дека вработените и другите членови на организацијата не се изложени на опасности и ризици или дека не доживуваат каква било штета која е резултат на активностите на организацијата. Огбона и Вилкинсон (Ogbonna & Wilkinson, 1990) многу порано докажале дека организации кои имаат најмали стапки на изгубено време поради повреди на работниците се оние со највисоки нивоа на посветеност на менаџментот и вклученост на вработените во безбедноста и здравјето при работа, што го подигнувало нивото на свесност кај нив и за опасностите и за безбедноста при работа.

Слично на ова, Ериксон и Ритер (Erickson & Ritter, 2001), спроведувајќи ја својата национална научна студија за корпоративната култура на стапките на повреди и болести во рамки на организацијата, откриле дека најпредиктивни елементи за високо ниво на свесност за опасностите на работно место и на свесност за безбедноста вклучувале позитивна посветеност на менаџентот на безбедноста и на вработените, отворена комуникација, поттикнување на иновативност кај вработените и фидбек од менаџментот

кон вработените. Всушност, според овие автори, активната, континуирана и оригинална поддршка од менаџментот е клучот за зголемување на свесноста за опасностите и обезбедување на безбедна, здрава работна средина за вработените во организацијата.

Влијанието на менаџерите врз нивото на свесност за опасностите кај вработените во нивните организации Абудајех и сор. (Abudayyeh et al., 2006) го сумирале на следниот начин: менаџерите на организациите се оние кои осигуруваат дека нивните централни вредности и верувања влијаат врз нивото на свесност за опасностите и безбедбоста кај вработените во нивните организации, преку дизајнирање на функционални аранжмани и хиерархии за олеснување и поддршка на тие гледишта.

Наведените примери покажуваат како менаџментот може да управува со безбедноста и здравјето при работа на ист начин како што управуваат со продуктивноста и квалитетот. Постојат голем број компании кои ги сметаат безбедноста и здравјето како дел од нивниот бизнис. Инкорпорирањето на безбедноста и здравјето при работа во сите организациски функции, како што е стратешкото планирање, е другиот начин. Видливата персонална вклученост во напорите за безбедност и здравје при работа е уште еден од начините кои укажуваат на посветеноста на менаџментот. Всушност, сите овие примери докажуваат дека менаџментот ја дава својата целосна поддршка за зголемување на нивото на свесност за опасностите кај своите вработени, со што обезбедува висока перформанса поврзана со безбедноста и здравјето при работа (Thomas, 2002).

Една од практиките поврзани со човечките ресурси, која често е вклучувана во описот на работните системи со висока перформанса, е вклученоста на вработените или партиципацијата на вработените. Важноста на партиципацијата на вработените како деловна стратегија за првпат е нагласена во доцните 1920-ти и раните 1930-ти години. Хоторновите студии го зголемиле интересот за човечките детерминанти на продуктивноста (Mayo & Thompson, 2003). Пристапот на човечки односи за менаџментот ја нагласил важноста на комуникацијата помеѓу вработените и нивните супервизори. Од неодамна повторно се зголеми интересот за ова прашање, што се должи на сè поголемиот број докази дека партиципацијата на вработените го зголемува напорот, а тоа пак за последица ја подобрува ефикасноста и продуктивноста, ги намалува трошоците за мониторирање на вработените и води кон зголемена посветеност (Thomas, 2002).

Партиципацијата на вработените може да има различна форма, како на пример, партиципативен менаџмент, програми за вклученост на вработени, овластување или демократија на работното место. Секоја од овие форми на некој начин се обидува да ги вклучи вработените во споделувањето на информациите и/или донесувањето одлуки. Партиципацијата може да биде директна или индиректна. Директната партиципација ги вклучува самите вработени, додека индиректната партиципација се одвива преку дејствување како посредници на репрезентативните тела на вработените од типот на работнички совети или синдикати (Gill & Hubert, 2000).

Две главни форми на директна партиципација вклучуваат консултативна партиципација и делегирана партиципација (Gill & Hubert, 2000; Gonzalez, 2010). Консултативната партиципација се однесува на практиките каде менаџментот ги охрабрува вработените да ги споделуваат нивните мислења во врска со проблемите поврзани со работата, сѐ уште задржувајќи го правото за донесување на сите финални одлуки. Примерите на консултативна партиципација вклучуваат: редовни средби со супервизорите, испитување на ставови и планови со сугестии од вработените. Делегираната партиципација, од друга страна, им дава на вработените зголемена одговорност и автономија да ја организираат и изведуваат нивната работа како што им одговара. И двата теоретски модела ги нагласуваат потенцијалните предности на директната партиципација на вработените. Според когнитивните модели на партиципативните ефекти, вклученоста на вработените го зголемува протокот на информанции во организациите. Честопати извршувајќи наизглед неважни задачи, вработените добиваат пристап до вредни информации. Оттука, практиките кои ги охрабруваат вработените послободно да ги споделуваат информациите, водат кон повисоки нивоа на свесност за опасностите на работните места и поврзаната безбедност со нив (Lawler et al., 1995).

Вработените се луѓето кои работат внатре во оперативната област каде се наоѓаат голем број на професионални опасности. Тие секојдневно се соочуваат со опасности и ги познаваат подобро во смисла на нивните ефекти и начините како да ги превенираат. Затоа ова е еден од важните аспекти на менаџментот кој треба да осигура дека партиципацијата на нивните вработени е високо охрабрена. Поддршката од менаџментот понатаму ќе го зголеми нивото на доверба кај вработените во безбедноста на работното место.

Сето ова покажува колку е важна партиципацијата на вработените во редуцирањето на бројот на несреќи во организацијата. Ли и Хеар (Lee & Hair, 2011) веруваат дека партиципацијата на вработените е таа која го подигнува нивото на свесност кај вработените за опасностите и безбедноста на работното место во споредба со конкурентите кои на тоа не посветуваат некое посебно внимание. Оттука, може да се каже дека соодветното ниво на вклученост на вработените и нивна партиципација е клучниот елемент на долготрајниот успех во областа на безбедноста и здравјето при работа.

Програмата за едукација и обука може да обезбеди повеќе придобивки во однос на подигнувањето на свеста за опасностите на работните места и превенирањето на несреќите. Организациите мора повеќе да се фоксираат на формалната обука и програмите за едукација поврзани со безбедноста и здравјето при работа доколку сакаат да ги минимизираат несреќите поврзани со работата. Програмите за обука и едукација за безбедност и здравје при работа можат да доведат до подобрување на препознавањето на опасностите и безбедното однесување на вработените, на што укажале Там и сор., (Tam et al., 2004) и Туле (Toole, 2002). Безбедносната перформанса во една работна средина ќе биде на високо ниво доколку сите вработени периодично поминуваат низ програми за едукација и обука. Според Зохар и Ерев (Zohar & Erev, 2007), обуката за професионална безбедност веројатно е најистражуваното прашање и најпрактикувана програма за безбедност и здравје при работа, а вработените кои добиваат ваква обука се повеќе свесни за опасностите на своите работни места и помалку страдаат од повреди поврзани со работата во споредба со нивните колеги кои не се обучувани од областа на БЗР. Ваквото гледиште е поддржано и од други истражувачи кои исто така откриле дека обуката и едукацијата директно ја зголемуваат свесноста кај вработените за професионалните опасности и за важноста на безбедноста на работните места. Така, Барлинг и сор., (Barling et al., 2002) согласувајќи се со претходните истражувачки резултати, забележале дека обуката всушност им овозможува на вработените да стекнат повеќе компетенции за контролирање на опасностите, водејќи ги кон безбедно извршување на нивната работа.

Обуката за безбедноста останува да биде фундаментален метод при обидот да се влијае врз самозаштитата против опасностите на работното место. Повеќето прирачници за безбедност ја сметаат обуката како средство за превенција од несреќи, при што легислативата за безбедност бара назначување и обука на компетентни лица за да ги

извршуваат особено опасните задачи. Откриено е дека ниските стапки на несреќи во организациите се должат на свесноста на вработените за опасностите на работните места како резултат на развиените програми за обука за безбедност и здравје при работа, кои се специфични и релевантни за работата која се врши во организацијата. Ова ја нагласува клучната точка дека содржината на обуката за безбедност треба да биде релевантна за работата на оние кои се обучувани. Од особена важност е и обуката на менаџерите за да се осигура дека тие се во тек со актуелните практики и законски барања за безбедност и здравје при работа. Треба да се спомне дека имплицитната претпоставка за обуката за безбедност при работа е дека како таква таа е добра работа, бидејќи обучениот персонал ги знае опасностите, знае што треба да прави во врска со нив, што значи дека автоматски ќе се однесува на безбеден начин при извршувањето на работата и тоа подолг временски период (Musyoka, 2014).

Во стручната литература за безбедност и здравје при работа широко е прифатено дека супервизијата на работното место влијае врз безбедното однесување кај вработените и нивната усогласеност со правилата за безбедност (Hofmann et al., 2017). Вработените кои се свесни за опасностите на работното место и кои ги сфаќаат безбедносните ризици, имаат суштинска улога во безбедното извршување на работните задачи. Супервизијата и супервизорите, коишто поседуваат знаење од областа на безбедноста и здравјето при работа, се важни придвижувачи на подобрените безбедносни услови и намалената стапка на повреди кај вработените (Huang et al., 2018). Освен тоа, супервизорите кои се активно посветени на безбедноста и кои проактивно ги идентификуваат проблемите пред тие да се појават, имаат значително влијание врз зголемувањето на нивото на свесност кај вработените за опасностите кои постојат на работното место, а преку тоа и за превенцијата на повредите и другите позитивни безбедносни резултати (Zohar, 2002). Хуанг и сор. (Huang et al., 2018), откриле дека супервизијата и комуникацијата, поврзана со безбедноста и насочена од супервизорите кон нивните работници, позитивно е поврзана со зголеменото ниво на свесност за професионалните опасности, а негативно со стапките на повреди во работната средина.

На работните места, на кои работниците известуваат за вулнерабилност на безбедноста и здравјето при работа, супервизорите преку активно приоретизирање и промовирање на безбедноста можат да помогнат во зголемување на свесноста за опасностите и ризиците кои ги носи работното место, заштитувајќи ги на тој начин своите вработени од негативни здравствени исходи, истовремено редуцирајќи го

ризикот од повреда. Поради непоредното секојдневно присуство и директниот однос со вработените, супервизорите преку функцијата што ја вршат во организацијата вршат значително влијание врз зголемувањето на нивото на свесност за опасностите кај нивните вработени, како и врз сите други однесувања поврзани со безбедноста при работа (Huang et al., 2018; Lingard et al., 2012; Zohar, 2002; Hofmann et al., 2017).

Што се однесува до евалуацијата на спроведувањето на безбедноста и здравјето при работа, таа обично се врши преку ревизии и инспекции во организациите за да врз основа на добиените наоди се оцени состојбата со БЗР и да се направи план за дејствување во иднина. За време на овие ревизии и инспекции се бараат опасностите по здравјето и безбедноста за кои вработените можат но не и не мора да бидат свесни. Ова се прави за организацијата и работодавачот да бидат сигурни дека работната средина е безбедна. Според Деслер (Dessler, 2005), спроведувањето на ревизии на безбедноста и здравјето при работа не е замена за елиминирање на опасностите, туку рутинските ревизии и инспекции за сите можни безбедносни и здравствени проблеми, помагаат во зголемување на свесноста за постоењето на опасностите на работните места, со што би се подобрило безбедното однесување кај вработените и би се намалил бројот на несреќи и покрај постоењето на опасностите. Притоа, истражувањето на веќе настанатите несреќи и оние за малку избегнатите исто така ќе доведе до зголемување на нивото на свесност за опасностите и превенција на рецидиви на ваквите настани. Всушност, според Армстронг (Armstrong, 2006) со ревизиите се истражуваат одредени области од организацијата со цел да се кодираат и дефинираат грешки во системот, опремата или машините или било какво други оперативни грешки кои можат да бидат извор на несреќи и за кои вработените треба да бидат свесни. Ревизиите и евалуациите мора да се спроведуваат на регуларна основа од страна на менаџерите и супервизорите и да бидат проследени со совети кои ќе помогнат за поголема свесност и познавање на опасностите од страна на вработените и подобрување на нивното безбедно однесување.

2. МЕТОДОЛОШКИ ДЕЛ

2.1. Проблем, задачи и цел на истражувањето

Основен проблем со кој се занимава ова истражување е: Дали постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите

поврзани со работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и дали постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите кои ги носи работата во рудникот?

Задачи на истражувањето се:

- Да се утврдат разликите помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите кои ги носи работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа (предвидување и детекција на опасности, превенција и контрола на опасности, планирање и евалуација, администрација и супервизија, обука за БЗР, посветеност на менаџментот на БЗР и партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа);
- Да се утврди поврзаноста помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место.

Целта на истражувањето е да се дојде до сознанија за степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа во рудниците кои се наоѓаат на територијата на нашата земја, како и до сознанија за нивото на свесност на рударите за опасностите по безбедноста и здравјето на нивните работни места. Главна цел на истражувањето е утврдувањето на евентуалните разлики помеѓу рудниците, чии вработени манифестираат различно ниво на свесност за опасностите од работењето во рудник, во однос на степенот на имплементација на програмите за безбедност и здравје при работа. Главна цел на истражувањето е и одредување на влијанието, односно, на поврзаноста и насоката на поврзаноста помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа во истражуваните рудници и нивото на свесност кај рударите за опасностите на работното место. Вака добиените сознанија овозможуваат збогатување на досегашните сознанија за безбедноста и здравјето при работа во рударската индустрија, а имајќи ги предвид долгорочните импликации на повредите поврзани со рударството, добиените сознанија ја нагласуваат и потребата и важноста од подигнување на свесноста кај работниците за опасностите присутни на нивните работни места кои бараат строго придржување кон безбедносните мерки. Ова значи дека истражувањето има и практична вредност и служи како навремен потсетник

за опасностите поврзани со рударењето, користејќи им на рударите, креаторите на политики и нивните имплементатори. Емпириските наоди посочуваат како имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа придонесува за зголемување на свесноста и знаењето на опасностите во рудниците, што на крајот со сигурност ќе придонесе за намалување на повредите кај рударите и несреќите во рудниците, од што на крајот бенефит ќе имаат и вработените и организациите како целина.

2.2. Истражувачки хипотези

Генерална истражувачка хипотеза: Постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место.

Хипотеза А: Постојат разлики помеѓу рудниците, чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите од работење во рудник, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа.

Потхипотеза А1: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А2: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А3: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето

при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А4: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А5: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А6: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Потхипотеза А7: Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Хипотеза Б: Постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б1: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б2: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б3: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б4: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјто при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б5: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б6: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Потхипотеза Б7: Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

2.3. Истражувачки варијабли

1. Програми за безбедност и здравје при работа

Програмите за безбедност и здравје при работа во рамки на ова истражување се однесуваат на сите оние практики и дејствија кои ги преземаат организациите (рудниците) заради создавање на безбедни и здрави услови за работа во работната средина. Тие вклучуваат: предвидување и детекција на опасности, превенција и контрола на опасности, планирање и евалуација, администрација и супервизија, обука за БЗР, посветеност на менаџментот на БЗР и партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа. Во рамки на истражувањето степенот на имплементираност на програмите е испитуван преку перцепцијата на вработените во испитуваните организации.

2. Свесност за опасностите на работно место

Под свесност за опасностите на работното место во рамки на истражувањето се подразбираат перцепциите и проценките на вработените во рударската индустрија, кои се поврзани со опасностите кои ги носи работата во рудникот, како на одговорностите кои ги имаат вработените во избегнувањето на ваквите опасности.

2.4. Релевантни варијбли

1. Пол

Со оглед на индустријата во која ќе се спроведува истражувањето, во примерокот на истражување се вклучени испитаници само од машки пол.

2. Возраст

Во истражувањето се вклучени испитници на возраст од 35 до 55 години.

3. Индустрија

Истражувањето се однесува на рударската индустрија, при што ќе бидат опфатени рудниците од источниот дел на Република Северна Македонија.

4. Работно место

Во истражувањето се вклучени вработени на различни работни места од испитување рудници.

5. Работен стаж на вработените

Во истражувањето се вклучени рудари со работен стаж поголем од 5 години.

2.5. Примерок

Во истражувањето се опфатени вработените во рудниците локализирани на територијата на нашата земја, од кои ќе биде селектиран примерокот за истражување согласно нивото на свесност кое го покажуваат рударите во врска со опасностите поврзани со работењето во рудникот. Примерокот на истражување го сочинуваат 80 работници од рудниците, кои се дел од истражувањето и истите се поделени во две групи, од кои едната група (40 испитаници) се вработени кои имаат пониско ниво на

свесност за опасностите на работното место, а другата група (40 испитаници) се вработени со повисоко ниво на свесност за опасностите на работното место. Испитаниците се од машки пол, на возраст од 35 до 55 години, со работен стаж во рудникот не помал од 5 години, распоредени на различни работни места.

2.6. Мерни инструменти

За собирање на податоците во истражувањето се користени: Прашалник за општи податоци, важни за контрола на релевантните варијабли и формирање на примерокот, Прашалник за имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа (OSHA form 33) (Smith et al., 2016) и Прашалник за свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците (Donoghue, 2004).

Прашалникот за имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа е составен од 7 дела, кои се однесуваат на седум програми за безбедност и здравје при работа: предвидување и детекција на опасности, превенција и контрола на опасности, планирање и евалуација, администрација и супервизија, обука за безбедност и здравје при работа, посветеност на менаџментот и партиципација на вработените. Сите се составени од одреден број на ајтеми на кои испитаникот го изразува степенот на своето согласување на следнава тристепена скала: 3 – се согласувам, 2 – не знам и 1 – не се согласувам. Вкупниот скор за секоја од програмите се добива со собирање на бодовите на поединечните ајтеми, при што: за програмата за предвидување и детекција на опасности се движи во опсегот од 9 до 27; за програмата за превенција и контрола на опасности се движи во опсегот од 7 до 21; за програмата за планирање и евалуација од 5 до 15; за администрација и супервизија од 6 до 18; за обука за безбедност и здравје при работа од 4 до 12; за програмата за посветеност на менаџментот вкупниот скор се движи во опсегот од 8 до 24 и за програмата за партиципација на вработените се движи во опсегот од 9 до 27. Повисокиот скор на секој од деловите на прашалникот означува повисок степен на имплементираност на соодветната програма за безбедност и здравје при работа.

Прашалникот за свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците е составен од 15 прашања, од кои на дел се одговара на четиристепена скала, каде што: 1 – воопшто не се согласувам; 2 – не се согласувам; 3 – се согласувам и 4 – целосно се согласувам или 1 – никогаш, 2 – ретко, 3 – понекогаш и 4 – секогаш, а на дел се одговара со ‘да’, одговор кој носи 1 бод и ‘не’, одговор кој носи 0 бодови. Вкупниот скор се добива

како збир од бодовите на поединечните прашања и се движи во опсегот од 7 до 46. Повисокиот скор означува повисоко ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудникот.

2.7. Истражувачка постапка

Истражувањето се спроведе во месец јануари 2021 година. Најпрво во опфатените рудници во Република С еверна Македонија беа зададени Прашалникот за општи податоци и Прашалник за свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците, за да би се одредило кои рудници и кои вработени ќе влезат во примерокот на истражување. Потоа на вработените кои влегоа во примерокот на истражување им беше зададен Прашалник за имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа (OSHA form 33). Задавањето на прашалниците се одвиваше согласно воспоставените стандарди за информирана согласност, анонимност, доверливост, можност за повлекување од истражувањето, прочитано упатство на прашалникот, итн. Сите мерни инструменти беа администрирани групно во секој од испитуваните рудници.

2.8. Статистичка обработка и анализа на податоците

За статистичка обработка и анализа на податоците, добиени со примена на мерните инструменти, е користен софтверскиот пакет за статистичка анализа SPSS v.20. Во однос на дескриптивната статистика, пресметувани се проценти, аритметички средини, стандардни отстапувања, минимални и максимални вредности. Од инференцијална статистика, за споредување на двете групи испитаници и за утврдување на статистичката значајност на разликата во аритметичките средини помеѓу испитуваните групи, применуван е t-тест за независни примероци. За испитување на поврзаноста помеѓу испитуваните варијабли се применуваше Пирсонов коефициент на корелација.

3. РЕУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во зависност од поставеноста на целите на истражувањето и истражувачките хипотези, резултатите од истражувањето се прикажани во два дела. Во првиот дел се прикажани резултатите кои се однесуваат на споредбите помеѓу двете групи испитаници, испитаниците со пониско и со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа: предвидување и детекција на опасности, превенција и контрола на опасности, планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа, администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, обука за безбедност и здравје при работа, посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа. Во вториот дел се прикажани резултатите кои се однесуваат на поврзаноста на степенот на имплементираност на истражуваните програми за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените. Во секој од овие делови е прикажан и начинот на кој се добиени резултатите, односно статистичката анализа на податоците.

3.1. Разлики помеѓу рудниците во имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа во зависност од свесноста за опасностите кај нивните вработени

Во овој дел се прикажани истражувачките резултати за рудниците кои произлегуваат од споредбите помеѓу групата вработени со пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина и групата вработени со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа, одреден преку нивната перцепција. Истите се насочени кон проверување на вистинитоста на хипотеза А. За таа цел, во Табела 1 најпрво се прикажани дескриптивните статистички резултати за вработените со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина. Притоа, како што е наведено претходно, поделбата на испитаниците на две групи според нивото на свесност за опасностите во работната средина е извршена врз основа на медијаната за оваа варијабла, која изнесува 26,5, така што за пониско ниво на свесност за опасностите се

сметаат скоровите помали од 26,5, а за повисоко ниво на свесност за опасностите се сметаат скоровите поголеми од 26,5.

Табела 1: Дескриптивни статистички резултати за вработените со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Дескриптивна статистика

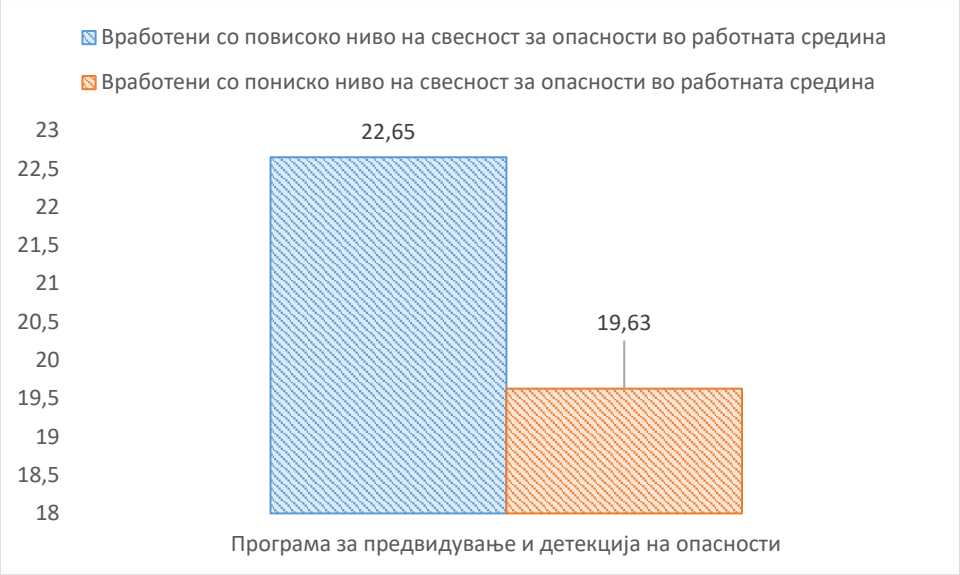
	N	Mean	Std. Deviation
Вработени со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	39,55	3,515
Вработени со пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	24,30	1,620
Valid N (listwise)	40		

Во Табела 2 и на Графикон 1 се прикажани дескриптивните статистички резултати за степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците, чии вработени манифестираат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина.

Табела 2: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Степен на имплементираност на програма за предвидување и детекција на опасности	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	22,65	2,486	,393
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	19,63	2,238	,354



Графикон 1: Имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Од табелата и од графикот се забележува дека во вработените во рудниците кои имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат и повисока аритметичка средина за перцепцијата на степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности (M = 22,65), во споредба со вработените во рудниците кои имаат пониско ниво на свесност за опасностите (M = 19,63). Статистичката значајност на добиената разлика во аритметичките средини помеѓу групите е испитана со помош на t-тест за големи и независни групи, а неговиот резултат, кој е е прикажан во Табела 3, е насочен кон проверување на вистинитоста на потхипотеза А1.

Добиениот резултат од t-тестот покажува дека рудниците чии вработени имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина (M = 22,65; SD = 2,476), имаат статистички значајно повисок степен на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, во споредба со рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за опасностите на работното место (M = 19,63; SD = 2,238) (t (78) = 5,719; p < .01). Ваквиот резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А1,** според која *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, во однос на рудниците, чии*

вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

Табела 3: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Предвидување и детекција на опасности	Equal variances assumed	5,719	78	,000	3,025	,529	1,972	4,078
	Equal variances not assumed	5,719	77,153	,000	3,025	,529	1,972	4,078

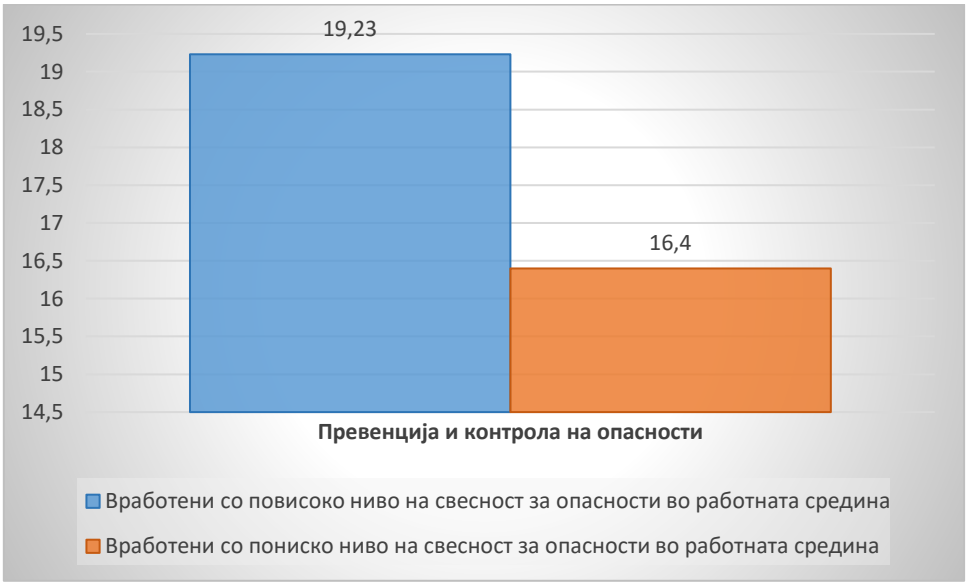
Во Табела 4 и на Графикон 2 е даден приказ на дескриптивните статистички резултати за степенот на имплементираност на програмата за планирање и контрола на опасности во рудниците чии вработени манифестираат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина.

Од табелата и од графиконот е воочливо дека вработените во рудниците кои имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат и повисока аритметичка средина за перцепцијата на степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности (M = 19,23) во однос на вработените во рудниците кои имаат пониско ниво на свесност за опасностите (M = 16,40).

Табела 4: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Превенција и контрола на опасноти	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	19,23	1,901	,301
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	16,40	2,146	,339



Графикон 2: Имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Статистичката значјаност на вака добиената разлика во аритметичките средини е испитана со помош на t-тест за големи и независни групи, а неговиот резултат е насочен кон проверување на вистинитоста на потхипотеза А2 и е прикажан во Табела 5.

Табела 5: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Превенција и контрола на опасноти	Equal variances assumed	6,232	78	,000	2,825	,453	1,923	3,727
	Equal variances not assumed	6,232	76,884	,000	2,825	,453	1,922	3,728

Добиениот резултат од t-тестот покажува дека рудниците чии вработени имаат повисоко ниво на свесност за опасностите на работното место (M = 19,23; SD = 1,901), се карактеризираат со статистички значаен повисок степен на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности, во споредба со рудниците чии вработени манифестираат пониско ниво на свесност за истите опасности (M = 16,40; SD = 2,146) (t (78) = 6,232; p < .01). Ваквиот резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А2,** според која *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

Во Табела 6 и на графички на Графикон 3 е прикажана групната дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на опасности во рудниците, чии вработени манифестираат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина.

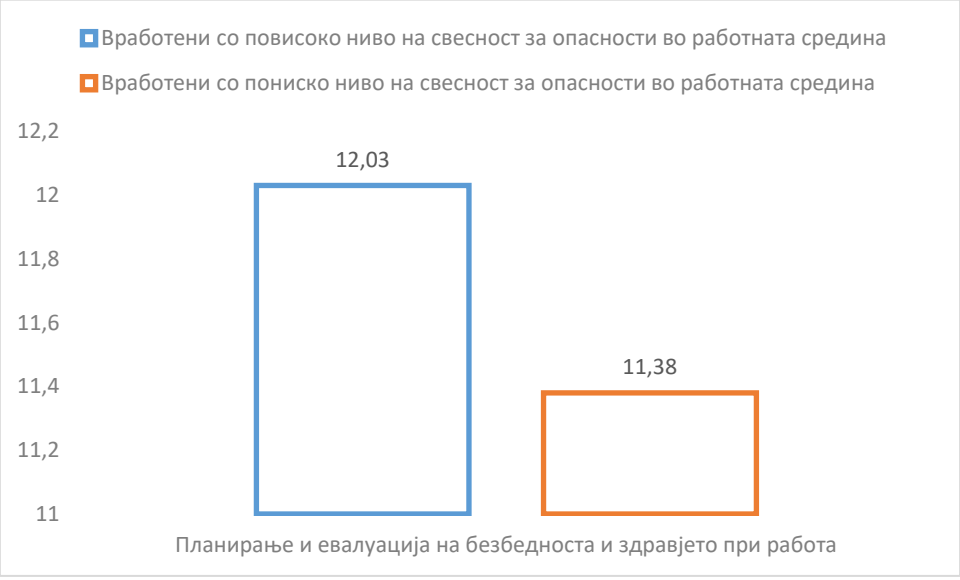
И од табеларниот и од графичкиот приказ може да се забележи дека вработените со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина имаат и повисока аритметичка средина за нивната перцепција на степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа (M = 12,03),

споредено со вработените во рудниците кои имаат пониско ниво на свесност за истите опасности (M = 11,38). Статистичката значајност на оваа разлика исто така е проверена со t-тест за независни примероци. Неговиот резултат е прикажан во Табела 7 и е насочен кон проверување на вистинитоста на потхипотеза А3.

Табела 6: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	12,03	1,187	,188
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	11,38	1,275	,202



Графикон 3: Имплементираност на програмата за планирање и евалуација безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Табела 7: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа	Equal variances assumed	2,360	78	,021	,650	,275	,102	1,198
	Equal variances not assumed	2,360	77,609	,021	,650	,275	,102	1,198

Резултатот од t-тестот покажува дека рудниците со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените (M = 12,03; SD = 1,187), имаат статистички значајно повисок степен на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа, во споредба со рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за работните опасности (M = 11,38; SD = 1,275) (t(78) = 2,360; p < .05) и истиот **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А3**, според која *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за планирање и контрола на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

Во Табела 8 и на Графикон 4 е прикажана дескриптивната статистика по групи за степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на програмата за безбедност и здравје при работа. Од нив се забележува дека вработените со повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат и поголема аритметичка средина која се однесува на нивната перцепција на степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и

здравјето при работа (M = 16,15), споредено со вработените кои имаат пониско ниво на свесност за опасностите кои ги носи работното место (M = 15,28).

Табела 8: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	16,15	1,292	,204
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	15,28	1,826	,289



Графикон 4: Имплементираност на програмата за администрација и супервизија безбедноста и здравјето при работа во рудниците чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Статистичката значајност на вака добиената разлика во аритметичките средини е испитана со t-тест за независни примероци, чиј резултат е прикажан во Табела 9 и е насочен кон проверување на потхипотеза А4.

Табела 9: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа	Equal variances assumed	2,474	78	,016	,875	,354	,171	1,579
	Equal variances not assumed	2,474	70,232	,016	,875	,354	,170	1,580

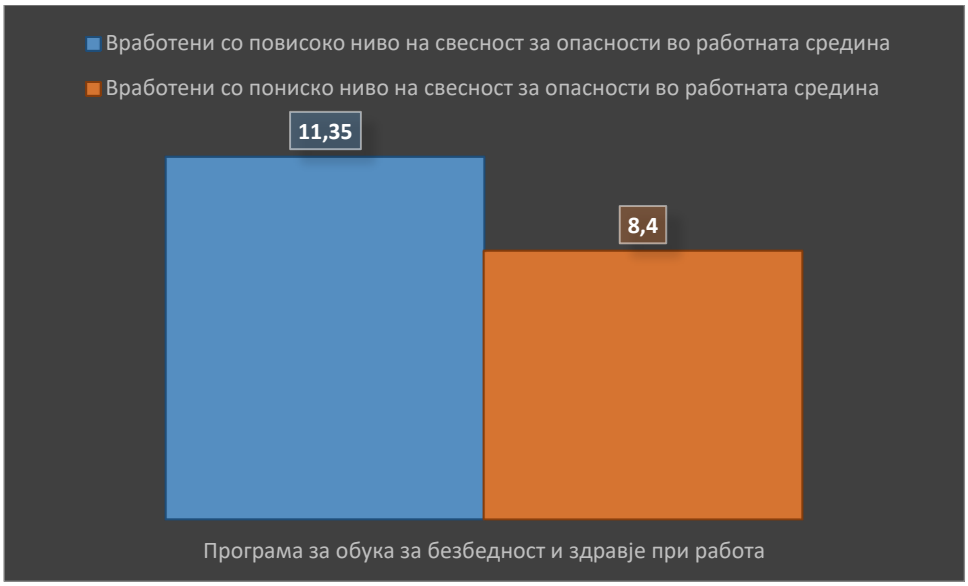
Добиениот резултат од t-тестот покажува дека во рудниците каде вработените имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина (M = 16,15; SD = 1,292), имаат статистички значајно повисок степен на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, отколку рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за работните опасности (M = 15,28; SD = 1,826) (t (78) = 2,474; p < .05). Овој резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А4,** со која се претпоставуваше дека *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

Во Табела 10 и на Графикон 5 се прикажани дескриптивните статистички резултати за степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина. Од истите се воочува дека вработените со повисоко ниво на свесност за опасностите при работа, имаат поголема аритметичка средина која ја изразува нивната перцепција на степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа (M = 11,35), во споредба со нивните колеги во кои имаат пониско ниво на свесност за опасностите кои ги носи работата во рудниците (M = 8,40).

Табела 10: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Обука за безбедност и здравје при работа	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	11,35	,770	,122
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	8,40	1,128	,178



Графикон 5: Имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Статистичката значајност на добината разлика во аритметичките средини, како и претходно, е проверена со t-тест за големи и независни групи. Резултатот е прикажан во Табела 11 и е насочен кон проверување на потхипотеза А5. Истиот покажува дека рудниците чии вработени манифестираат повисоко ниво на свесност за опасностите на работното место, имаат статистички значајно повисок степен на имплементираност на

програмата за обука за безбедност и здравје при работа (M = 11,35; SD = 0,770), споредено со рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за опасностите на работата (M = 8,40; SD = 1,128) (t (78) = 13,665; p < .01). Наовој начин резултатот **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А5**, која претпоставуваше дека *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

Табела 11: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за обука за безбедност и здравје при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

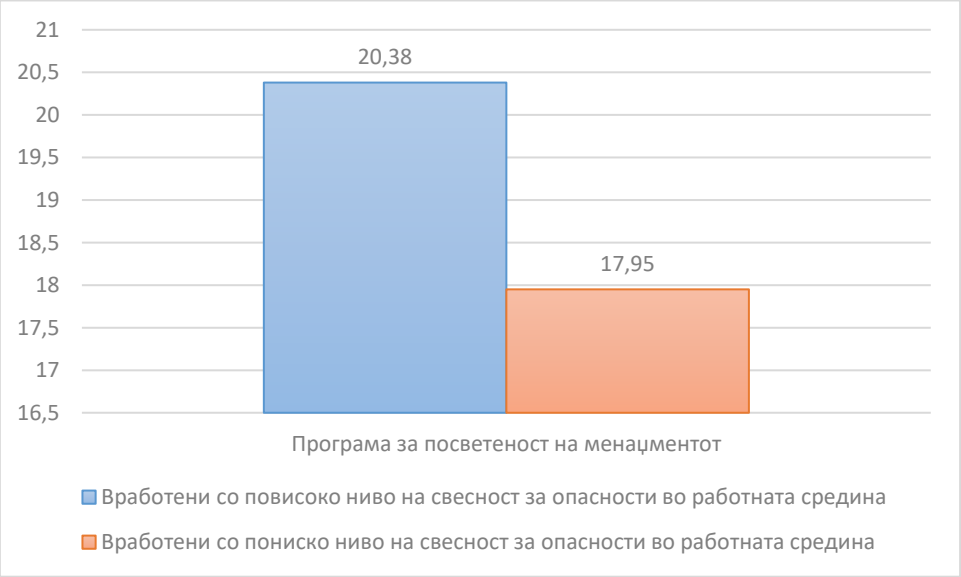
		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Обука за безбедност и здравје при работа	Equal variances assumed	13,665	78	,000	2,950	,216	2,520	3,380
	Equal variances not assumed	13,665	68,852	,000	2,950	,216	2,519	3,381

Следуваат дескриптивните статистички резултати за степенот на имплементираност на програмата која се однесува на посветеноста на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите на работната средина (Табела 12 и Графикон 6). Истите покажуваат дека и во овој случај вработените кои имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат и поголема аритметичка средина за степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа (M = 20,38), во споредба со вработените со пониско ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците (M = 17,95).

Табела 12: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	20,38	1,644	,260
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	17,95	1,880	,297



Графикон 6: Имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Резултатот од t-тестот, со кој е проверена статистичката значајност на разликата помеѓу аритметичките средини, е прикажан во Табела 13 и е насочен кон проверување на вистинитоста на потхипотеза А6.

Табела 13: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа	Equal variances assumed	6,141	78	,000	2,425	,395	1,639	3,211
	Equal variances not assumed	6,141	76,630	,000	2,425	,395	1,639	3,211

Добиениот резултат од t-тестот покажува дека рудниците чии вработени имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина (M = 20,38; SD = 1,644), имаат статистички значајно повисок степен на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа, во споредба со рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за опасностите на работното место (M = 17,95; SD = 1,880) (t (78) = 6,141; p < .01). Ваквиот резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А6,** според која *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

На крајот од овој дел од истражувачките резултати е прикажана групната дескриптивна статистика за имплементираноста на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина (Табела 14 и График 7). Според нив, вработените кои имаат повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина, имаат поголема аритметичка средина за степенот на имплементираноста на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа (M = 23,65), во споредба со вработените со пониско ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците (M = 20,05).

Табела 14: Дескриптивна статистика за степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Групна статистика

	Ниво на свесност за опасностите во работната средина	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа	Повисоко ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	23,65	1,994	,315
	Пониско ниво на свесност за опасностите во работната средина	40	20,05	1,679	,265



Графикон 7: Имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците, чии вработени имаат различно ниво на свесност за опасностите во работната средина

Со оглед на тоа што и во овој случај е добиена разлика во аритметичките средини, нејзината статистичка значајност е проверена со t-тест, а неговиот резултат е прикажан во Табела 15. Тој е насочен кон проверување на вистинитоста на потхипотеза А7.

Табела 15: Разлика во степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа во рудниците со различно ниво на свесност за опасностите во работната средина кај вработените

Тест за независни примероци

		t-test for Equality of Means						
							95% Confidence Interval of the Difference	
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа	Equal variances assumed	8,735	78	,000	3,600	,412	2,779	4,421
	Equal variances not assumed	8,735	75,795	,000	3,600	,412	2,779	4,421

Како и кај другите програми за БЗР, резултатот од t-тестот покажува дека рудниците чии вработени имаат повисоко ниво на свесност за опасностите кои ги носи работата (M = 23,65; SD = 1,994), се карактеризираат со статистички значајно повисок степен на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа, споредено со рудниците чии вработени имаат пониско ниво на свесност за опасностите на работното место (M = 20,05; SD = 1,679) (t (78) = 8,735; p < .01). Добиениот резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза А7,** која претпоставуваше дека *рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.*

Имајќи го предвид фактот дека е потврдена вистинитоста на сите потхипотези на истражувачката хипотеза А, можеме да кажеме дека **хипотеза А,** според која *постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите од работење во рудник во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа*, **се прифаќа како целосно вистинита.**

3.2. Поврзаност на имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа во рудниците со нивото на свесност за опасностите кај вработените

Во овој дел се прикажани резултатите од истражувањето за поврзаноста на имплементираноста на секоја од испитуваните програми за безбедност и здравје при работа со нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците. За таа цел применет е Пирсонов коефициент на корелација, а добиените резултати се прикажани во Табела 16. Истите се насочени кон проверување на вистинитоста на хипотеза Б.

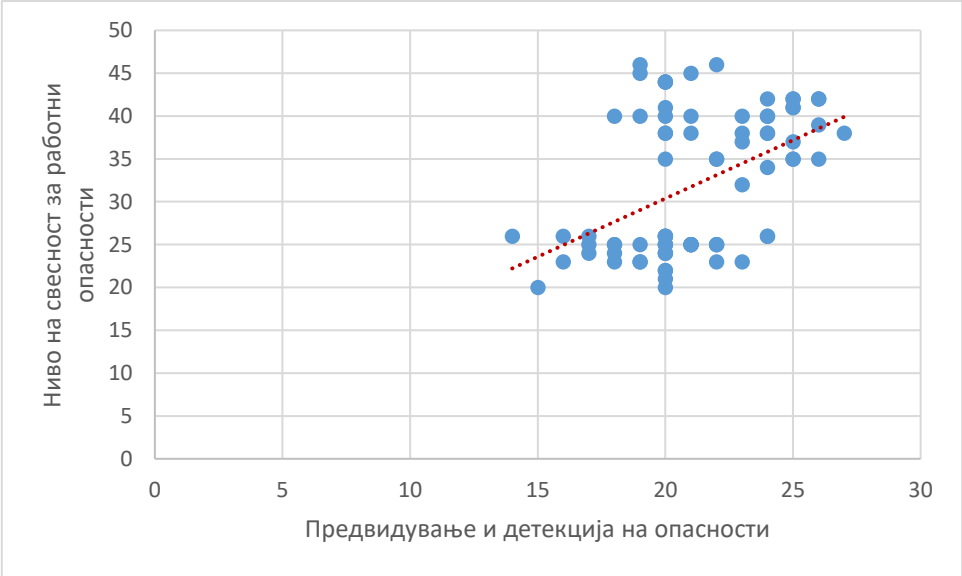
Табела 16: Поврзаност помеѓу имплементираноста на програмите за БЗР и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците

		Ниво на свесност за опасностите во работната средина
Предвидување и детекција на опасности	Pearson Correlation	,468**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80
Превенција и контрола на опасноти	Pearson Correlation	,556**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80
Планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа	Pearson Correlation	,238*
	Sig. (2-tailed)	,033
	N	80
Администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа	Pearson Correlation	,291**
	Sig. (2-tailed)	,009
	N	80
Обука за безбедност и здравје при работа	Pearson Correlation	,781**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80
Посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа	Pearson Correlation	,566**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80
Партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа	Pearson Correlation	,635**
	Sig. (2-tailed)	,000
	N	80

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

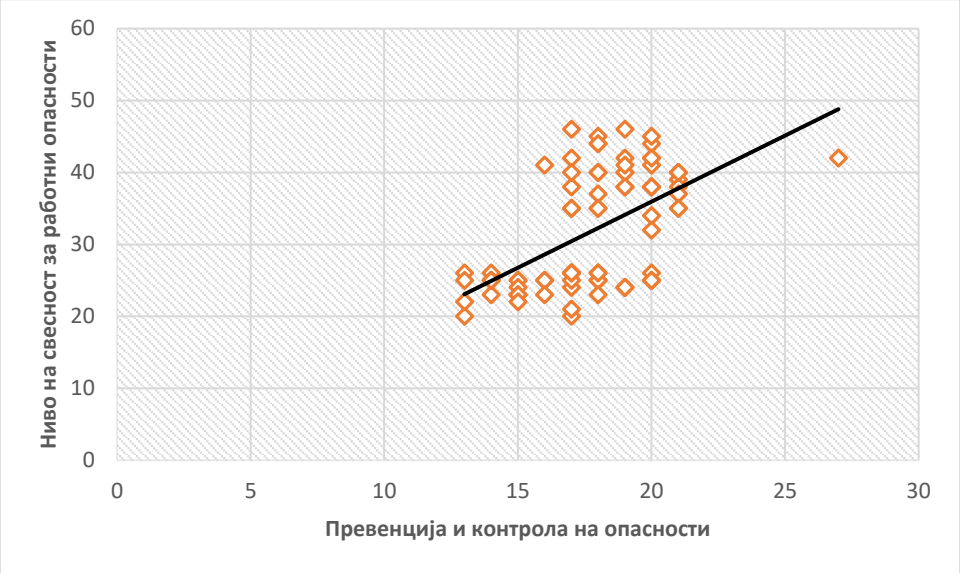
Добиениот резултат од Пирсоновиот коефициент за корелација помеѓу имплементираноста на програмата за предвидување и детекција на опасности и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците, покажува дека постои статистички значајна поврзаност помеѓу двете варијабли на ниво помало од .01 (r = 0,468; p< 0.01). Резултатот е прикажан графички и на Графикон 8. Според него, зголемувањето на степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, води кон зголемување на нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените. Ваквиот резултат **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза Б1,** според која *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



Графикон 8: Поврзаност помеѓу програмата за предвидување и детекција на опасности и ниво на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

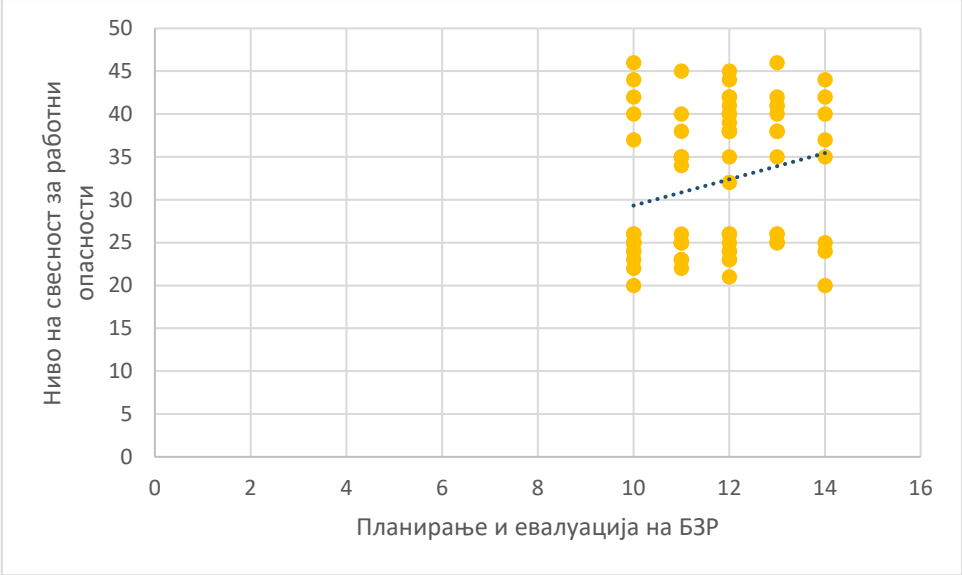
Пирсоновиот коефициент за корелација помеѓу имплементираноста на програмата за превенција и контрола на опасности и нивото на свесност за работните опасности кај вработените во рудниците покажува дека постои статистички значајна поврзаност помеѓу овие две варијабли на ниво помало од .01 (r = 0,556; p< 0.01). Според ваквиот резултат, зголемувањето на степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности, резултира со зголемување на нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените, што може да се забележи и од

Графикон 9. На ваков начин **е потврдена вистинитоста на потхипотеза Б2,** со која се претпоставуваше дека *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



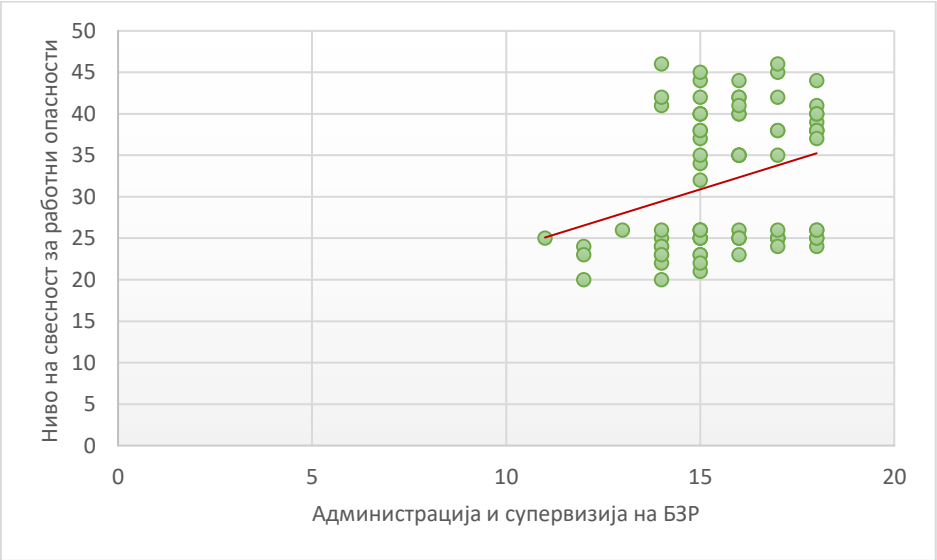
Графикон 9: Поврзаност помеѓу програмата за превенција и контрола на опасности и ниво на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

За корелацијата помеѓу имплементираноста на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за опасностите на работното место кај рударските работници е добиен коефициент, кој укажува на статистички значајна поврзаност помеѓу варијаблите на ниво помало од .05. ($r = 0{,}238$; $p < 0.05$). И во овој случај резултатот индицира дека зголемувањето на степенот на имплементираност на испитуваната програма, ќе доведе до зголемување на нивото на свесност кај вработените во рудниците за опасностите кои ги носи работата во нив. Ваквиот резултат е прикажан графички на Графикон 10 и ја потврдува **вистинитоста на потхипотеза Б3**, според која *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



Графикон 10: Поврзаност помеѓу програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

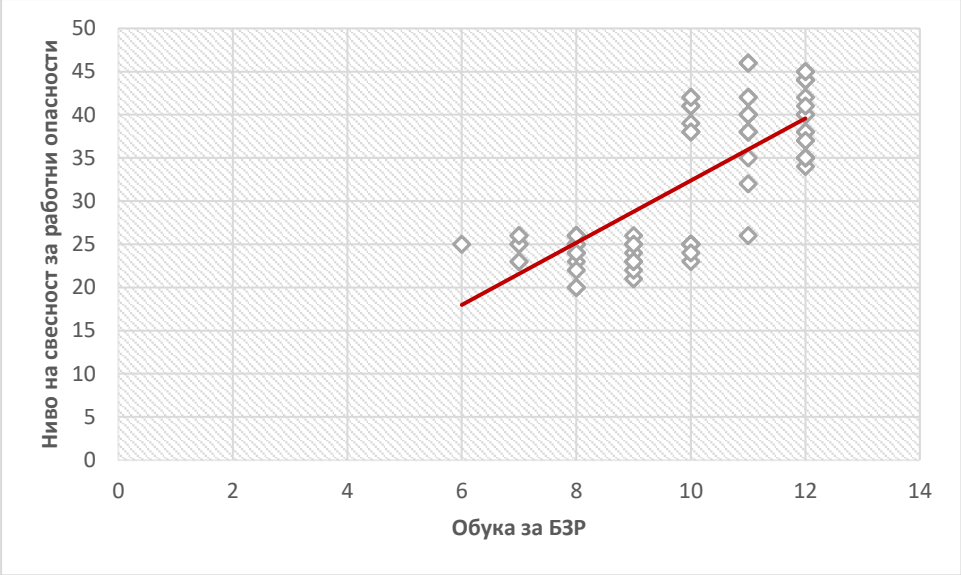
Резултатот од Пирсоновиот коефициент на корелација за поврзаноста помеѓу варијаблите администрација и супервизија на БЗР и нивото на свесност за опасностите во работната средина во рудниците открива статистички значајна поврзаност помеѓу нив на ниво помало од .01 ($r = 0{,}291$; $p < 0.01$).



Графикон 11: Поврзаност помеѓу програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

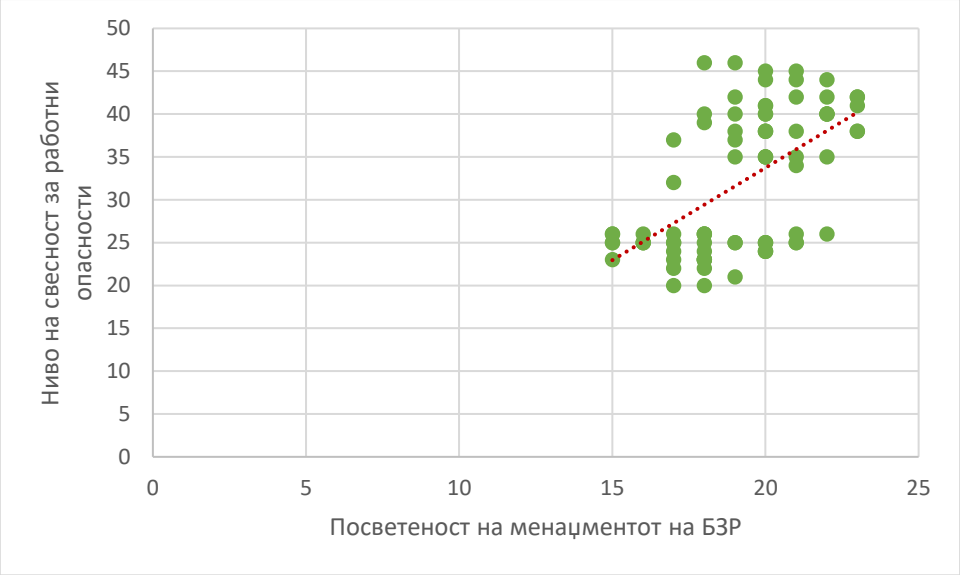
Вака добиениот резултат значи дека со зголемување на степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на БЗР, ќе се зголеми и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај рударските работници, што се забележува и од Графикон 11. Оттука, можеме да кажеме дека **се потврдува вистинитоста на потхипотеза Б4,** според која *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјто при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*

Во однос на корелацијата помеѓу имплементираноста на програмата за обука за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност за работните опасности кај вработените во рудниците, Пирсоновиот коефициент на корелација покажа статистички значајна поврзаност овие две варијабли на нивон кое е помало од .01 ($r = 0{,}781$; $p<0.01$). Ваквиот резултат значи дека колку повеќе се зголемува степенот на имплементираност на програмата за обука за БЗР, толку повеќе ќе се зголемува и нивото на свесност за опасностите во работната средина кај рударските работници, што лесно се воочува и од Графикон 12. Добиениот резултат значи **потврдување на вистинитоста на потхипотеза Б5,** според која *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



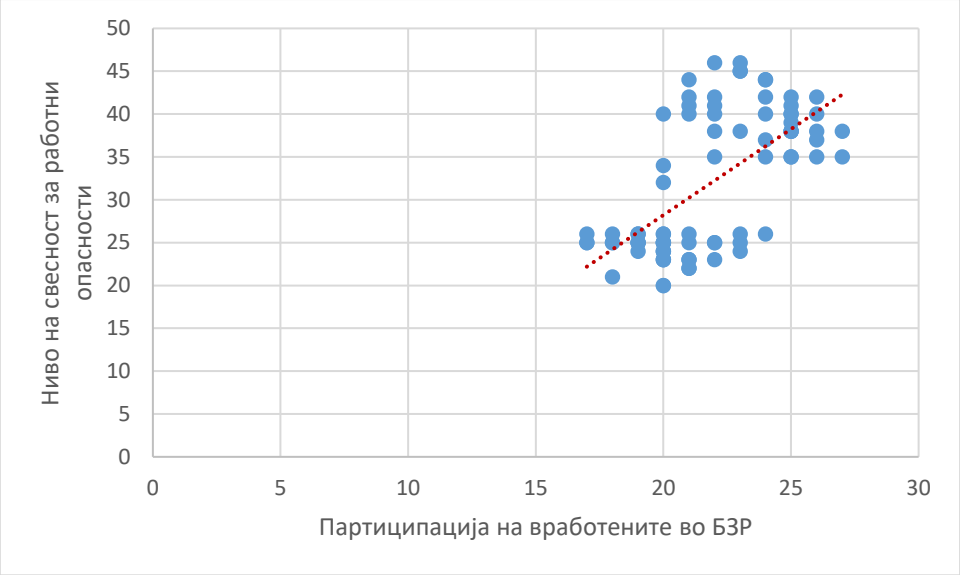
Графикон 12: Поврзаност помеѓу програмата за обука за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

Добиениот резултат од Пирсоновиот коефициент за корелацијата помеѓу имплементираноста на програмата за посветеност на менаџментот и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците, покажува статистички значајна поврзаност помеѓу двете варијабли на ниво помало од .01 (r = 0,566; p< 0.01). Ова значи дека со зголемувањето на степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа, ќе се зголемува и нивото на свесност за опасностите на работните места кај вработените во рудниците. Овој резултат графички е прикажан и на Графикон 13. Истиот **ја потврдува вистинитоста на потхипотеза Б6,** според која *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



Графикон 13: Поврзаност помеѓу програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

На крајот, Пирсоновиот коефициент за корелација помеѓу имплементираноста на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работните опасности кај нив, покажа статистички значајна разлика помеѓу овие две варијабли на ниво помало од .01 (r = 0,635; p< 0.01). Ваквиот резултат всушност значи дека со зголемувањето на степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во БЗР, ќе се зголеми и нивото на свесност за работните опасности кај нив. Ова го покажува и графичкиот приказ на корелацијата на График 14. Со ова **се потврдува вистинитоста на потхипотеза Б7**, со која се претпоставуваше дека *постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.*



Графикон 14: Поврзаност помеѓу програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност за работни опасности кај вработените во рудниците

Со оглед на тоа дека е потврдена вистинитоста на сите седум потхипотези на истражувачката хипотеза Б, може да се каже дека **хипотеза Б,** според која *постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место,* **се прифаќа како целосно вистинита.**

Бидејќи двете истражувачки хипотези, хипотеза А и хипотеза Б, се прифатени како целосно вистинити, следува дека и **генералната истражувачка хипотеза,** со која се претпоставуваше дека *постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место***, исто така се прифаќа како целосно вистинита.**

4. ДИСКУСИЈА НА ИСТРАЖУВАЧКИТЕ РЕЗУЛТАТИ

Резултатите од спроведеното истражување ја потврдија генералната истражувачка хипотеза, со која се претпоставуваше дека постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место.

Генералната истржувачка хипотеза е прифатена како целосно вистинита преку потврдувањето на вистинитоста на хипотеза А, според која постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите од работење во рудник, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа, како и преку потврдувањето на вистинитоста на хипотеза Б, според која постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите на работното место.

Интерпретацијата на истражувачките резултати нè води кон сознанието дека рудниците кои се разликуваат по нивото на свесност за опасностите во работната средина, манифестирано од страна на нивните вработени, меѓусебно се разликуваат и по степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа. Имено, рудниците чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работните места, се карактеризираат со повисок степен на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, програмата за превенција и контрола на опасности, програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа, програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, програмата за обука за безбедност и здравје при работа, програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа.

Истражувачките резултати, кои се однесуваат на позврзаноста на имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа со нивото на свесност кај вработените за опасностите кои ги носи работата во рудниците, покажаа

дека постои позитивна поврзаност на степенот на имплементираност на програмите за БЗР со нивото на свесност за опасностите на работните места. Тоа значи дека зголемувањето на степенот на имплементираност на секоја од испитуваните програми за безбедност и здравје при работа (предвидување и детекција на опасности, превенција и контрола на опасности, планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа, администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, обука за безбедност и здравје при работа, посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа) резултира со зголемување на нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците.

Како што веќе спомнавме, во стручната литература за безбедност и здравје при работа се наидува на оскудни сознанија и мал број на емпириски докази кои се однесуваат на улогата на програмите за безбедност и здравје при работа врз зголемувањето на нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рударската индустрија. Притоа, сознанијата генерално се добиени врз основа на истражувања во други индустрии, а како најчесто испитувани се јавуваат програмите за супервизија на безбедноста и здравјето при работа, за евалуација на безбедноста и здравјето при работа, за едукацијата и обуката за БЗР, за посветеноста на менаџментот и партиципацијата на вработените во безбедноста и здравјето при работа. Затоа и резултатите од ова истражување ќе бидат образложени во контекст на достапните сознанија кои ги содржи професионалната литература.

Во однос на улогата која ја има супервизијата во зголемувањето на нивото на свесност кај вработените за опасностите во работната средина, а на тој начин и во подобрувањето на превенцијата на повредите, несреќите и другите безбедносни резултати, Зохар (Zohar, 2002) смета дека всушност таквата улога оваа програма ја остварува преку супервизори кои се активно посветени на безбедност и здравјето при работа и на идентификувањето на проблемите во работната средина пред истите да се појават. Притоа, од големо значење е комуникацијата во рамки на спроведувањето на супервизијата, со насока од супервизорите кон работниците, бидејќи во истражувањето на Хуанг и сор. (Huang et al., 2018) таа е позитивно поврзана со нивото на свесност за опасностите кај вработените, а негативно со стапките на повреди при работа. Супервизорите кои поседуваат соодветни знаења од областа на безбедноста и здравјето при работа и кои правилно го применуваат истото при спроведување на супервизија

постигнуваат резултати од типот на намалена стапка на повреди кај вработените, која е индикатор на свесноста на вработените за опасностите кои постојат во работната средина и важноста на безбедното однесување, усогласено со правилата за безбедност и здравје при работа (Hofmann et al., 2017). Заклучок кој произлегол од сите овие истражувања, вклучувајќи го и истражувањето на Лингард (Lingard et al., 2012), е дека супервизорите, со своето секојдневно присуство во работната средина и директниот однос со вработените при вршење на супервизијата, имаат значително влијание врз зголемувањето на нивото на свесност за опасностите при работа, а на тој начин и врз превенцијата на негативните здравствени исходи.

Евалуацијата на безбедноста и здравјето при работа преку спроведување на редовни ревизии и инспекции со цел оценување на состојбата на безбедноста и здравјето при работа во организацијата и креирање на план за дејствување во иднина, иако не ги елиминираат опасностите кои се бараат и се пронаоѓаат на работните места, сепак, како што смета Деслер (Dessler, 2005), го зголемуваат нивото на свесност за опасностите и кај работодавачите и кај вработените, со што се намалува бројот на несреќи со избегнување на таквите опасности. Ревизии и инспекции се спроведуваат и за веќе настанати повреди и несреќи при работа, што исто така има своја улога во освестувањето на вработените за опасностите кои довеле до нив. И во двата случаи се прави кодирање и дефинирање на грешки во системот, опремата или машините, или пак, други оперативни грешки кои биле или можат да бидат извор на несреќи поради што вработените мора да бидат свесни и да бидат запознаени со нивното постоење. Затоа и секоја ревизија и инспекција треба да биде проследена со соодветни совети кои ќе ги зголемат и свесноста и знаењето кај вработените за опасностите кои ги носи нивната работа, со што се осигурува поголема безбедност на работната средина (Armstrong, 2006).

Обуката за безбедност и здравје при работа, според Зохар и Ерев (Zohar & Erev, 2007) е една од најпрактикуваните и најистражуваните програми за безбедност и здравје при работа која несомнено води до зголемување на свесноста кај вработените за опасностите на своите работни места, со што се превенираат или минимизираат повредите и несреќите поврзани со работата. Ваквото сознание е поддржано од истражувањата на значителен број други истражувачи (Tam et al., 2004; Toole, 2002; Barling et al., 2002). Сите тие дошле до сознанија дека ниските стапки на повреди и несреќи во организациите, се резултат на развиените програми за обука за безбедност и

здравје при работа, кои го зголемуваат нивото на свесност за опасностите при извршувањето на работните задачи. Сепак, како што навел Мусјока (Musyoka, 2014), многу е важно содржината на обуката да биде специфична и релевантна за работата која се врши во рамки на организацијата и да ги одразува актуелните практики и законската легислатива за БЗР. Сето ова поради тоа што само обучениот персонал ги препознава опасностите, знае како да се справи со нив, односно, знае како безбедно да се однесува при извршувањето на својата работа.

Покрај тоа што е значителен бројот на истражувачи кои обуката ја сметаат за најважна програма за безбедност и здравје при работа, за зголемување на нивото на свесност кај работниците за опасностите во работната средина, голем е бројот и на научници кои сметаат дека и посветеноста на менаџментот е еден од најважните фактори за подигнување на нивото на свесност за опасностите при работа. Огбона и Вилкинсон (Ogbonna & Wilkinson, 1990), многу рано докажале дека организациите со висок степен на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа имаат вработени со високо ниво на свесност за опасностите во работната средина и последователно на тоа, најмалку изгубени работни денови поради повреда или несреќа. Дека еден од најпредиктивни елементи за нивото на свесност за опасностите при работа и за нивото на безбедно однесување е посветеноста на менаџментот и неговата континуирана поддршка, подоцна докажале и Ериксон и Ритер (Erickson & Ritter, 2001) и Аксорн и Хадикусомо (Aksorn & Hadikusomo, 2008). Всушност, менаџментот кој ја дава својата целосна поддршка за зголемување на нивото на свесност за опасностите кај своите вработени и обезбедува висока перформанса поврзана со безбедноста и здравјето при работа (Thomas, 2002), исполнувајќи ја својата етичка и морална одговорност за заштита на вработените од изложеност на било какви опасности и ризици и доживување на штета како резултат на активностите во организацијата (Piccolo et al., 2010).

Директната партиципација на вработените, без разлика дали е консултативна или делегирана, овозможувајќи зголемен проток на информации во организациите, при што вработените, благодарение на програмата за нивна партиципација во безбедноста и здравјето при работа, честопати добиваат пристап до вредни информации кои понатаму продолжуваат да ги споделуваат, резултира со зголемување на нивото на свесност за опасностите во работната средина и поврзаното безбедно однесување со нив (Lawler et al., 1995; Gill & Hubert, 2000; Gonzalez, 2010). И Ли и Хеар (Lee & Hair, 2011) сметаат

дека партиципацијата на вработените е таа која го подигнува нивото на свесност за опасностите и безбедноста на работното место, бидејќи токму вработените се тие кои на некој начин живеат во оперативната област, се соочуваат со нејзините опасности, ги познаваат најдобро и ги знаат начините на превенирање на повреди и несреќи од нив. Затоа и се смета дека охрабрувањето на партиципацијата на вработените е клучот за долготраен успех на полето на безбедноста и здравјето при работа.

ЗАКЛУЧНИ СОГЛЕДУВАЊА

Основен проблем со кој се занимаваше истражувањето беше**:** Дали постојат разлики помеѓу рудниците чии вработени покажуваат различно ниво на свесност за опасностите поврзани со работата во рудникот, во однос на степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и дали постои поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност на вработените за опасностите кои ги носи работата во рудникот?

Целта на истражувањето беше: Да се осознае важноста на безбедноста и здравјето при работа во рударската индустрија и да се добијат сознанија за улогата на имплементираноста на програмите за безбедност и здравје при работа во зголемувањето на нивото на свесност за опасностите во работната средина кај вработените во рудниците.

Примерокот на истражување беше составен од 80 работници во рудниците, поделени во 2 групи, во зависност од нивото на свесност за опасностите во работната средина, при што истите беа распоредени на различни работни места, беа од машки пол, на возраст од 35 до 55 години и со работен стаж од 5 и повеќе години.

Во истражувањето беа користени следните **мерни инструменти**: Прашалник за имплементираност на програмите за безбедност и здравје при работа (OSHA form 33) и Прашалник за свесност за опасностите поврзани со работата во рудниците.

Резултатите од истражувањето ги потврдија истражувачките хипотези А и Б и со тоа ја потврдија и генералната хипотеза на истражувањето.

Врз основа на добиените истражувачки резултати се изведени **заклучоците** од истражувањето, кои се сумирани на следниов начин:

- ***Во врска со хипотеза А:***
    - Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.
- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.
- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.
- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.
- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.
- Рудниците, чии вработени покажуваат повисоко ниво на свесност за опасностите на работата во рудник, имаат повисок степен на имплементираност на програмата за партиципација на вработените

во безбедноста и здравјето при работа, во однос на рудниците, чии вработени се карактеризираат со пониско ниво на свесност за опасностите на работната средина.

- ***Во врска со хипотеза Б:***
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за предвидување и детекција на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за превенција и контрола на опасности и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за планирање и евалуација на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за администрација и супервизија на безбедноста и здравјто при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за обука на вработените за безбедност и здравје при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за посветеност на менаџментот на безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.
  - Постои позитивна поврзаност помеѓу степенот на имплементираност на програмата за партиципација на вработените во безбедноста и здравјето при работа и нивото на свесност кај вработените за опасностите на работното место.

Добиените резултати од ова истражување се во согласност со истражувачките резултати и сознанија од другите истражувања наведени во стручната литература, кои генерално се спроведувани во други индустрии и индустриски гранки и се однесуваат на поврзаноста помеѓу програмите за посветеност на менаџментот, супервзијата на безбедноста и здравјето при работа, евалуацијата, партиципацијата на вработените и нивната обука со нивото на свесност за опасностите во работните средини (Zohar, 2002; Hofmann et al., 2017; Huang et al., 2018; Lingard et al., 2012; Dessler, 2005; Armtrong, 2006; Zohar & Erev, 2007; Tam et al., 2004; Toole, 2002; Barling et al., 2002; Musyoka, 2014; Ogbonna & Wilkinson, 1990; Thomas, 2002; Erickson & Ritter, 2001; Aksorn & Hadikusomo, 2008; Piccolo et al., 2010; Lawler et al., 1995; Gill & Hubert, 2000; Gonzalez, 2010; Lee & Hair, 2011).

Иако зголемените безбедносни мерки резултираат со намалена стапка на повреди и несреќи, рударството сè уште го добива националното внимание како опасна индустрија. Дури и покрај тоа што истражувањата и новите практики продолжуваат да ги намалуваат опасностите во рударската индустрија, нејзината репутација поврзана со повредите, сепак, во одредена мера е поголема во споредба со другите индустрии. Токму и истражувањето, кое е дел од овој труд, беше спроведено заради обезбедување на сознанија и емпириски докази кои ќе помогнат во одговарањето на одредени прашања поврзани со безбедноста и здравјето при работа во рудниците кои се сè уште проблематични и бараат ангажирање на сите засегнати страни. Нивото на свесност кај вработените за опасностите поврзани со работата има потенцијал да го превенира настанувањето на повреди и несреќи во рудниците, од кои голем дел завршуваат со долгорочна онеспособеност, која не само што го нарушува квалитетот на живот на работниците, туку ја намалува и продуктивноста на рударските компании, а негативно се одразува и врз целокупната национална економија. Но, и покрај важноста на нивото на свесност за опасностите поврзани со рударските операции, сепак во нашата земја има малку истражувања на оваа тема, особено кога станува збор за факторите кои можат да доведат до нејзино зголемување, од кои како најважен во стручната литература се наведува адекватното имплементирање на програмите за безбедност и здравје при работа. Затоа и овој труд ја пополнува празнината во знаењето преку истражување на улогата на програмите на БЗР во зголемувањето на нивото на свесност кај вработените за работните опасности во рудниците. Истиот ќе им помогне и на работодавачите и на

вработените да усвојат мерки кои го превенираат создавањето услови за настанување на повреди, болести и несреќи во рударските окна.

Спроведеното истражување има одредени ограничувања кои треба да земат предвид при интерпретирањето на добиените резултати. Имено, малиот број на испитаници е едно од ограничувањата, кој влијае врз можноста за генерализација на истражувачките резултати. Но, истражувачкиот примерок е мал, а изборот на испитаници беше ограничен поради тоа што дел од вработените го сметаа истражувањето за трошење на работното време, поради што одбиваа да бидат дел од него. Другото ограничување произлегува од можноста испитаниците да давале пожелни одговори на прашалниците, со цел прикажување во подобро светло и себе и рудникот во кој работат. Последното ограничување се однесува на неможноста да се контролираат сите релевантни варијабли, кои би можеле да интерферираат со добиените резултати од истражувањето.

Идните истражувања од оваа област би можеле да се спроведат на поголем истражувачки примерок, со што би се зголемила можноста за генерализирање на сознанијата и емпириските докази. Исто така, во идните истражувања би можеле да се воочат и да се контролираат и други релевантни варијабли кои би можеле да влијаат врз истражувачките резултати. Во рамки на идните истражувања може да испита улогата и влијанието и на други варијабли врз нивото на свесност за опасностите во работната средина во рудниците, како што се, на пример, работното место, образовната позадина, работниот стаж, приходите, итн.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Abudayyeh, O., Federicks, T., Butt, S., & Shaar, A. (2006). An investigation of management's commitment to construction safety. Journal od International Project Management, 24(2), 167-174.
2. Aksorn, T., & Hadikusomo, B.W.H. (2008). Critical success factors influencing safety program performance in Thai construction projects. Safety Science, 46(4), 709-727.
3. Alli, B. O. (2008). Fundamental principles of occupational health and safety. 2 nd ed. Geneva: International Labour Organization.
4. Amick, B., Robertson, M., DeRango,K., Bazzani, L., Moore, A., Rooney, T and Harrist,R. (2003). The Effect of an Office Ergonomics Intervention on Reducing Musculoskeletal Symptoms. Forthcoming.
5. Armstrong, B.K., Kricker, A. (2001). The epidemiology of UV induced skin cancer. *J Photochem Photobiol B Biol*;**63:**8–18.
6. Armstrong, M. (2006). *Human Resources Practice*, Kogan, 10th Edition, London
7. Arocena, P., & Nunez, I. (2010). An empirical analysis of the effectiveness of occupational health and safety management systems in SMEs. *International Small Business Journal, 28*(4), 398-419.
8. Badelake O. F. (2012). The Effects of Occupational Health and Safety Practices on Employee Performance in Larfage (WAPCO) PLC – Ewekoro, Ogun State, Unpublished University of Ibadan Nigeria
9. Bahari, S. F. (2011). An Investigation of Safety Training, Safety Climate and Safety Outcomes: A Longitudinal Study in a Malaysian Manufacturing Plant. Doctor Philosophy, Unoversity of Manchester.
10. Bahn, S. (2013). Workplace hazard identification and management: The case of an underground mining operation. Safety Science Volume 57, August 2013, Pages 129–137.
11. Baker, A., Heiler, K., Ferguson, S. A. (2003). The impact of roster changes on absenteeism and incident frequency in an Australian coal mine. *Occup Environ Med*; **60:**43–49.
12. Bansah, K. J., Yalley, A. B., Dumakor-Dupey, N. (2016). The hazardous nature of small scale underground mining in Ghana. Journal of Sustainable Mining. doi:10.1016/j.jsm.2016.04.004
13. Barbeau, E., Roelofs, C., Youngstrom, R., Sorensen, G., Stoddard, A., & LaMontagne, A. D. (2004). Assessment of occupational safety and health programs in small businesses. *American journal of industrial medicine, 45*(4), 371-379.

14. Barling, J., Loghlin, C., & Kelloway, E. (2002). Development and test of a model linking safety-specific transformational leadership and occupational safety. Journal of Applied Psychology, 87(3), 488-496.
15. Bhalla, S., Yang, Y. W., Zhao, J., Soh, C. K., (2005). Structural health monitoring of underground facilities: technological issues and challenges. Tunnelling and Underground Space Technology, 20 (5), pp. 487–500.
16. Boffetta, P., Dosemeci, M., Gridley, G., Bath, H., Moradi, T., Silverman, D. (2001). Occupational exposure to diesel engine emissions and risk of cancer in Swedish men and women. *Cancer Causes Control* 2001;**12:**
17. 365–374.
18. Bose-O'Reilly, S., Drasch, G., Beinhoff, C., *et al.* (2003). The Mt Diwata study on the Phillipines 2000—treatment of mercury intoxicated inhabitants of a gold mining area with DMPS (2,3-dimercapto-1-propane-sulfonic acid, Dimaval). *Sci Total Environ*; **307:**71–82.
19. Buchanan, D., Miller, B., Soutar, C. A. (2003). Quantitative relations between exposure to respirable quartz and risk of silicosis. Occupational Environ Med; 60: 159–164.
20. Burgess-Limerick, R., Steiner, L. (2006). Injuries associated with continuous miners, shuttle cars, load-haul-dump and personnel transport in New South Wales underground coal mines. Mining Technology: IMM Transactions, 115(4), 160–168
21. Carbonari, A., Giretti, A., Naticchia, B. (2011). A proactive system for real-time safety management in construction sites. Automation in Construction, 20 (6), pp. 686–698.
22. Црногорац, Ч., Рајчевић, В. (2009). Неки облици загађивања животне средине. 1. Интернационална конференција еколошке безбедности у постмодерном окружењу, Бања Лука, 26-27. јун, 2009.
23. Davies, B. (2002). William P Yant Award Lecture: Diesel particulate control strategies at some Australian underground coal mines. *AIHA J* 2002; **63:**554–558.
24. Dessler, G., (2005). *Human Resources Management*. 10th ed. New Jersey: Pearson Education Inc.
25. Dhalback, O. (1991). Accident proneness and risk-taking. Personal and Individual Differences, 12, 79–85.
26. Donoghue, A. M. (2004). Occupational Health Hazard in Mining: an overview In-Depth Review. Occupational Medicine; 54:283–289 doi:10.1093/occmed/kqh072

27. Donoghue, A. M., Sinclair, M. J., Bates, G. P. (2000). Heat exhaustion in a deep underground metalliferous mine. *Occup Environ Med*; **57:**165–174.
28. Donoghue, A. M. (2004). Heat illness in the US mining industry. *Am J Ind Med*; **45:**351–356.
29. Erickson, R, J., & Ritter, C. (2001). Emotional labor, burnout and inauthenticity: Does gender matter? Journal of Social Psychology Quarterly, 64 (2), 146-163.
30. Fernandez-Muniz, B., Montes-Peon, J. M., & Vazquez-Ordas, C. J. (2009). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science, 47*(7), 980-991.
31. Frank, T., Bise, C.J., Michael, K. (2003). A hearing conservation program for coal miners. *Occup Health Safety*; **72:**106–110.
32. Gallagher, C., Underhill, E., & Rimmer, M. (2003). Occupational safety and health management systems in Australia: Barriers to success. *Policy and Practice in Health and Safety, 1*(2), 67-81.
33. Gardner, D. (2000). Barriers to the implementation of management systems: lessons from the past. *Quality Assurance: Good Practice, Regulation, and Law, 8*(1), 3-10.
34. Gill, C., & Hubert, K. (2000). Recent Survey on Participation in Europe: Towards a European Model. European Journal of Industrial Relation, 6(1), 109-132.
35. Gonzalez, M.C. (2010). Worker's direct participation at the workplace and job quality in Europe. Journal of European Social Policy, 20, 160-168.
36. Guild, R., Ehrlich, R.I., Johnston, J.R., Ross, M.H., (2001). eds. *Handbook of Occupational Health Practice in the South African Mining Industry*. Johannesburg: The Safety in Mines Research Advisory Committee.
37. Gyekye,S. (2005). Workers' Perception of Workplace Safety and Job Satisfaction. International Journal of Occupational safety and Ergonomics. pp. 291-302
38. Hadjimanolis, A., Boustras, G., Economides, A., Yiannaki, A., Nicolaides, L. (2015). Work attitudes and safety performance in micro-firms – Results from a nationwide survey: (the opinion of the employees). Safety science. doi:10.1016/j.ssci.2015.07.026
39. Hannerz, H., Spangenberg, S., Tüchsen, F., Nielsen, M. L, Mikkelse, K. L. (2007). Prospective analysis of disability retirement as a consequence of injuries in the Danish labour force. Journal of Occupational Rehabilitation, 17, 11−18.
40. Harrell W. A, (1990). Perceived risk of occupational injury: control over pace of work and blue-collar versus white-collar work. Perceptual and Motor Skills, 70, 1351–1359.

41. Harvey, J., Bolam, H., Gregory, J., Erdos, G. (2001). The effectiveness of training to change safety culture and attitudes within a highly regulated environment. Personnes Review, 30(6), 615-636.
42. Hasan, A. & Jha, K. (2013). Safety incentive and penalty provisions in Indian construction projects and their impact on safety performance Int. J. Inj. Control Sa. 20(1) 3-12
43. Health Safety Executive. (2008). The Department of labour. Model for Business, Excellence. Government Printers: United Kingdom.
44. Heleta, M. (2016). Projektovanje menadzment sistema zivotne i radne srednine. Univezitet Singidunum, Beograd.
45. Hofmann, D.A., Burke, M.J., Zohar, D. (2017). 100 years of occupational safety research: from basic protections and work analysis to a multilevel view of workplace safety and risk. J Appl Psychol ;102(3):375
46. Hopkins, A. (2011). Risk-management and rule-compliance: Descision-making in hazardous industries. Safety Science, 49, 110-120.
47. Huang, Y – H., Sinclair, R.R., Lee, J., McFadden, A.C., Cheung, J.H., Murphy, L.A. (2018). Does talking the talk matter? Effects of supervisor safety communication and safety climate on safety performance. Accid Anal Prev; 117: 357-67.
48. International Labour Organization. (2013). Safety in Numbers: Pointers for a Global Safety Culture at Work, Geneva, Switzerland.
49. Јовановић, П., Божичић, Д. (2016). Заштита радника на раду. У: Зборник радова Правног факултета у Новом Саду, бр. 3/2016. Правни факултет, Нови Сад.
50. Jankani I. M, (2016). Importance of mine surveying in mining industry. [Online]. Accessed from https://www.scribd.com/doc/44954072/Importance-of-Mine-Surveying-in-Mining-Industry.
51. Joy, J. (2004). Occupational safety risk management in Australian mining. Occupational Medicine 2004;54:311–315.
52. Karlsson, N. E., Carstensen, J. M., Gjesdal, S., Alexanderson, K. A. (2008). Risk factors for disability pension in a population-based cohort of men and women on long-term sick leave in Sweden. European Journal of Public Health, 18, 224−231
53. Kizil, G. V., Donoghue, A. M. (2002). Coal dust exposures in the longwall mines of New SouthWales, Australia: a respiratory risk assessment. *Occup Med*;**52:** 137–149

54. LaMontagne, A., Barbeau, E., Youngstrom, R., Lewiton, M., Stoddard, A., McLellan, D., Sorensen, G. (2004). Assessing and intervening on OSH programmes: effectiveness evaluation of the Wellworks-2 intervention in 15 manufacturing worksites. *Occupational and Environmental Medicine, 61*(8), 651-660.
55. Lawler, E. E., Mohrman, S. A., Ledford, G. (1995). Creating high performance organizations. San Francisco: Jossey – Bass.
56. Lee, B. C., & Hair, D. M. (2011). Practical Safety and Health Risk Management in Production: Report on the 2011 ASHCA Workshop. *Journal of agromedicine*, *16*(3), 233-237.
57. Li, H., Wang, M. L., Seixas, N., Ducatman, A., Petsonk, E. L. (2002). Respiratory protection: associated factors and effectiveness of respirator use among underground coal miners. *Am J Ind Med*; **42:**55–62
58. Lingard, H., Cooke, T., Blismas, N. (2012). Do perceptions of supervisors safety responses mediate the relationship between perceptions of the organizational safety climate and incident rates in the construction supply chain. J Constr Eng Manag, 138(2): 234-41.
59. Linna, A., Oksa, P., Palmroos, P., Roto, P., Laippala, P., Uitti, J. (2003). Respiratory health of cobalt production workers. *Am J Ind Med*; **44:**124–132.
60. Lund, J., Aarø, L. E. (2004). Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors. Safety Science, 42, 271−324.
61. Мачуџић, И. (2006). Безбедно и здраво радно место – водич за раднике и послодавце. Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац.
62. Mannetje, A.T., Steenland, K., Attfield, M. (2002). Exposure– response analysis and risk assessment for silica and silicosis mortality in a pooled analysis of six cohorts. Occup Environ Med 2002; 59:723–728.
63. Марјановић, З., Брзаковић, В. (2006). Безбедност као фактор утицаја на рад сервиса за одржавање аутомобила, Конференција одржавања, КОД Тиват, 27-30. јун, 2006.
64. Myers, J.E., teWaterNaude, J., Fourie, M., *et al.* (2003). Nervous system effects of occupational manganese exposure on South African manganese mineworkers. *Neurotoxicology*; **24:**649–656.
65. Mayers, M. R., (2009). Occupational Health Hazards of the work environment, Chicago, National safety council.

66. Mayo, E., & Thompson, K. (2003). The Human Problems of an Industrial Civilization. Cambridge.
67. McLaughli, K. (2006). In China: Energy Needs v. Mine Safety, Christian Science Monitor, 26 January, p. 7. &item%5fid¼49072.
68. Musyoka, R. S. (2014). Relationship between health and safety programmes and performance of manufacturing firms in Mombasa County, Kenya. University of Nairobi.
69. NIOSH. (2000). Injuries, Illnesses, and Hazardous Exposures in the Mining Industr y, 1986–1995: A Sur veillance Report. Washington DC: NIOSH.
70. Ogbonna, E., & Wilkinson, B. (1990). Corporate strategy and corporate cultire: The view from the checkout. Personnel review, 19 (4). 9-15.
71. Padmini, D. S. (2012). Unsafe work environment in garments industries. Journal of environment research and development, volume 7 no.1A.
72. Parimalam, P. N., Kamalamma, G (2004). Hazard identification and risk assessment in garment manufacturing units. Proceedings of conference on humanizing wok and work environment. Mumbai, India: p. 93-7.
73. Pearse, W. (2001). Club zero: implementing OHS management systems in small to medium fabricated metal product companies. *Warwick Pearse, Clare Gallagher and Liz Bluff*, 83.
74. Piccolo, R.F., Greenbaum, R. L., Den Hartog, D., & Folger, R. (2010). The relationship between ethical leadership and core job characteristics. Journal of Organizational behaviour, 31, 259-278.
75. Podgorski, D. (2005). Workers involvement in safety and safety. International Journal of occupational safety and Ergonomics, Vol.11, No. 3, pp. 219-231.
76. Poplin, G.S, Miller H. B, Ranger-Moore J, Bofinger M.C, Kurzius-Spencer M, Harris B.R, Burgess J. L. (2007). International evaluation of injury rates in coal mining: A comparison of risk and compliance-based regulatory approaches. doi:10.1016/j.ssci.2007.06.025.
77. Pransky, G. S., Bejamin, K. L., Savageau, J. A., Currivan, D., Fletcher, K. (2005). Outcomes of work-related injuries: a comparison of older and younger workers. American Journal of Industrial Medicine 47, 104–112.

78. Qian, Q., Lin, P. (2016). Safety risk management of underground engineering in China: Progress, challenges and strategies. Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering. doi:10.1016/j.jrmge.2016.04.001
79. Радић-Шестић, М, Жигић, В. (2006). Услови рада и радне средине, практикум. ФАСПЕР - Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију. Београд.
80. Рајковић, Ј., Михајловић, Н. (2017). Утицај елемената безбедности на раду на остварењу пројектних циљева. Техника, бр. 5/2017. Савез инжењера и техничара Србије, Београд.
81. Ria, C. (2012). The influence of occupational safety and health on performance with Job satisfaction as intervening variables; A study on the production employees in PT Mahakarya Rotanindo, Gresik. American Journal of Economics.
82. Reynolds, S. J. D., David; Hagevoort, R.; Brazile, W., Root, K. (2013). *Managing Worker Safety, Productivity, and Regulatory Issues.* Paper presented at the Western Dairy Management Conference, Reno, NV.
83. Robson, L. S., & Bigelow, P. L. (2010). Measurement properties of occupational health and safety management audits: a systematic literature search and traditional literature synthesis. *Canadian Journal of Public Health/Revue Canadienne de Sante'e Publique*, S34-S40.
84. Romundstad, P., Andersen, A., Haldorsen, T. (2000). Cancer incidence among workers in six Norwegian aluminium plants. *Scand JWork Environ Health*; **26:**461–469.
85. Saksvik, P. Ø., Torvatn, H., & Nytrø, K. (2003). Systematic occupational health and safety work in Norway: a decade of implementation. *Safety Science, 41*(9), 721-738.
86. Smith, M.N., Ali, S., Bofinger, C., Nina Collins, N. (2016). Human health and safety in artisanal and small-scale mining: an integrated approach to risk mitigation. Journal of Cleaner Production.
87. Smith, S. (2010). Injuries, illnesses, and fatal injuries in mining in 2010, Beyond the Numbers: Workplace Injuries, vol.2, no. 1 (U.S. Bureau of Labor Statistics, January 2013), http://www.bls.gov/opub/btn/volume-2/injuries- illnesses-and-fatal-injuries-in-mining-in-2010.htm.
88. Stanton, D.W., (2003). South African Occupational Health and safety Commissions-Leon Volume 2, 1985. Report of the Commission of Inquiry into Safety and Health in the Mining Industry Volume-2. 13,010,2003

89. Старчевић, Ј., Говедарица, Ј., Луковић, С., Владић, Н. (2009). Систем безбедности и здравља на раду у Републици Србији. Социјалноекономски савет Републике Србије, Београд
90. Steenland, K., Mannetje, A., Boffetta, P. (2001). Pooled exposure–response analyses and risk assessment for lung cancer in 10 cohorts of silica-exposed workers: an IARC multicentre study. *Cancer Causes Control*; **12:**773–784.
91. Tam, C. M., Zeng, S. X., Z.M.D. (2004). Identifying Elements of Poor Construction Safety Management in China. Safety Science 1, 569-586.
92. Tawiah, A. T. & Baah, K. D. (2011). Occupational health and safety: Key issues and concern in Ghana. International Journal of Business and Social Science, 2(14).
93. Thomas, J. G. (2002). Employee Participation in Decision Making in Extension: A Ladder of Participation to Reduce Cynicism. Journal of Extension, 40(5).
94. Tien, J. (2005). Health and Safety Challenges for China's Mining Industry, Mining Engineering, 57, 4, 1, pp. 15-23.
95. Todorovic, M. (2010). Znacaj organizacije rada i organizacije zastite na radu u cilju smanjenja broja povreda na radu, u: 50 godina organizovane zastite na radu u Srbiji, Nacionalna konferencija sa Megunarodnim ucescem, Zbornik radova, Nis, Fakultet zastite na radu.
96. Toole, T. M. (2002). Construction Site Safety Roles. Journal of Construction Engineering and Management, 128(3), 203-210.
97. United States Department of Labor. (2007). Mine Safety and Health Administration, Coal Fatal United States Department of Labor (2007). ''Mine Safety and Health Administration, Fact Sheet 95–2 – Injury Trends in Mining, http://www.msha.gov/INFO/FactSheets/FCT2.HTM
98. Verma, S., Chaudhari, S. (2016). Highlights from the literature on risk assessment techniques adopted in the mining industry: A review of past contributions, recent developments and future scope. International Journal of Mining Science and Technology.
99. Wei, J., Cheng, P., Zhou, L. (2016). The Effectiveness of Chinese Regulations on Occupational Health and Safety: A Case Study on China's Coal Mine Industry. Journal of Contemporary China.
100. Weichbrodt, J. (2015). Safety rules as instruments for organizational control, coordination and knowledge: Implications for rules management. Safety Science. http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2015.07.031

101. Williamson, A. M., Feyer, A. M. (2000). Moderate sleep deprivation produces impairments in cognitive and motor performance equivalent to legally prescribed levels of alcohol intoxication. *Occup Environ Med*; **57:**649–655.

102. Wurzelbacher, S., & Jin, Y. (2011). A framework for evaluating OSH program effectiveness using leading and trailing metrics. *Journal of safety research, 42*(3), 199-207.

103. Young, A., Wasiak, E., Webster, R., Shayne, R. G, B. S. (2008). Urban-rural differences in work disability after an occupational injury. Scandinavian Journal of Work Environment and Health, 34, 158−164

104. Zohar, D. (2002). Modifying supervisory practices to improve subunit safety: a leadership-baesd intervention model. J Appl Psychol 87(1): 156.

105. Zohar, D., Polachek, T. (2014). Discourse – based intervention for modifying supervisory communication as leverage for safety climate and performance improvement: a randomized field study. J Appl Psychol, 99 (1): 113.

106. Zohar, D., & Erev, I. (2007). On the difficulty of promoting workers' safety behaviour: overcoming the underweighting of routine risks. International Journal of Risk Assessment and Management, 7(2), 122-135.

ПРИЛОЗИ

1. Прашалник за општи податоци

2. Прашалник за проценка на имплементираноста на програмите за безбедност и здавје при работа (OSHA FORM 33)

3. Прашалник за свесност за опасностите поврзани со работата во рудинците

ПРАШАЛНИК ЗА ОПШТИ ПОДАТОЦИ

Ве молиме одговорете на секое од прашањата подолу. Важно е секое од нив да биде одговорено!

1. Возраст: _____
2. Пол: _____
3. Работно место: _____
4. Рудник: _____
5. Работен стаж
а) помал од 5 години
б) 5 и повеќе години

ПРАШАЛНИК ЗА ПРОЦЕНКА НА ИМПЛЕМЕНТИРАНОСТА НА ПРОГРАМИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА (OSHA FORM 33)

Наредните тврдења се поврзани со примената на мерките за безбедност и здравје при работа на вашите работни места. Ве молиме означете го степенот на вашето согласување преку впишување 'X' во соодветното поле.

	Се согласувам	**Не знам**	**Не се согласувам**
ПРЕДВИДУВАЊЕ И ДЕТЕКЦИЈА НА ОПАСНОСТИ			
Во последните 5 години е спроведено сеопфатно истражување за опасностите во работната средина.			
Редовно се прави ефикасна самоинспекција за безбедноста и здравјето при работа.			
Редовно се спроведува надзор над воспоставената контрола над опасностите во работната средина.			
Постои ефективен систем за известување за опасности.			
Секогаш кога има промена во објектите, опремата, материјалите или процесите, се врши анализа на промените.			
При настанување на несреќа се испитуваат основните причини за нив.			
Листи со податоци за безбедност на материјалот се користат за откривање на потенцијалните опасности поврзани со хемиските продукти кои се користат во работната средина.			
Се прави ефективна анализа на работните опасности.			
Се прави експертска анализа на работните опасности.			
ПРЕВЕНЦИЈА И КОНТРОЛА НА ОПАСНОСТИ			

Воспоставени се изводливи инженерски контроли на работната средина.			
Воспоставени се ефективни правила и работни практики за безбедност и здравје при работа.			
Воспоставени се применливи OSHA програми.			
Воспоставени се правила за ефективно користење на личната заштитна опрема.			
Организацијата е правилно подготвена за итни ситуации.			
Организацијата има ефективен план за пружање на компетентна итна медицинска помош на вработените и другите присутни во работната средина.			
Воспоставена е ефективна постапка за следење на корекцијата на опасностите.			
ПЛАНИРАЊЕ И ЕВАЛУАЦИЈА			
Повредите/болестите на работното место секогаш се анализираат.			
Податоците за инциденцата на опасностите постојано се анализираат.			
Утврдени се цели за безбедност и здравје при работа, а постојат и придружни цели.			
Воспоставен е план дизајниран за постигнување на организациските цели за безбедност и здравје при работа.			
Ревизија на OSHA програмите се прави најмалку еднаш годишно.			
АДМИНИСТРАЦИЈА И СУПЕРВИЗИЈА			
Секоја од задачите за безбедност и здравје при работа е доделена на одредено лице или позиција за перформанса или координација.			

Секоја за задача за безбедност и здравје при работа јасно се соопштува.			
Поединците со назначени одговорности поврзани со безбедноста и здравјето при работа ги имаат неопходните знаења, вештини и навремени информации за извршување на нивните должности.			
Поединците со назначени одговорности поврзани со безбедноста и здравјето при работа имаат авторитет за извршување на нивните должности.			
Организациските политики ги промовираат одговорностите поврзани со безбедноста и здравјето при работа.			
Организациските политики резултираат со корекција на неизвршувањето на должностите за безбедност и здравје при работа.			
ОБУКА ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА			
Вработените добиваат соодветна обука за безбедност и здравје при работа.			
Ориентацијата на нови вработени вклучува применливи информации за безбедност и здравје при работа.			
Супервизорите добиваат соодветна обука за безбедност и здравје при работа, која ги опфаќа супервизиските аспекти на одговорностите поврзани со БЗР.			
Релевантни аспекти за безбедност и здравје при работа се интегрирани во обуката на раководителите.			
ПОСВЕТЕНОСТ НА МЕНАЏМЕНТОТ НА БЗР			

Политиката за управување утврдува јасен приоритет на безбедноста и здравјето при работа.			
Раководителите лично ги следат правилата за безбедност и здравје при работа.			
Раководителите го имаат потребниот авторитет неопходен за персоналот ефективно да ги извршува доделените одговорности за безбедност и здравје при работа.			
Раководителите ги распоредуваат ресурсите кои се потребни за поддршка на организацискиот систем за безбедност и здравје при работа.			
Раководителите обезбедуваат спроведување на соодветна обука за безбедност и здравје при работа.			
Раководителите ги поддржуваат ефективните и фер политики кои промовираат безбедна перформанса.			
Раководителите се вклучени во планирањето и евалуацијата на безбедната перформанса на вработените.			
Раководителите ја вреднуваат вклученоста и учеството на вработените во проблеми поврзани со безбедноста и здравјето при работа.			
ПАРТИЦИПАЦИЈА НА ВРАБОТЕНИТЕ			
Постои ефективен процес за вклучување на вработените во проблемите од областа на безбедбоста и здравјето при работа.			
Вработените се вклучени во донесувањето на организациски одлуки поврзани со политиката за безбедност и здравје при работа.			
Вработените се вклучени во донесувањето одлуки во врска со распоредувањето на ресурсите за безбедност и здравје при работа.			

Вработените се вклучени во донесувањето одлуки во врска со обуките за безбедност и здравје при работа.			
Вработените учествуваат во активностите за детекција на опасностите.			
Вработените учествуваат во активностите за превенција и контрола на опасностите.			
Вработените учествуваат во обуката за безбедност и здравје при работа на колегите.			
Вработените учествуваат во активностите за планирање на безбедноста и здравјето при работа.			
Вработените учествуваат во евалуацијата на перформансата поврзана со безбедноста и здравјето при работа.			

ПРАШАЛНИК ЗА СВЕСНОСТ ЗА ОПАСНОСТИТЕ ПОВРЗАНИ СО РАБОТАТА ВО РУДНИЦИТЕ

Прашањата во табелата подолу се однесуваат на опасностите на вашето работно место и вашата свесност за нив. Ве молиме одговорете на секое од нив со заокружување на одговорот кој го сметате дека ја одразува вашата свесност и знаење.

Дали се согласувате дека изложеноста на прашина може да предизвика респираторни заболувања?
а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали се согласувате дека истекувањето на хемикалии може да ви предизвика физички повреди?

а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали се согласувате дека контактот со гола електрична жица во рудникот може да предизвика струен удар?

а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали знаете дека постои голем ризик од лизгање на земјиште во рудниците?

а) Да

б) Не

Дали се убедени дека носењето на заштитна опрема може да го спречи повредувањето?

а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали верувате дека строгото почитување на политиките за безбедност и здравје при работа може да ги намали шансите да бидете повредени при работа?

а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали сте убедени дека рударот со примена на соодветна постапка на рударење може да спречи лизгање на земјиштето?

а) Целосно се согласувам

б) Се согласувам

в) Не се согласувам

г) Воопшто не се согласувам

Дали сте свесни за основните правила за безбедност и здравје при работа?

а) Да

б) Не

Колку често носите заштитна опрема?

а) Секогаш

б) Понекогаш

в) Ретко

г) Никогаш

Дали добивате информации за опасни активности пред и после работа?

а) Да

б) Не

Дали имате сознание за постоење на било каков безбедносен аларм или аларм за итност на работното место?

а) Да

б) Не

Дали сте информирани што треба да правите при вклучување на алармот?

а) Да

б) Не

Дали ја знаете патеката за излез во случај на појава на опасност од несреќа на рабтното место?

а) Да

б) Не

Која од следната заштитна опрема ја користите?

Ракавици	Да	Не
Чизми (челични прсти)	Да	Не
Елек со висока видливост	Да	Не

Заштитни очила	Да	Не
Шлем	Да	Не
Бамп капи	Да	Не
Слушалки	Да	Не
Дали сте свесни дека работењето во рудникот може да го предизвика следното:		
Пожар	Да	Не
Изложеност на радијација	Да	Не
Изложеност на прскање со опасни хемикалии	Да	Не
Топлина	Да	Не
Гласен звук	Да	Не