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



ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСНО ИНЖЕНЕРСТВО
СТУДИСКА ПРОГРАМА: БЕЗБЕДНОСТ ПРИ РАБОТА

МАГИСТЕРСКА РАБОТА

ПРИМЕНА НА МЕРКИТЕ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА ВО СЕРВИСНИ РАБОТИЛНИЦИ ЗА ТЕШКИ МАШИНИ И ВОЗИЛА

СТУДЕНТ: АЦО ТОДОСОВСКИ
БРОЈ НА ИНДЕКС: 225015
МЕНТОР: ПРОФ. Д-Р СЛОБОДАН БУНДАЛЕВСКИ

Свети Николе, 2023

АПСТРАКТ

Трудот претставува акционо истражување спроведено во функција на докажување на критичкото значење на спроведувањето на сеопфатни мерки за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила. Целта на истражувањето е да се анализираат различните аспекти на праксите за здравје и безбедност во овие специјализирани околини, со акцент на нивното значење во спречувањето на несреќи, намалувањето на ризиците и стимулирање на безбедна работна култура. Преку комбинирање на преглед на литературата и анкетен прашалник, ова истражување обезбедува најави за тековните стандарди во индустријата, идентификува потенцијални предизвици и предлага ефикасни стратегии за обезбедување на добробитта на персоналот и оптималното функционирање на работилницата.

Клучни зборови: безбедност при работа, ризици, сервисни работилници, мерки

ABSTRACT:

The paper represents an action research carried out in order to prove the critical importance of implementing comprehensive health and safety measures in service workshops dedicated to heavy machinery and vehicles. The aim of this study is to analyze the various aspects of health and safety practices within these specialized environments, highlighting their significance in preventing accidents, minimizing risks, and promoting a safe working culture. Through a combination of literature review, questionnaires, and expert interviews, this research provides insights into current industry standards, identifies potential challenges, and proposes effective strategies for ensuring the well-being of personnel and the optimal functioning of the workshop.

Key word: safety at work, risks, service workshops, measures

СОДРЖИНА

АПСТРАКТ **2**

ВОВЕД **4**

ГЛАВА 1 ..... **6**

ТЕОРЕТСКИ ПРИОД ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО **6**

1. |Безбедност и здравје при работа во сервисни работилници **6**

1.1 Сервисни работилници за тешки машини и возила: Уникатни предизвици **20**

1.2 Регулаторна рамка и индустриски стандарди **222**

1.3 Човечки фактор и култура на безбедност **256**

1.4 Мерки за здравје и безбедност во сервисни работилници за тешки машини и возила **278**

1.4.1 Барања за лична заштитна опрема (ЛЗО) **299**

1.4.2 Идентификација на опасности и проценка на ризици **311**

1.4.3 Подготвеност и реакција во итни случаи **333**

1.4.4 Вентилација и контрола на квалитетот на воздухот **355**

1.4.5 Менаџмент на бучава и вибрации **377**

1.5 Предизвици и бариери **39**

1.5.1 Недостаток на свесност и обука **41**

1.5.2 Ограниченост на ресурси **43**

1.5.3 Отпор кон промени **45**

1.5.4 Сложеност на распоредот и опремата во работилницата **46**

1.5.5 Регулаторна усогласеност **48**

1.6 Подобрување на безбедноста на работното место како стратегија за задржување во средини со ограничена работна сила **50**

ГЛАВА 2 544

МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО 544

2. ВОВЕД ВО ИСТРАЖУВАЊЕ 544

2.1 Предмет на истражувањето 544

2.2 Проблем на истражувањето 544

2.3 Појава (област) на истражување 555

2.4 Цели на истражување 565

2.5 Теоретско-категоријален апарат 566

2.6 Динамика и предмет на истражување 587

2.7 Методи и техники на истражување и мерни инструменти 588

2.8 Очекувани резултати 588

2.9 Хипотетска рамка 59

ГЛАВА 3.....61

3.1 Квантитативна анализа 621

3.2 Квалитатитна анализа 87

ЗАКЛУЧОК 95

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА 1032

ПРИЛОЗИ 10706

Прилог 1: Анкетен прашалник .....A

Прилог 2: Табеларен приказ на добиени резултати ..... D

ЛИСТА НА СЛИКИ

Слика 1: Авторска фотографија за носење на задолжителна лична заштитна опрема
Слика 2: Авторска фотографија за видео-обука за безбедност и здравје при работа од Кинеската национална нафтена корпорација (CNOOC)
Слика 3: Авторска фотографија за видео-обука за безбедност и здравје при работа од Кинеската национална нафтена корпорација (CNOOC)
Слика 4: Примерок на Упатство за ергономија
Слика 5: Примерок на Извештај за пријава на инцидент

ЛИСТА НА ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Анкетен прашалник ..... A
Прилог 2: Табеларен приказ на добиени резултати ..... D

Користени кратенки

ЛЗО – лична заштитна опрема

БЗР – безбедност и здравје при работа

ВОВЕД

Обезбедувањето на безбедноста на работниците на работното место е еден од најважните аспекти во современиот индустриски контекст. Здравјето на работа, како и животната средина е мултидисциплинарен пристап кон препознавање, дијагноза, третман и превенција на болести, повреди и други неповолни здравствени состојби кои се резултат на опасната изложеност на работното место, домот и заедницата.[1] Ова особено важи за секторите како сервисни работилници, каде што работата вклучува одржување, ремонт и сервисирање на тешки машини и возила. Присуството на комплексна опрема, технички предизвици и ризици ги издигнуваат барањата за безбедност на работното место на подобро ниво.

Добробитта на работниците е од суштинско значење и не може да се компромитира поради потребата за одржување на продуктивноста и оперативната ефикасност. Вградувањето на адекватни мерки за безбедност на работното место не само што штити од можни опасности, туку и поддржува позитивна работна култура и мотивација кај работниците. Нивниот успех е неразделен дел од успехот на организацијата во целокупноста.

Ова истражување се насочува кон анализата на различните аспекти на безбедноста на работното место во сервисните работилници за тешки машина и возила. Во него се истражуваат предизвиците и потребите на оваа област, со фокус на регулативните рамки, најдобрите пракси и пречките кои се соочуваат во спроведувањето на мерки за безбедност. Вреди да се истакне дека различни елементи за менаџирање на безбедноста и здравјето при работа може да бидат изразени од различни компании или упатства; сепак, клучните елементи се исти (plane-do-check-act).[2]

Целта е преку ова истражување, да се даде придонес кон подобрување на разбирањето за значењето на безбедноста на работното место во специфични индустрии, како и кон идентификување на најдобрите начини за примена на соодветни мерки за безбедност. Секоја организација има задача да ги осигура адекватните услови за работа и да го

[1] Bary S. et al. Occupational and Environmental Health: Twenty-First Century Challenges and Opportunities, Occupational and Environmental Health, 2011

[2] American Petroleum Institute. Model environmental, health and safety (EHS) management system. API Publication. Report No.: 9100A. Banker. Report No.:9100A. 1998 p.

заштити најважниот ресурс - човечкиот капитал. Обезбедувањето соодветни работни услови и заштитата на човечкиот капитал е основна одговорност за секоја организација.[3] Овој концепт го одразува разбирањето дека вработените се највредното богатство на компанијата и дека нивната благосостојба и продуктивност директно влијаат на успехот на организацијата

Во следните поглавја, ќе се истражат деталите околу мерките за безбедност на работното место во сервисните работилници, ќе се анализираат ризиците и предизвиците, и ќе се разгледаат начините за успешна имплементација на стандардите за безбедност. Преку ова истражување, целта е да се створи поширок разбирање за важноста на безбедноста на работното место и да се придонесе кон подобро заштитена и продуктивна работна околина.

[3] Bloisi, Wendy. An introduction to human resource management. MacGraw –Hill, 2007.

ГЛАВА 1
ТЕОРЕТСКИ ПРИОД ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

1. БЕЗБЕДНОСТ И ЗДРАВЈЕ ПРИ РАБОТА ВО СЕРВИСНИ РАБОТИЛНИЦИ

Сервисните работилници се специјализирани објекти или области во кои се вршат услуги од најразлична природа, најчесто во форма на одржување, поправки и преглед на возила, машини или опрема. Овие работилници вообичаено се наоѓаат во индустриите како што се автомобилската индустрија, градежништвото, производството и логистиката. Сервисните работилници обезбедуваат основни услуги за правилно функционирање, долговечност и безбедност на возилата и машините. Примарната цел на сервисните работилници е да се обезбедат оптимални перформанси, безбедност на опремата или возилата што се сервисираат, минимизирајќи го времето на застој и максимизирајќи ја продуктивноста за организациите кои се потпираат на нив.

Здравјето и безбедноста во сервисните работилници се од огромно значење поради инхерентните ризици поврзани со животната средина и извршените задачи. Сервисните работилници вклучуваат употреба на тешки машини, алати и потенцијално опасни материјали, што создава потенцијални опасности за работниците. Колку и да е современата технологија безбедна и заштитена од најразлични можни опасности за здравјето и безбедноста на работникот, таа со самата структура (механичка, техничка), технолошка поврзаност и локација (местоположба) на одреден простор преставува потенцијална опасност, особено ако не се употребува и менаџира правилно од страна на самиот работник.[4] Затоа, спроведувањето и одредувањето приоритет на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници е од клучно значење за заштита на благосостојбата на работниците и одржување на безбедна работна средина.

[4] Мајхошев, А. Безбедноста и здравјето на работниците во Република македонија, УГД Штип, 2010

Работната организација не треба да се гледа само како носител на заштитата при работа, туку таа претставува и креатор и иницијатор на акциите и мерките што се преземаат за спроведување и унапредување на заштитата при работа.[5]

Оттука, некои клучни здравствени и безбедносни размислувања во сервисните работилници вклучуваат:

1. Проценка на ризик: Проценката на ризикот стана стандардна фраза во управувањето со здравјето, безбедноста и животната средина (HSE) во последните неколку децении. [6] Проценката на ризикот не е ништо повеќе од внимателно испитување на она што, во работата, може да предизвика штета на луѓето, за да можеме да се пресмета дали се превземени доволно мерки на претпазливост или треба да се направи повеќе за да спречи штета[7]. Спроведувањето на темелни проценки на ризикот за да се идентификуваат потенцијалните опасности и да се проценат поврзаните ризици е од суштинско значење. Ова вклучува евалуација на машините, опремата, материјалите и процесите вклучени во сервисната работа за да се идентификуваат потенцијалните опасности и да се спроведат соодветни контролни мерки.

[5] Petrovič,M. Organizacija i metodi u primeni mere zaštite u radnim organizacijama, Nis: Zajednica zavod za zaštitu na radu, 1969

[6] Lele DV. Risk assessment: A neglected tool for health, safety, and environment management. Indian J Occup Environ Med. 2012

[7] Ибид

1. Примерок на Образец за проценк на ризик на работно место

1. ПРОЦЕНКА НА РИЗИК НА РАБОТНО МЕСТО

Сервисна работилница НН ДООЕЛ - Скопје			
Предмет на проценка на ризик - работно место: **ВОЗАЧ НА КОМБЕ**			
Ред. број	**Опасност**	**Проценет ризик**	**Применети превентивни мерки**
1.	Возење по тешко пристапни патишта	**(4) Мал**	-Поголема внимателност на возачот, -Доколку за таа релација е можно да се смени патот за побезбеден.
2.	Возење во лоши временски услови, кои директно влијаат на возењето	**(3) Мал**	-Се препорачува поголема внимателност на возачот, -Задолжително носење на зимска опрема, -Во екстремни случаи да се одложи возењето.
3.	Опасност од судар, поради неисправност на возилото	**(2) Умерен**	-Редовен технички преглед на возилото, -Редовна замена на масло и др. потрошен материјал, -При најмала неисправност или проблем со возилото, задолжително е да се однесе на преглед или поправка.
4.	Опасност од судар или несреќа, поради невнимателност и деконцентрација	**(1) Умерен**	-Да се избегнува возење под притисок и временски рокови, -Да се прават паузи при возење на подолги дестинации, -Строго да се почитуваат правилата во сообраќајот -Строго да се почитуваат сообраќајните знаци и целата сообраќајна сигнализација, -Задолжително носење на сигурносен појас, -Да не се користи мобилен телефон во текот на возењето.
5.	Опасност од индиректен допир	**(10) Прифатлив**	-Визуелен преглед на оштетување на кабли пред започнување со работа -Правилно користење на електричните уреди, -Правилно заземјување на уредите, -Поправка може да врши само стручно лице, -Правилно обучување на работниците за управување со електричните инсталации, -Добра подготовка за брзо реагирање и користење на противпожарните апарати, во случај на пожар, -Почитување и донесување правилници за заштитните мерки против опасност од електрична струја во работните простории и на градилиште, како и правилниците за заштита и спасување.

6.	Физички штетности (бучава и вибрации)	(**6) Мал**	-Обезбедување на добра амортизација, -Редовни лекарски прегледи, -Избегнување на возење по лоши патишта, -Редовна техничка контрола на возилото.
7.	Штетни климатски влијанија (работа внатре - надвор)	(**8) Мал**	-Да се обезбеди дополнителна заштитна облека за зимскиот период, -При поголеми надворешни температури во возилото да се одржува температура која не би била многу пониска од надворешната.
8.	Напор и телесни напрегања (рачно пренесување на товар, туркање или влечење товар)	(**7) Мал**	-Да се избегнува рачно кревање на товар, по можност сите товари да се пренесуваат со виљушкар, -Да се внимава на положбата на телото (кревањето да се изведува со свиткани колена и исправен рбет), -При подигање на товар да се прават паузи, -Погломазни товари се подигаат заедно со друг работник, -Доколку почуствуваат знаци на вакво заболување, веднаш да се консултираат со овластеното медицинско лице.
9.	Нефизиолошка положба на телото (долготрајно седење)	**(5) Мал**	-Редовни паузи со промена на положбата на телото, -Седишта кои одговараат на физиономијата на вработениот, -Поради ризик на вработените од мускулно скелетни заболувања, потребно е да се обрне посебно внимание на вработените, да во паузите ја менуваат положбата на телото, и доколку почуствуваат знаци на вакво заболување, веднаш да се консултираат со овластеното медицинско лице.
10.	Штетности поврзани со организација на работа, продолжено работно време, работа ноќе, прекувремена работа	**(9) Прифатлив**	-Да се одржува прекувремената работа на минимум, -Работниците однапред да се обавестат за плановите за работа, -Да се следи работното оптоварување врз работниците (физичко и психичко) во случај на високо оптоварување.

2. Безбедност на опремата и алатот: Обезбедување дека целата опрема и алатки што се користат во сервисните работилници се соодветно одржувани, проверени и управувани.[8] Ова вклучува обезбедување соодветна обука и надзор на работниците за безбедно користење на опремата, како и обезбедување дека заштитните штитници, безбедносните уреди и механизмите за итно запирање се поставени и функционални.

3. Опрема за лична заштита (ППЕ): Обезбедување соодветна лична заштитна опрема, како што се заштитни очила, ракавици, заштитна облека и респираторна заштита, на работниците. Ова помага да се минимизира ризикот од повреди или изложеност на опасни материи.



Слика 1: Авторска фотографија за носење на задолжителна лична заштитна опрема

4. Обука и едукација: За развој на човечките ресурси, всушност се истакнуваат оние специфични стратегии на менаџмент на човечки ресурси кои целат кон обука, обучување, подучување и други иницијативи за градење вештини, дизајнирани да се надминат недостатоците, а воедно и да се зграпчат предностите на новите можности што се јавуваат.[9]

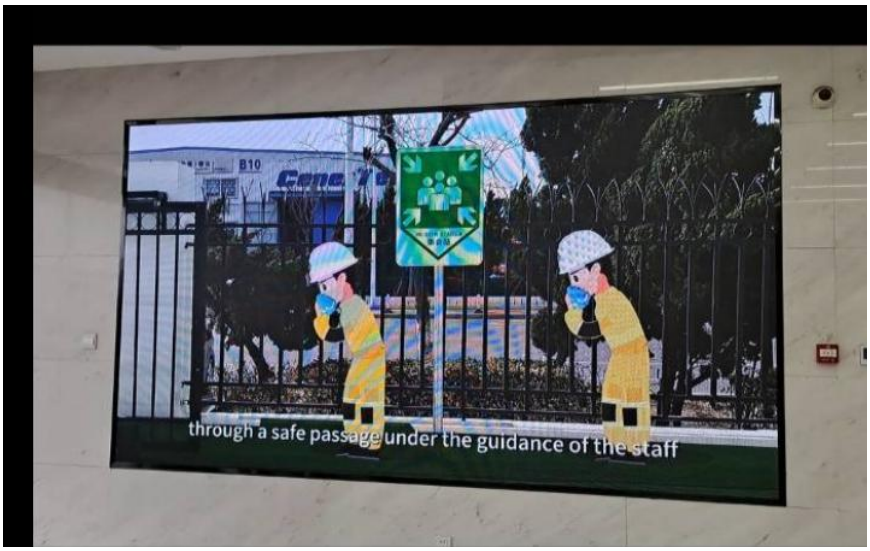
   Обезбедување сеопфатна обука на работниците за безбедносни протоколи, идентификација на опасност, правилно ракување со опремата и процедури за итни случаи. Обуката на работниците игра клучна улога во спречувањето на

[8] Davies, V. J., & Tomasin, K. Construction Safety Handbook. London: Thomas Telford, 1990
[9] Прирачник за менаџмент со човечки ресурси, Македонски центар за меѓународна соработка, 2008

повреди и болести на работното место.[10] Редовните програми за подигање на свеста за безбедноста и тековната едукација може да помогнат да се осигура дека работниците се свесни за потенцијалните ризици и се опремени со потребното знаење за нивно ублажување.[11]



Слика 2: Авторска фотографија за видео-обука за безбедност и здравје при работа од Кинеската национална нафтена корпорација (CNOOC)



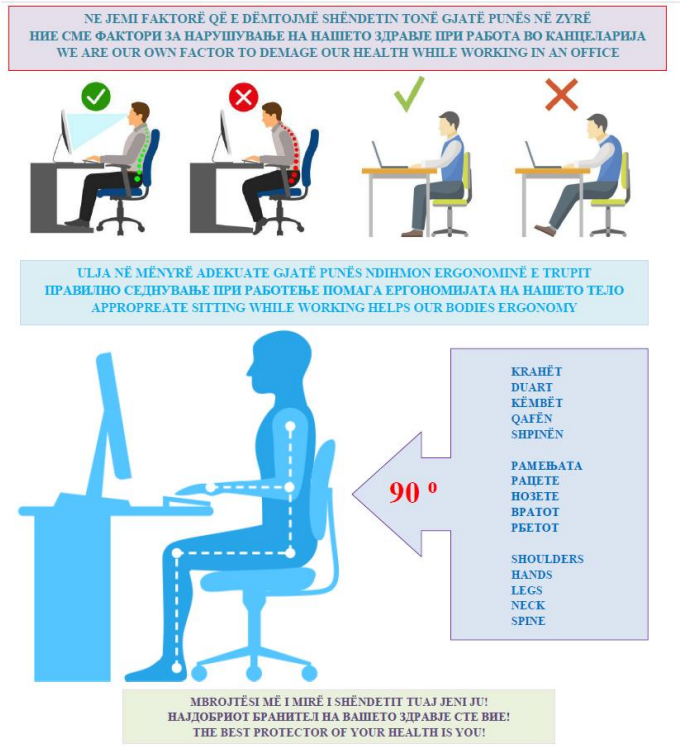
Слика 3: Авторска фотографија за видео-обука за безбедност и здравје при работа од Кинеската национална нафтена корпорација (CNOOC)

[10] Hughes J. The Critical Role of Training in Protecting Workers. New Solutions: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy. 2012

[11] Bomel (2001). Improving Health and Safety in Construction, Phase 1: Data Collection, Review and Structuring. HSE Books: Sudbury.

5. Безбедност од пожар: Спроведување на мерки за заштита од пожар, вклучувајќи правилно складирање и ракување со запаливи материи, достапност на противпожарни апарати и јасно означени патишта за евакуација. Редовните вежби за пожар и обука може да им помогнат на работниците ефикасно да реагираат во случај на вонредна состојба.

6. Ергономија: Ергономијата има за цел да ја промени опремата што ја користат луѓето и околината во која ја користат истата, за да биде подобро усогласена со можностите, ограничувањата и потребите на луѓето преку примена на информации за: човечките способности и ограничувања, карактеристики, однесување и мотивација.[12] Решавање на ергономските размислувања во распоредот и дизајнот на работилницата за да се минимизира физичкиот напор и повредите. Ова вклучува обезбедување ергономски работни станици, помагала за подигнување и промовирање на соодветна механика на телото за да се спречат мускулно-скелетни нарушувања.



Слика 4: Примерок на Упатство за ергономија

7. Опасни материјали: Правилно ракување, складирање и отстранување на опасни материјали, како што се масла, хемикалии или отпадни производи, во

[12] Стојчев, Томчо и други. Ергономски методи и техники. Natural Resources & Technology, 2016

согласност со релевантните прописи. Ова помага да се спречи контаминација на животната средина и да се заштити здравјето на работниците.

8. Известување и истрага за инциденти: Воспоставување систем за известување и истражување на инциденти, блиски промашувања или потенцијални опасности за да се идентификуваат основните причини и да се спроведат корективни активности за да се спречат идни појави. [13]

Примерок на Извештај за пријава на инцидент

ИЗВЕШТАЈ

ЗА ИНЦИДЕНТ НА ЛАМЕЛА 4 (ниво +1)

Дата: 18.11.2020 г.

Почитувани,

Денеска на градилиштето, конкретно на ламела 4 (ниво +1) се сличи инцидент, при што се повреди работник на подизведувачот кои работат за .

По добиениот повик во 12:24 часот (време пауза на градилиште) од страна на – Управител на , веднаш стапив во контакт со инженерите на и раководителот на работниците на , при што добив информација дека повредениот се наоѓа на ламела 4 (ниво +1).

По пристигнување на местото каде што е повредениот истиот беше затекнат на тврда рамна подлога и околу него беа неговите колеги и раководителот (прилог слика 1).

[13] Drupsteen, L. (2014). Improving organisational safety through better learning from incidents and accidents



Откако увидовме дека работникот е во свесна состојба и стабилно лежи на подлога од стиропор, го прашавме него и неговите колеги како настана повредата. Информацијата беше дека работникот извршувајќи ги своите работни активности се сопнал од една од арматурите во плоча, кои сеуште не се исечени, по што паднал на земја. (прилог слика 2 и 3).





Повредениот со наша помош, беше транспортиран со носилка до комбето з
ПРВА ПОМОШ, каде му беше укажана истата. (прилог слика 4 и 5).





Повредениот со наша помош, беше транспортиран со носилка до комбето з
ПРВА ПОМОШ, каде му беше укажана истата. (прилог слика 4 и 5).





Потоа со комбето на ПРВАТА ПОМОШ работникот на Бранко е транспортиран до болница.

Во очекување сме на резултати од официјалниот лекарски извештај.

На Раководителот на работниците на му беше образложена процедурата која треба да се обави при повреди на работно место од моја страна и беше побарано од него да ни достави копии од сите потребни документи за работникот кој се повреди од Закон за работни односи, Закон за безбедност и здравје при работа и Правилник за минималните барања за безбедност и здравје при работа за привремени мобилни градилишта.

Скопје

18-11-2020

Слика 5: Примерок на Извештај за пријава на инцидент

Со спроведување на овие здравствени и безбедносни мерки, сервисните работилници можат да создадат побезбедна работна средина, да го намалат ризикот од несреќи и повреди и да ја заштитат благосостојбата на работниците. Исто така, им помага на организациите да се усогласат со законските и регулаторните барања, да ја подобрат продуктивноста и да одржат позитивна репутација како одговорни работодавци.

Сепак, примената на мерки за безбедност и здравје во сервисните работилници за тешки машини и возила е област која поради својата комплексност се уште налага научно и истражувачко истражување поради неколку клучни оправдувања.

1. Безбедност и здравје при работа: Како што беше погоре споменато, благосостојбата на работниците во сервисните работилници е од огромно значење. Истражувањето за примената на мерките за здравје и безбедност помага да се идентификуваат потенцијалните опасности, да се проценат ризиците и да се развијат ефективни контролни мерки за да се обезбеди физичка и ментална благосостојба на работниците. Разбирањето на научната основа зад овие мерки може да доведе до подобрување на практиките за безбедност и здравје при работа,

намалување на инциденцата на несреќи на работното место, повреди и професионални болести.

2. Правна и регулаторна усогласеност: Сервисните работилници кои се занимаваат со тешки машини и возила подлежат на различни законски и регулаторни барања поврзани со здравјето и безбедноста. Научното истражување за примената на мерките за здравје и безбедност може да обезбеди цврста основа за усогласување со овие прописи, со што ќе се избегнат законските казни и ќе се обезбеди безбедна работна средина.

3. Управување со ризик: Работењето на тешките машини и возилата во сервисните работилници вклучува својствени ризици кои можат да доведат до несреќи, повреди или материјална штета. Научното истражување овозможува систематска проценка на овие ризици и развој на соодветни стратегии за управување со ризик. Ова вклучува проучување и спроведување на превентивни мерки, како што се инженерски контроли, лична заштитна опрема (ППЕ) и безбедни работни практики, за да се ублажат потенцијалните опасности и да се заштитат здравјето и благосостојбата на работниците.

4. Индустриски стандарди и најдобри практики: Истражувањето за мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници придонесува за развој и ширење на индустриските стандарди и најдобри практики.[14] Научното оправдување дава основа за воспоставување на насоки и протоколи кои промовираат култура на безбедност во индустријата. Преку идентификување и ширење на најдобрите практики, истражувањето помага да се подигне свеста, да се подобри обуката и да се подобрат севкупните безбедносни перформанси на сервисните работилници.

5. Економско влијание: Несреќите и повредите на работното место може да имаат значителни економски импликации, вклучувајќи ги трошоците поврзани со медицинскиот третман, барањата за компензација и загубите во продуктивноста. Научното истражување за примената на мерките за здравје и безбедност може да обезбеди увид во економските придобивки од инвестирањето во безбедноста,

[14] Kumar, S et al. A study on occupational health hazards among workers in automobile repair workshops in Bikaner city, Rajasthan. International Journal of Science and Research, 2015

вклучително и намалени трошоци за здравствена заштита, подобрена продуктивност и зголемена репутација, правејќи силен случај за организациите да им дадат приоритет на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници.

6. Поради сето наведено, научните истражувања за примената на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила се оправдани со нивниот потенцијал за подобрување на безбедноста и здравјето при работа, обезбедување на законска усогласеност, управување со ризици, воспоставување индустриски стандарди и остварување економски придобивки. Со унапредување на општото разбирање за ефективни безбедносни практики, истражувањето во оваа област на крајот има за цел да ја заштити благосостојбата на работниците и да создаде побезбедни работни средини.

7. Покрај тоа, сервисните работилници имаат и практична важност бидејќи стануваа збор за средини каде работниците се соочуваат со потенцијални опасности на дневна основа. Спроведувањето на истражување за здравјето и безбедноста во сервисните работилници овозможува сеопфатно испитување на предизвиците и ризиците вклучени во овие поставувања.[15] Со фокусирање на оваа тема, се придонесува за решавање на критично прашање и развивање решенија за подобрување на безбедноста на работниците.

8. Промовирање на благосостојбата на работниците: благосостојбата на работниците треба да биде врвен приоритет во секоја индустрија. Со проучување и анализа на здравствените и безбедносните практики во сервисните работилници, можете да се идентификуваат областите за подобрување и да се предложат стратегии за подобрување на благосостојбата на работниците. Ваквото истражување може да има директно влијание врз намалувањето на несреќите, повредите и проблемите со здравјето при работа, што на крајот ќе придонесе за севкупниот квалитет на работните средини.

[15] Occupational Safety & Health Master Plan for Malaysia. Construction Industry Development Board, Kuala Lumpur, 2015

9. Пополнување на празнините во знаењето: И покрај важноста на здравјето и безбедноста во сервисните работилници, може да има празнини во истражувањето и разбирањето во оваа специфична област. Истражувањето во магистерски труд овозможува да се придонесе со нови знаења, увиди и дадат препораки за подобрување на состојбите, како и да послужи како основа за понатамошно истражување и развој.

10. Релевантност во индустријата: Тезата фокусирана на здравје и безбедност на сервисни работилници има директна важност за индустриите кои се потпираат на овие капацитети. Организациите кои работат на сервисни работилници можат да имаат корист од наодите од истражувањето и препораките за подобрување на нивните безбедносни практики. Истражувањето може да обезбеди вредни увиди за професионалците во индустријата, помагајќи им да им дадат приоритет на мерките за здравје и безбедност и да се усогласат со релевантните прописи.

11. Влијание врз општеството: Сервисните работилници се составен дел на различни индустрии, а обезбедувањето на здравјето и безбедноста на работниците во овие средини има поширок општествени импликации. Со спроведување на истражување и предлагање ефективни мерки за здравје и безбедност, се придонесува за создавање побезбедни работни места и промовирање на култура на заштита на работниците.

12. На крајот, примената на ефективни мерки за безбедност при работа во сервисните работилници за тешки машини и возила ја промовира благосостојбата на работниците, ги пополнува празнините во знаењето, има релевантност во индустријата, поттикнува професионален развој и придонесува за влијанието на општеството. Преку тоа се дава значаен придонес за подобрување на безбедносните практики и услови во сервисните работилници што е од корист и на работниците и на организациите во процесот.

1.1 Сервисни работилници за тешки машини и возила: Уникатни предизвици

Во областа на индустриското одржување и поправка, тешките машини и возила играат клучна улога во обезбедувањето непречено функционирање на различни сектори, и тоа, од градежништвото и рударството па се до до транспортот и логистиката. Овие сложени и многу често, нејасни делови опрема се столбот на модерните индустрии, обезбедувајќи моќ и мобилност потребни за оперативни активности од големи размери. Меѓутоа, одржувањето и сервисирањето на тешките машини и возилата претставува збир на уникатни предизвици кои бараат специјализирано знаење, вештини и безбедносни мерки. Меѓу различните предизвици со кои се соочуваат сервисните работилници кои се грижат за тешките машини и возилата, најчесто се сретнуваат следните предизвици:

Комплексност и разновидност на опремата:

Тешките машини и возила опфаќаат широк опсег на опрема, секоја со свои спецификации, компоненти и барања за одржување. Сервисните работилници кои се занимаваат со таква разновидност треба да имаат сеопфатно разбирање за различните типови на опрема, брендови и модели.[16] Техничарите и механичарите мора да бидат обучени за дијагностицирање и поправка на мноштво проблеми, од мотори и трансмисс до хидраулични системи и електрични компоненти. Предизвикот лежи во тоа да се биде ажуриран со технологијата која постојано се развива и инженерскиот напредок на овие машини.[17]

Управување со безбедност и ризик:

Огромната големина и моќност на тешките машини и возила воведуваат предизвикуваат значителни безбедносни грижи. Несреќи или дефекти може да резултираат со катастрофални последици, загрозувајќи ги животите на работниците и предизвикувајќи голема штета. Сервисните работилници мора да се придржуваат до ригорозните безбедносни протоколи за да спречат несреќи за време на процедурите за

[16] Satoh, M., Shiraishi, S.: Performance of antilock brakes with simplified control technique. SAE Pap.2003
[17] Wang, W.-Y., Chien, Y.-H., Li, I.-H.: An On-Line Robust and Adaptive T-S Fuzzy-Neural Controller for More General Unknown Systems. Int. J. Fuzzy Syst. 10, 2008

одржување. [18]Ракувањето со тешки делови, работата со системи под висок притисок и справувањето со потенцијални опасности како хидраулично протекување или електрични дефекти бараат специјализирана обука и внимателни безбедносни мерки. Обезбедувањето дека работниците се опремени со соодветна лична заштитна опрема (ППЕ) и обуката се од суштинско значење за ефикасно да се ублажат ризиците.

Логистички предизвици:

Сервисирањето на тешки машини и возила често вклучува работа со големи и гломазни компоненти за кои може да биде потребна специјализирана опрема за ракување и транспорт. Координирањето на движењето на овие компоненти во рамките на работилницата може да биде логистички сложено. Понатаму, застојот предизвикан од сервисирањето на таквата опрема може да ги наруши целите операции, правејќи го ефикасното распоредување и распределбата на ресурсите постојан предизвик за организацијата.

Дијагностичка сложеност:

Современите тешки машини и возила се опремени со напредни дијагностички системи кои следат различни параметри за да обезбедат оптимални перформанси. Сепак, толкувањето на дијагностичките податоци и идентификувањето на основната причина за проблемите може да биде сложено. Сервисните техничари имаат потреба од длабоко разбирање на овие сложени дијагностички системи и способност да разликуваат софтверски грешки и вистински механички проблеми.

Грижа за животната средина:

Тешките машини и возила често работат на дизел или други извори на гориво, испуштајќи загадувачки материи кои придонесуваат за деградација на животната средина. Сервисните работилници треба да се придржуваат до еколошките прописи и да спроведат мерки за да се минимизира влијанието на нивното работење. Правилното

[18] Jiang, F., and Gao, Z.: An adaptive nonlinear filter approach to the vehicle velocity estimation for ABS. In: Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Control Applications, 2000

отстранување на опасниот отпад, како што се нафтата, горивото и хемикалиите, е од клучно значење за да се спречи загадувањето на почвата и водата.

Предизвиците со кои се соочуваат сервисните работилници специјализирани за тешки машини и возила се повеќеслојни и сложени. Од ракување со разновидна опрема до обезбедување безбедност, решавање на логистичките сложености, дешифрирање дијагностички податоци и одржување на усогласеноста со регулативата за животна средина, овие работилници бараат сеопфатен пристап за надминување на нивните уникатни предизвици. Нагласувањето на континуираната обука, робусните безбедносни протоколи и ефикасното управување со ресурсите може да го отвори патот за успешни операции, истовремено зачувувајќи ја благосостојбата на работниците и животната средина. Како што тешката машинерија продолжува да се развива, исто така мора да се развиваат и стратегиите што ги користат сервисните работилници за ефикасно справување со овие динамични предизвици.

1.2 Регулаторна рамка и индустриски стандарди

Безбедноста при работа е глобална грижа што ги надминува индустриите, обезбедувајќи благосостојба на вработените, промовирајќи ја продуктивноста и спречувајќи несреќи. Во контекст на сервисните работилници посветени на тешки машини и возила, императив е имплементацијата на робусни безбедносни мерки. Меѓународната регулаторна рамка и индустриските стандарди кои ги регулираат безбедносните практики во овие специјализирани средини е доста екстензивна имајќи ја предвид важноста на ммaтеријата и е претежно фокусирана на акцентирање на значењето за одржување на безбедно и продуктивно работно место.

Свеста за важноста на безбедноста на работното место доведе до формирање на меѓународни регулаторни тела и договори. Една истакната организација е Меѓународната организација на трудот (МОТ), која поставува стандарди и упатства за да обезбеди безбедни и здрави работни услови ширум светот. Конвенцијата и Препораката на МОТ за безбедност и здравје при работа, 1981 година (бр. 155), ја нагласуваат неопходноста од сеопфатна национална политика за безбедност и здравје при работа, обезбедувајќи основна рамка за земјите да развиваат и спроведуваат регулативи.

Надвор од сеопфатните рамки, стандардите специфични за индустријата играат клучна улога во обезбедувањето безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила. Организациите како што е Меѓународната организација за стандардизација (ISO) развиваат и објавуваат стандарди прилагодени на уникатните предизвици на различните индустрии. Во контекст на услугата за тешки машини, ISO 16750 ги наведува барањата за еколошки и електрични тестирања за целиот животен циклус на електричните и електронските системи во патните возила, обезбедувајќи нивна безбедност и доверливост.

Додека меѓународните стандарди обезбедуваат основна линија, регионалните и националните регулативи често нудат подетален пристап кон безбедноста. На пример, Европската унија (ЕУ) има донесено директиви и регулативи поврзани со безбедноста на работното место, како што се Директивата за машини (2006/42/ЕС) и Директивата за општа безбедност на производите (2001/95/ЕС). Овие прописи утврдуваат барања за дизајнирање, производство и пласирање на пазарот на машини и производи, обезбедувајќи нивна усогласеност со стандардите за здравје и безбедност.

Вработените во Република Македонија своето право на безбедна и здрава работна сре дина кај работодавачот ги остварува согласно Уставот на РМ, Законот за работни одн оси (Сл. Весник на РМ бр. 62/05), Законот за безбедност и здравје при работа (Сл. Вес ник на РМ бр.92/07), и други закони од трудовата сфера, подзаконските акти-правилн ици, како и колективните договори.

Погоре наведов дека заштитата и безбедноста и здравјето на вработените е уставна ка тегорија. Во Уставот на РМ за правото на здрава и безбедна работна средина експлици тно се зборува во членот 32 каде стои дека “Секој има право на работа, слободен избо р на вработување, *заштита при работењето....”,*[19] и ова право подразбира инкорпори рање во својата содржина не само права туку и обврски и тоа како на страната на рабо тникот, така и на работодавачот. *Работодавачот* е обврзан да му обезбеди заштита пр и работата на работникот, со тоа што ќе ги обезбеди потребните услови за таа заштита, во согласност со **Законот за работни односи** (Сл. Весник на РМ бр. 62/05). Ако работ одавачот не обезбеди услови за безбедност на животот и здравјето на работниците, во

[19] Член 32 став 1 од Уставот на РМ

законот се утврдени казнени одредби кои предвидуваат висока глоба, односно на рабо тодавачот (правното лице) ќе му се изрече парична казна за сторен прекршок.

Работникот, без оглед на тоа дали е вработен на определено или неопределено време, го остварува правото на заштита при работата во согласност со пропишаните мерки и нормативи, утврдени за таа заштита, во согласност со закон и колективен договор. Раб отникот е обврзан да се придружува кон пропишаните услови и мерки за заштита при работа (чл. 32 од ЗРО). Во тој контекст, работникот е обврзан, работите на работното место да ги врши со внимание, поради обезбедување не само на својот живот и здравје, туку и животот и здравјето на другите работници, како и на граѓаните воопшто. Ако р аботникот не се придружува на пропишаните мерки за безбедност и здравје, или средс твата и опремата за заштита при работа, не ги употребува според утврдената регулати ва, со ЗРО ова се смета како кршење на работната дисциплина или неисполнување на обврските, утврдени со закон, колективен договор и договор за работа, поради што на работникот му престанува работниот однос со давање отказ од работодавецот и тоа бе з отказен рок (ЗРО, чл. 81, ст. 1, точка 9). Ова одредба од Законот е преземена речиси во сите посебни (гранкови) КД, каде се запазени одредени специфики на конкретната дејност.[20]

Закон за безбедност и здравје при работа (Сл. Весник на РМ бр. 92/07) има огромна ва жност во остварувањето на правото на работникот на безбедност и здравје на работно то место. Со овој закон се утврдуваат: мерките за безбедност и здравје при работа; оп штите и другите обврски на работодавачот; правата и обврските на вработените од об ласта на безбедноста и здравјето при работа; превентивните мерки против професиона лните ризици, остранувањето на ризичните фактори при на несреќа; информирање и к онсултирање на социјалните партнери за безбедноста и здравјето на вработените; фор мирање и функционирање на Советот за безбедност и здравје при работа; овластување; надзор и прекршочни одредби.

И покрај постоењето на сеопфатни меѓународни и специфични стандарди за индустријата, предизвиците и понатаму постојат во нивното усвојување и усогласеност. Културните, економските и инфраструктурните разлики меѓу земјите може да влијаат на спроведувањето и имплементацијата на безбедносните мерки.

[20] Беловски, В., Мајхошев, А., Трудово право, УГД Штип, 2017

Сервисните работилници кои работат во региони со помалку строги регулативи може да се соочат со пречки во воспоставувањето и одржувањето на робусна безбедносна култура.

Динамичната природа на тешките машини и технологијата на возилата бара тековно прилагодување на безбедносните стандарди. [21]Стандардите на индустријата мора да се развиваат за да се решат новите ризици поврзани со новите технологии, материјали и процеси. Организациите мора да останат проактивни во идентификувањето на потенцијалните опасности и интегрирањето на иновативни решенија во нивните безбедносни практики. Соработката помеѓу регулаторните тела, експертите од индустријата и операторите на сервисните работилници е од суштинско значење за да се осигура дека стандардите ќе останат релевантни и ефективни.

Меѓународната регулаторна рамка и индустриските стандарди служат како столбови за обезбедување безбедност при работа во сервисни работилници за тешки машини и возила. Овие стандарди обезбедуваат сеопфатен патоказ за организациите што треба да го следат, опфаќајќи сè, од проценка на ризик и безбедносни протоколи до дизајн и одржување на опремата. Глобалниот консензус за важноста на безбедноста ја нагласува нејзината основна природа во зачувувањето на човечките животи и поттикнувањето на одржливите операции. Како што светот продолжува да се развива, посветеноста за почитување и унапредување на безбедносните стандарди останува заедничка одговорност, обединувајќи ги засегнатите страни преку границите и индустриите за побезбедна и посигурна иднина.

1.3 Човечки фактор и култура на безбедност

Човечкиот фактор и безбедносната култура се клучни компоненти за обезбедување безбедна и продуктивна работна средина, особено во сервисните работилници за тешки машини и возила. Овие фактори ја опфаќаат сложената интеракција помеѓу човековото однесување, организациските практики и технолошките системи. Овој магистерски труд навлегува во критичната улога на човечките фактори и безбедносната култура во промовирањето на безбедноста при работа во рамките на

[21] Baruah, P et al. Occupational health and safety practices in automobile workshops: A study in Guwahati, Assam. International Journal of Recent Scientific Research, 2018.

сервисните работилници, нагласувајќи го нивното значење, предизвици и стратегии за имплементација.

Човечките фактори се однесуваат на психолошките, физиолошките и ергономските аспекти кои влијаат на човековото однесување, перформанси и интеракции со технологијата и системите. Во сервисните работилници, техничарите и механичарите се во првите редови, работејќи со сложени машини, алати и опрема. Факторите како што се когнитивниот обем на работа, заморот, стресот и комуникациските вештини директно влијаат на нивната способност безбедно и ефикасно да ги извршуваат задачите. Игнорирањето на овие фактори може да доведе до грешки, несреќи и намалена севкупна продуктивност.

Од друга страна е и значењето на безбедносната култура. Безбедносната култура ги отелотворува колективните ставови, верувања и однесувања на организацијата во однос на безбедноста. Тоа е проактивен пристап кој оди подалеку од усогласеноста со прописите, поттикнувајќи заедничка посветеност да се даде приоритет на безбедноста. Во сервисните работилници, силната безбедносна култура поттикнува отворена комуникација, им дава овластување на вработените да пријават загриженост и промовира континуирано учење. Оваа култура се негува преку посветеност на лидерството, вклученост на вработените и фокусирање на учење од грешките наместо да се префрла вината.

Воспоставувањето и одржувањето на силна безбедносна култура се соочува со неколку предизвици. Отпорот на промени, конфликтните приоритети и недостатокот на ресурси може да ги попречат напорите за интегрирање на безбедноста како основна вредност. Дополнително, справувањето со човечките фактори бара сеопфатно разбирање на психолошките и ергономските принципи, што може да бара и дополнителна обука и за раководството и за вработените. Надминувањето на овие предизвици бара заеднички напор и долгорочна посветеност.

Една клучна стратегија за справување со човечките фактори и промовирање на безбедносната култура е сеопфатна обука и едукација. Работилниците можат да обезбедат специјализирана обука која се однесува на ергономските практики, управувањето со стресот и ефективната комуникација. Обезбедувањето дека

вработените се добро упатени во психолошките аспекти на безбедноста, ги опремува да донесуваат информирани одлуки и поефикасно да се справуваат со предизвикувачки ситуации.

Напредокот во технологијата нуди можности за подобрување на безбедноста преку справување со човечките фактори. Автоматизацијата и паметните системи можат да го намалат когнитивниот обем на работа на техничарите, овозможувајќи им да се фокусираат на критичкото одлучување. Интерфејсите човек-машина дизајнирани притоа имајќи ги предвид ергономските принципи може да ја подобрат ефикасноста и да го намалат ризикот од грешки. Интегрирањето на овие технологии во сервисните работилници може значително да придонесе за побезбедна работна средина.

Човечките фактори и безбедносната култура играат интегрална улога во обликувањето на безбедносниот пејзаж на сервисните работилници за тешки машини и возила. Со препознавање и адресирање на психолошките, физиолошките и ергономските аспекти кои влијаат на човековото однесување, организациите можат да создадат култура каде што безбедноста е вкоренета во секој аспект од работењето. Оваа посветеност се протега надвор од регулативите, поттикнувајќи средина каде што вработените се чувствуваат повикани да дадат приоритет на безбедноста и да придонесат за континуирано подобрување. Како што индустријата продолжува да се развива, интеграцијата на размислувањата за човечките фактори и одгледувањето на силна безбедносна култура остануваат суштински столбови во потрагата по безбедна и просперитетна работна средина.

1.4. Мерки за здравје и безбедност во сервисни работилници за тешки машини и возила

Во динамичниот пејзаж на индустриските операции, огромното значење на приоритетот на здравјето и безбедноста на работниците не може да се прецени. Како што организациите се движат низ комплицираните сложености на современото производство и одржување, благосостојбата на нивната работна сила станува не само етички императив, туку и основен елемент за одржлив успех. Никаде овој императив

не одекнува подлабоко како во сервисните работилници посветени на одржување и поправка на тешки возила и машини. Овие работилници претставуваат витални нервни центри, каде што квалификувани техничари и механичари го оркестрираат сложениот танц на прецизно одржување, често работејќи со огромна опрема и сложени системи.

Опсегот на сервисните работилници за тешки возила и машини воведува карактеристичен мозаик на предизвици, што бара непоколеблива посветеност на силни здравствени и безбедносни мерки. Самата природа на одржувањето на тешките машини создава средина во која има потенцијални опасности, од физички ризици што ги носи самата машина до хемиски, електрични и ергономските опасности што ја придружуваат материјата. Заштитата на благосостојбата на оние кои работат во рамките на овие работилници не е само законска обврска; тоа е морална обврска која одекнува низ сржта на одговорните деловни практики.

Овој магистерски труд навлегува во сложената мрежа на здравствени и безбедносни мерки кои се неопходни во сервисните работилници за тешки возила и машини. Целта е да се откријат повеќеслојните димензии на овие мерки, испитувајќи ги нивните различни манифестации, нивните регулаторни основи и нивното трансформативно влијание врз работната сила и оперативната ефикасност. Надвор од периферијата на усогласеност со регулативата, овој труд се обидува да ја расветли трансформативната моќ на силната култура за здравје и безбедност - култура која ги вградува најдобрите практики, поттикнува зголемена свест за потенцијалните ризици и ги овластува поединците на секое ниво да преземат сопственост над нивната безбедност и безбедноста на нивните колеги.

Преку сеопфатна анализа на воспоставените индустриски одредници, регулаторни рамки кои се развиваат и иновативни методологии, овој труд има за цел да подготви база за побезбедни, попродуктивни работилници за услуги. Премостувајќи ја теоријата и практиката, ќе бидат понудени опипливи сознанија кои го осветлуваат патот до работна средина каде што поединците можат да ги искористат своите вештини и експертиза без да ја загрозат нивната благосостојба. Навлегувајќи во сложеноста на мерките за здравје и безбедност во контекст на работилниците за сервисирање на тешки возила и машини, ќе се придонесе за поширок дискурс кој се залага за човекова благосостојба и оперативна извонредност, на крајот обликувајќи ја

иднината каде што безбедноста на работниците не е само услов, туку прославено достигнување.

1.4.1 Барања за лична заштитна опрема (ЛЗО)

Во динамичниот опсег на сервисните работилници за тешки машини и возила, безбедноста на работниците останува главна грижа. Овие работилници, каде што се преземаат сложени задачи за одржување и поправка, претставуваат динамична и потенцијално опасна средина. Личната заштитна опрема (ЛЗО) се појавува како критична линија на одбрана, која служи за заштита на работниците од мноштво потенцијални ризици. Таа има незаменливата улога во сервисните работилници, која се манифестира низ различни форми, регулаторна подреденост и витален придонес за одржување на безбедна и продуктивна работна средина.

Опремата за лична заштита опфаќа низа специјализирана опрема и облека дизајнирана да ги заштити работниците од различни опасности на работното место. Во сервисните работилници за тешки машини и возила, ЛЗО добива дополнително значење поради уникатните предизвици што ги носат машините, хемикалиите, бучавата и другите потенцијални опасности. Личната заштитна опрема може да вклучува предмети како што се шлемови, заштитни очила, ракавици, елеци со висока видливост, заштита на слухот и респираторни маски. Нејзината ефикасност лежи во способноста да создаде физичка бариера помеѓу работникот и потенцијалните опасности, минимизирајќи го ризикот од повреда или штета.

Регулаторните тела и организациите за стандарди ја препознаваат клучната улога на личната заштитна опрема во обезбедувањето безбедност на работниците. Во многу земји, регулативите за безбедност на работното место наложуваат обезбедување и користење на соодветни ЛЗО. На пример, Управата за безбедност и здравје при работа (OSHA) во Соединетите Американски Држави ги наведува специфичните барања за ЛЗО за различни индустрии, вклучително и за сервисните работилници. Почитувањето на овие прописи не само што ги заштитува работниците, туку и ги

штити организациите од законски обврски што може да произлезат поради неусогласеност.[22]

Еден од клучните аспекти на ефективната имплементација на личната заштитна опрема е усогласувањето на опремата со специфичните опасности што преовладуваат во сервисните работилници. Одржувањето на тешките машини може да ги изложи работниците на остри рабови, подвижни делови и потенцијални предмети што паѓаат. Хемикалии кои се користат за чистење, подмачкување или поправка претставуваат исто така своевиден ризик. Така, сеопфатна проценка на ризикот е од суштинско значење за да се идентификуваат видовите на ЛЗО што се потребни, осигурувајќи дека секој работник е опремен со соодветна опрема за нивните задачи.[23]

Обезбедувањето на работниците со потребната ЛЗО е само дел од равенката. Правилната обука за правилна употреба, одржување и ограничувања на опремата е подеднакво важна. Работниците мора да разберат како правилно да стават, исклучуваат и да се грижат за својата ЛЗО. Супервизорите и менаџерите играат витална улога во поттикнувањето култура каде што употребата на ЛЗО не само што се спроведува, туку и се прифаќа како колективна одговорност. Предностите на личната заштитна опрема ја надминуваат непосредната безбедност. Кога работниците се чувствуваат заштитени и ценети, моралот и задоволството од работата веројатно е дека ќе се зголемат. Згора на тоа, ЛЗО може да придонесе за оперативна ефикасност со спречување на повреди кои би можеле да доведат до прекини и зголемени трошоци за осигурување. Исто така, проектира позитивна слика за организацијата кај клиентите, засегнатите страни и регулаторните тела, засилувајќи ја посветеноста на безбедноста.

Во опкружувањето кое редовно е со висок ризик на сервисните работилници за тешки машини и возила, личната заштитна опрема се појавува како прва линија на одбрана од потенцијални опасности. Со усогласување со регулаторните стандарди, прилагодување на опремата за ризиците специфични за работилницата и давајќи приоритет на обуката и правилната употреба, организациите можат да создадат

[22] Penny, W.C.W., Els, P.S.: The test and simulation of ABS on rough, non-deformable terrains. J. Terramech. 67, 2016
[23]Jaiswal, M., Mavros, G., Rahnejat, H., King, and P.D.: Influence of tyre transience on antilock braking. Proc. Inst. Mech. Eng. Part K: J. Multi-Body Dyn., 2010

култура каде што ЛЗО не е само неволно исполнување на законските обврски, туку и опипливо олицетворение на грижата за нивната работна сила. Инвестицијата во лична заштитна опрема е многу повеќе од усогласеноста и истата придонесува за благосостојбата на работниците, угледот на организацијата и севкупниот успех на операциите.

1.4.2 Идентификација на опасности и проценка на ризици

Во динамичното подрачје на сервисните работилници за тешки машини и возила, потенцијалот за опасност е секогаш присутен. Сложената природа на задачите за одржување и поправка, заедно со сложеноста на самата машина, создава средина подготвена за потенцијални ризици. Идентификацијата на опасноста и проценката на ризикот се суштински столбови во обезбедувањето на безбедноста и благосостојбата на работниците во овие работилници. Од критичка важност за секоја организација и особено за сервисните работилници за тешки машини и возила е идентификацијата на опасностите и проценката на ризикот, како и нивните методологии, регулаторните импликации и нивната клучна улога во создавањето безбедна и продуктивна работна средина.

Идентификацијата на опасност е основен чекор во процесот на заштита на работниците од потенцијални опасности. Тоа вклучува систематско испитување на околината на работилницата, машините, алатките, хемикалиите и процесите за да се идентификуваат условите или ситуациите кои имаат потенцијал да предизвикаат штета. Во сервисните работилници, опасностите може да опфатат широк спектар, од механички ризици поврзани со тешките машини до изложеност на хемикалии, ергономски предизвици, па дури и психосоцијални фактори како стрес или замор.

Откако ќе се идентификуваат опасностите, следната критична фаза е проценка на ризикот. Проценката на ризикот вклучува проценка на веројатноста за опасност што ќе предизвика штета и потенцијалната сериозност на таа штета. Овој процес им овозможува на работилниците да дадат приоритет на ризиците и ефективно да ги распределат ресурсите. Проценката на ризикот, исто така, го води развојот на стратегии и контроли за ублажување на идентификуваните ризици. Тоа ги опфаќа не само техничките аспекти, туку и човечките фактори и организациските размислувања.

Регулаторните тела ширум светот го препознаваат значењето на идентификацијата на опасностите и проценката на ризикот во обезбедувањето безбедност на работното место. Многу земји наложуваат проценка на ризикот како основен услов за бизнисите. На пример, Извршната управа за здравје и безбедност (HSE) во Обединетото Кралство ја нагласува потребата од темелни проценки на ризик за да се идентификуваат и контролираат потенцијалните опасности. Усогласеноста со овие прописи не само што спречува несреќи и повреди, туку и ја покажува посветеноста на организацијата кон својата работна сила.

Крајната цел на идентификацијата на опасноста и проценката на ризикот е да се овозможи ефективно ублажување на ризикот. Ова вклучува имплементација на повеќеслоен пристап кој ги комбинира инженерските контроли, административните мерки и употребата на лична заштитна опрема (ППЕ). На пример, инженерските контроли може да вклучат менување на машините за да се елиминираат точките на нагмечување, додека административните мерки можат да вклучат развој на стандардизирани оперативни процедури за минимизирање на човечките грешки. Идентификацијата и проценката на ризикот не се статични процеси; тие бараат постојана будност и адаптација. Како што работилниците воведуваат нови машини, процеси или материјали, потенцијалните опасности може да се развијат. Редовните прегледи и ажурирања на проценките на ризик се од витално значење за одржување на безбедна средина. Освен тоа, обуката и образованието играат клучна улога во опремувањето на работниците со знаења и вештини за да ги идентификуваат и ефективно да реагираат на опасностите.

Во сложениот мозаик на сервисните работилници за тешки машини и возила, идентификацијата на опасноста и проценката на ризикот се појавуваат како неопходни алатки за заштита на работниците и обезбедување оперативен континуитет. Со проактивно идентификување на потенцијалните опасности, проценување на ризиците и имплементирање на силни стратегии за ублажување, овие работилници создаваат средина каде безбедноста и благосостојбата на вработените се најважни. Оваа посветеност резонира надвор од усогласеноста со регулативата, поттикнувајќи култура каде што секој работник е должен да игра улога во препознавањето на опасностите и намалувањето на ризикот. На крајот, интегрирањето на барањата за

идентификација на опасностите и проценка на ризикот служи како доказ за посветеноста на организацијата на својата работна сила, обликувајќи ја иднината каде што подот на работилницата ќе стане платно на иновации и продуктивност, без да се загрози безбедноста на оние што го оживуваат.

1.4.3 Подготвеност и реакција во итни случаи

Кај сервисните работилници за тешки машини и возила, потенцијалот за итни случаи е многу присутна реалност. Како што беше споменато погоре, сложените задачи за одржување и поправка, заедно со инхерентната комплексност на машините, создаваат средина каде што може да се случат непредвидени инциденти. Подготвеноста и одговорот за итни случаи стојат како клучни столбови за обезбедување на безбедноста на работниците, минимизирање на штетата и брзо обновување на работните операции. Од критичка важност за секоја организација и особено за сервисните работилници за тешки машини и возила е подготвеноста и одговорот за итни случаи, нивните методологии, регулаторните импликации и нивната клучна улога во создавањето отпорна и безбедна работна средина.

Подготвеноста за итни случаи вклучува сеопфатен пристап за идентификување на потенцијалните сценарија за вонредни состојби и развивање стратегии за ефективно справување со нив. Во сервисните работилници, итните случаи може да варираат од дефекти на машини и пожари до хемиски излевања и медицински инциденти. Способноста да се предвидат овие сценарија, да се воспостават протоколи и да се обезбеди обука ги опремува работниците и организациите со алатки за брзо и одлучно реагирање.

Кога се појавуваат итни случаи, брзината и ефикасноста на одговорот може да имаат клучна улога. Добро структуриран план за одговор при итни случаи ги прикажува улогите и одговорностите на персоналот, ги разграничува протоколите за комуникација и обезбедува чекор-по-чекор насоки за тоа како организациите да се справат со конкретни итни случаи. Назначувањето први одговорни, обезбедувањето пристап до потребната медицинска опрема и воспоставувањето јасни процедури за евакуација придонесуваат за координиран и ефективен одговор.

Регулаторните тела ширум светот ја препознаваат важноста на подготвеноста и одговорот за итни случаи во обезбедувањето безбедност на работното место. Многу земји имаат воспоставено насоки и барања за планирање на вонредни состојби. На пример, Управата за безбедност и здравје при работа (OSHA) во Соединетите Држави наложува дека работодавците мора да имаат акционен план за итни случаи (EAP) за справување со потенцијални итни случаи. Усогласеноста не само што ги штити животите, туку и покажува посветеност на благосостојбата на работната сила.

Суштински аспект на подготвеноста за итни случаи е обуката и спроведувањето симулациски вежби. Редовните вежби кои вклучуваат лажни итни случаи им помагаат на работниците да се запознаат со протоколите и процедурите. Овие вежби не само што ја подобруваат ефикасноста на одговорите, туку и влеваат чувство на доверба и подготвеност кај работниците. Тие служат како вредни можности за да се идентификуваат потенцијалните празнини во планот за итни случаи и соодветно да се усовршат. По настанување на итен случај, од суштинско значење е темелна анализа на одговорот. Оваа евалуација по настанувањето на итниот случај ги идентификува силните страни и областите за подобрување во планот за реакција. Исто така, дава можност за ажурирање на протоколите засновани на сценарија од реалниот свет, со што се подобрува способноста на организацијата поефикасно да се справува со идните итни случаи.

Во сложениот и брз свет на сервисни работилници за тешки машини и возила, подготвеноста и одговорот за итни случаи се појавуваат како камен-темелник за силна и безбедна работна средина. Со предвидување на потенцијални итни случаи, развивање на сеопфатни планови за одговор и спроведување на редовна обука и вежби за симулација, овие работилници создаваат култура каде што работниците се подготвени да се справат со неочекуваните предизвици, брзо и самоуверено. Интеграцијата на подготвеноста и одговорот за итни случаи не е само мерка за правна усогласеност; тоа е одраз на посветеноста на организацијата за заштита на нејзината работна сила и работење. Во време на криза, ефикасноста на подготвеноста и брзината на одговор стануваат клучните точки што ја дефинираат разликата помеѓу хаосот и контролираното решавање, помеѓу штетата и безбедноста и помеѓу неволјата и издржливоста.

1.4.4 Вентилација и контрола на квалитетот на воздухот

Обезбедувањето на соодветна вентилација и контрола на квалитетот на воздухот е од суштинско значење за здравјето и благосостојбата на работниците во сервисните работилници за тешки машини и возила. Сложените задачи вклучени во одржувањето и поправката, заедно со работата на тешките машини, може да внесат низа загадувачи во воздухот кои претставуваат потенцијални ризици. Од клучна важност за сервисните работилници е вентилацијата и контролата на квалитетот на воздухот како и испитување на нивното параметри, методите на имплементација, регулаторните барања и големото влијание врз создавањето на безбедна и соодветна работна атмосфера.

Вентилацијата служи како клучна компонента за одржување на квалитетот на воздухот во затворените простории преку олеснување на размената на внатрешен и надворешен воздух. Во сервисните работилници, ослободувањето на издувни гасови, честички, испарувања и испарувања од машините и возилата може да доведе до зголемени нивоа на загадувачи. Проактивните системи за вентилација помагаат да се разредуваат и отстранат овие загадувачи, заштитувајќи ги работниците од респираторни проблеми, иритација на очите и потенцијални долгорочни здравствени компликации.

Според Управата за безбедност и здравје при работа (OSHA), лошиот квалитет на воздухот во затворените простории може да доведе до разни здравствени проблеми, вклучувајќи иритација на очите, носот и грлото, како и влошување на респираторните состојби како астма.[24](„Квалитет на воздухот во затворените простории “, OSHA).

Ефективната вентилација и контролата на квалитетот на воздухот бараат повеќеслоен пристап. Правилниот дизајн и инсталација на системите за вентилација, како што се системите за локална издувна вентилација (LEV), може да ги пресретне и отстрани загадувачите од нивниот извор. Вентилацијата со разредување, која вклучува обезбедување на стабилно снабдување со свеж надворешен воздух, дополнително придонесува за намалување на концентрациите на загадувачи. Редовното одржување на опремата за вентилација и филтри обезбедува оптимални перформанси.

[24] "Indoor Air Quality." Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. https://www.osha.gov/indoor-air-quality.

Регулаторните тела ширум светот го нагласуваат значењето на одржувањето на квалитетот на воздухот во затворените простории. На пример, Националниот институт за безбедност и здравје при работа (NIOSH) наведува упатства за дизајнирање ефективни системи за вентилација за контрола на изложеноста на загадувачи во воздухот. [25]Усогласеноста со овие прописи е од клучно значење не само за здравјето на работниците, туку и за избегнување на потенцијалните правни последици. Редовното следење и проценка на квалитетот на воздухот во затворените простории се од витално значење за да се обезбеди ефикасност на системите за вентилација. Проценките за квалитетот на воздухот, вклучително и земање примероци од воздух и анализа, помагаат да се идентификуваат потенцијалните загадувачи и нивните концентрации. Потоа може да се направат прилагодувања на системите за вентилација врз основа на овие наоди за да се одржи оптималниот квалитет на воздухот. Исто така од исклучително значење е и едукацијата на работниците за важноста на вентилацијата и контролата на квалитетот на воздухот со која понатамошно се поттикнува културата на безбедност и одговорност. Програмите за обука можат да ги информираат вработените за потенцијалните ризици од лошиот квалитет на воздухот и како да препознаат знаци на несоодветна вентилација. Ова особено се однесува на овластените вработени кои имаат поголема одговнорнос активно да учествуваат во одржувањето на здрава работна средина.

Во сложениот пејзаж на сервиснита работилници за тешки машини и возила, вентилацијата и контролата на квалитетот на воздухот се појавуваат како критични елементи за зачувување на здравјето и продуктивноста на работниците. Со почитување на регулаторните стандарди, имплементирање на ефективни системи за вентилација и спроведување на редовен мониторинг, овие работилници создаваат средина каде што работниците се заштитени од потенцијалните негативни ефекти на загадувачите во воздухот. Интеграцијата на вентилацијата и контролата на квалитетот на воздухот е доказ за посветеноста на организацијата за благосостојбата на нејзината

[25] "NIOSH and OSHA Technical Guidelines: Building Ventilation." Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. https://www.cdc.gov/niosh/docs/96-102/default.html.

работна сила и ја нагласува идејата дека безбедната работна средина е суштинска основа за оперативна извонредност.

1.4.5 Менаџмент на бучава и вибрации

Во динамичниот амбиент на сервисни работилници за тешки машини и возила, управувањето со бучавата и вибрациите се појавува како клучен аспект за обезбедување и на благосостојбата на работниците и на ефикасноста на работењето. Сложените задачи вклучени во одржувањето и поправката, заедно со работата на тешката опрема, може да ги изложат работниците на зголемени нивоа на бучава и вибрации. Затоа од клучна важност е управувањето со бучавата и вибрациите во сервисните работилници, како и истражување на нивното влијание, методите на ублажување, регулаторните импликации и големата улога што бучавата и вибрациите ја имаат во создавањето погодна и безбедна работна средина.

Опасностите од бучава и вибрации произлегуваат од работата на тешките машини, електричните алати и возилата во сервисните работилници. Долготрајната изложеност на високо ниво на бучава може да доведе до губење на слухот, стрес и намалена концентрација. Истовремено, прекумерната изложеност на вибрации може да резултира со негативни здравствени ефекти, вклучително и мускулно-скелетни нарушувања и ризик од синдром на вибрации на целото тело.
Управата за безбедност и здравје при работа (OSHA) има нагласено дека прекумерните нивоа на бучава може да доведат до трајно губење на слухот и други здравствени проблеми („Професионална изложеност на бучава “, OSHA)[26].

Ублажувањето на опасностите од бучава и вибрации бара сеопфатен пристап. Инженерските контроли, како што се воведување на материјали за звучна изолација и мерките за придушување на вибрациите, можат ефикасно да го намалат преносот на бучава и вибрации. Административните контроли, како што е распоредот на бучни задачи за време на часовите надвор од шпицот, придонесуваат за минимизирање на изложеноста на работниците. Понатаму, употребата на лична заштитна опрема (ППЕ) како што се заштитници за уши за намалување на бучава и ракавици против вибрации обезбедува дополнителен слој на одбрана.

---

[26] "Occupational Noise Exposure." Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor. https://www.osha.gov/noise.

Регулаторните тела на глобално ниво го препознаваат значењето на управувањето со опасностите од бучава и вибрации на работното место. На пример, Европската унија има воспоставено директиви кои поставуваат граници на изложеност и за бучава и за вибрации.[27] Почитувањето на овие прописи е од клучно значење не само за заштита на здравјето на работниците, туку и за избегнување на потенцијални правни последици. Редовното следење и проценка на нивоата на бучава и вибрации се клучни за ефективно управување. Мерењата на бучавата можат да идентификуваат области со прекумерна бучава, овозможувајќи насочени интервенции. Слично на тоа, мерењата на вибрациите можат да обезбедат увид во големината и времетраењето на изложеноста на вибрации. Овие проценки го водат спроведувањето на контролите и развојот на стратегии за намалување на ризикот од работниците.

Едукацијата на работниците за потенцијалните ризици од изложеност на бучава и вибрации е составен дел на сеопфатната стратегија за управување. Програмите за обука можат да ги запознаат вработените со здравствените ефекти од продолжената изложеност и да ги упатат за правилна употреба на личната заштита опрема. Подигнувањето на свеста е во функција на одржување на култура на безбедност и ги охрабрува работниците активно да се вклучат во заштитата на нивната благосостојба.

Како што беше погоре наведено, во сложениот пејзаж на сервисни работилници за тешки машини и возила, управувањето со бучавата и вибрациите се камен-темелник на безбедноста на работниците и оперативната ефикасност. Со прифаќање на регулаторните стандарди, спроведување на инженерски и административни контроли и обезбедување на образование и обука, овие работилници создаваат средина каде што работниците се заштитени од потенцијалните негативни ефекти од опасностите од бучава и вибрации. Интеграцијата на управувањето со бучавата и вибрациите е доказ за посветеноста на организацијата за здравјето и благосостојбата на нејзината работна сила, нагласувајќи го принципот дека безбедната работна средина е суштинска основа за одржлив успех.

[27] "Vibration." EuropeanAgency for Safety and Health at Work. https://osha.europa.eu/en/themes/vibration.

1.5 Предизвици и бариери

Стремежот за безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила е непопустлива посветеност што стои како доказ за почитта на организацијата кон својата работна сила. Овие работилници, каде што се одвиваат сложени задачи за одржување и поправка, имаат потенцијал за несреќи и опасности кои бараат посветено внимание. Сепак, патот до одржување на безбедна работна средина често е преполн со предизвици и бариери, при што секоја претставува своја уникатна сложеност. Навлегувајќи во овие пречки, битно е да се нагласи значењето на нивното надминување, да се разгледа сложената динамика на регулативата, културата, човечките фактори и оперативните барања со цел да се создаде работна средина каде што владее безбедноста.

Оттука, еден од примарните предизвици во обезбедувањето на безбедност при работа во сервисните работилници лежи во навигацијата низ лавиринтското пространство на регулаторни рамки. Овие рамки, иако се неоспорно критични за воспоставување на основните безбедносни стандарди, понекогаш може да бидат и екстензивни и комплицирани.[28] Толкувањето, имплементацијата и усогласеноста може да бидат сложени активности, кои често бараат посветени ресурси и експертиза. Предизвикот не е само во дешифрирањето на регулативите, туку и во беспрекорното интегрирање на истите во секојдневните операции, како и во одржување на континуирана посветеност за подобрување.

Создавањето безбедносна култура во сервисните работилници може да биде огромна бариера. Всадувањето на начин на размислување каде безбедноста е приоритет пред сè бара трансформативна културна промена. Надминувањето на длабоко вкоренетите навики и ставови може да бара постојани напори во образованието, ангажирањето и зајакнувањето на капацитетите на вработените. Убедувањето на засегнатите страни за внатрешната вредност на безбедноста како интегрален аспект на оперативната извонредност бара стратешка комуникација и застапување. Комплексната интеракција на човечките фактори, како што се стресот, заморот и когнитивното оптоварување, може да ги поткопа дури и најдобро структурираните безбедносни протоколи.

[28] Deacon, J. The implementation of safety management systems in automotive repair workshops. Safety Science, 2015

Работниците, кои често работат во средини под висок притисок, може ненамерно да отстапат од воспоставените безбедносни практики, што ќе доведе до потенцијално опасни ситуации. Внимавањето на човековото однесување и психологијата за да се поттикне доследно придржување кон безбедносните мерки е сложен предизвик за секоја организација и особено за сервисните работилници за тешки машини и возила.

Имајќи го предвид фактот дека сервисните работилници се раздвижени центри на активност, истите се терен на брзи пресврт и соодветно, потреба од оперативна ефикасност. Балансирањето на овие притисоци со императивот за безбедност може да создаде несигурна рамнотежа. Распределбата на ресурсите за обука за безбедност, опрема и одржување може да се соочи со ограничувања во однос на конкурентските барања. Исто така, постигнувањето на вистинската рамнотежа помеѓу продуктивноста и безбедноста останува тековен предизвик. Од друга страна, природата на тешките машини и возила постојано се развива, воведувајќи нови технологии и сложености. Оваа динамика бара прилагодување на безбедносните мерки за усогласување со новите предизвици. Предизвикот лежи во поттикнувањето култура на континуирано подобрување што им овозможува на работилниците да останат понапред од кривата, интегрирајќи ги врвните безбедносни мерки кои ефикасно се справуваат со опасностите што се развиваат.

Како заклучок, бидејќи сервисните работилници за тешки машини и возила имаат односно би требало да имаат за цел да создадат работна средина каде безбедноста е најважна, тие се соочуваат со низа сложени предизвици и огромни бариери. Овие предизвици се протегаат надвор од обичната регулаторна усогласеност, навлегувајќи во сферите на културата, човековото однесување, распределбата на ресурсите и немилосрдниот марш на технолошкиот напредок. Надминувањето на овие бариери е здружен напор, кој ги обединува работниците, раководството, регулаторните тела и засегнатите страни во колективна потрага по побезбедна иднина. Со директно справување со овие предизвици и поттикнување култура на приспособливост и посветеност, сервисните работилници можат да го осветлат патот кон работна средина каде што секоја задача се извршува со уверување дека безбедноста не е само услов, туку длабок доказ за вродената вредност на благосостојбата на секој работник.

1.5.1 Недостаток на свесност и обука

Во динамичната сфера на сервисни работилници за тешки машини и возила, критичната важност на безбедноста не може да се прецени. Сложените задачи за одржување и поправка, во комбинација со работењето на тешка опрема, создаваат средина каде што демнат потенцијалните опасности. Сепак, значаен и често потценет предизвик што се наѕира над овие работилници е недостатокот на свест и сеопфатна обука за безбедносните протоколи. Овој труд навлегува во неодложното прашање за несоодветната свест и обука за безбедност при работа во сервисните работилници. Со испитување на нејзините импликации, основни причини, потенцијални последици и решенија, целта е да се акцентира растечката загриженост која бара итно внимание во сферата.

Недостатокот на свесност и обука за безбедносните протоколи во сервисните работилници може да има далекусежни импликации. Работниците можеби не се свесни за потенцијалните опасности, правилната употреба на лична заштитна опрема (ППЕ) и процедурите за итни случаи. Ова незнаење може да доведе до несреќи што може да се спречат, повреди, па дури и смртни случаи. Директните последици се евидентни преку продуктивноста, моралот на работниците и организациската репутација, нагласувајќи ја потребата за сеопфатно решавање на ова прашање.

Отсуството на квалитетни програми за свесност и обука често произлегува од комбинација на фактори. Во некои случаи, организациите може да ги потценат ризиците поврзани со тешките машини и возилата, претпоставувајќи дека работниците поседуваат инхерентно знаење. Во други случаи, ограничувањата на ресурсите или оперативните притисоци може да доведат до деприоритизирање на обуката за безбедност. Дополнително, недостатокот на јасни регулаторни мандати специфични за обука во одредени региони може да придонесе за оваа празнина.

Според извештајот на Меѓународната организација на трудот (МОТ), несоодветната обука и свесноста се значајни придонесувачи за несреќи и смртни случаи на работното место („Промовирање на здравјето и безбедноста на работното место“,

МОТ).[29] Недоволната свест и обука не само што ја загрозуваат безбедноста на работниците, туку и ја намалуваат севкупната оперативна ефикасност. Несреќите може да резултираат со застој, зголемени трошоци за осигурување и потенцијални правни последици. Покрај тоа, последиците од инцидентите може да доведат до намален морал на работниците, зголемени нивоа на стрес и чувство на несигурност кај работната сила.

Решавањето на недостатокот на свест и обука бара повеќеслоен пристап. Прво, организациите мора да ја препознаат обуката за безбедност како инвестиција, а не како трошок. Треба да се развијат и редовно да бидат ажурирани сеопфатни програми за обука, приспособени на специфичните опасности од сервисните работилници. Обуките, симулационите вежби и работилниците можат ефикасно да ги пренесат безбедносните протоколи. Покрај тоа, создавањето култура на континуирано учење и ангажирање ја зајакнува важноста на свесноста за безбедноста. Регулаторните тела, индустриските здруженија и групите за застапување играат клучна улога во промовирањето на свеста и иницијативите за обука. Поттикнувањето на партнерства помеѓу работилниците и овие субјекти може да го олесни споделувањето на најдобрите практики, ресурси и експертиза. Дополнително, овие соработки можат да влијаат на развојот на регулативи кои наложуваат сеопфатна обука за безбедност, затворајќи ја празнината во деловите каде што недостасуваат такви мандати.

Конечно, недостатокот на свест и обука за безбедност при работа во сервисните работилници е итна грижа што бара итно внимание. Надвор од невниот потенцијал да ја загрозат безбедноста на работниците, тие ја загрозуваат самата основа на оперативната извонредност и организациската репутација. Преку признавањето на повеќеслојната природа на ова прашање и давањето приоритет на сеопфатните програми за обука, работилниците можат да придонесат во негувањето на култура каде што безбедноста е вкоренета како непоколеблив принцип. Оваа посветеност се протега надвор од усогласеноста со регулативата, како доказ за посветеноста на организацијата кон благосостојбата на нејзината работна сила и трајниот успех на нејзиното работење.

[29] "Promoting Health and Safety in the Workplace." International Labour Organization (ILO). https://www.ilo.org/safework/areasofwork/health-promotion-and-well-being/lang--en/index.htm.

1.5.2 Ограниченост на ресурси

Обезбедувањето на безбедноста и благосостојбата на работниците е главна грижа за сервисните работилници за тешките машини и возила. Сепак, сериозен предизвик кој често фрла сенка врз овие работилници е ограничувањето на ресурсите наменети за безбедносните иницијативи. Конвергенцијата на оперативните барања, финансиските ограничувања и конкурентните приоритети може да го попречат спроведувањето на силни безбедносни мерки. Овој труд го истражува критичното прашање за ограничувањата на ресурсите за безбедност при работа во сервисните работилници, истражувајќи ги нејзините импликации, основните причини, потенцијалните последици и иновативните стратегии за да се постигне рамнотежа помеѓу безбедноста и оперативната ефикасност.

На почетокот, ограничувањата на ресурсите во сервисните работилници може да доведат до компромиси во безбедносната инфраструктура, опремата, обуката и одржувањето. Работниците може да немаат пристап до соодветна лична заштитна опрема (ППЕ), безбедносни знаци и алатки за одговор при итни случаи. Со текот на времето, овие недостатоци може да кулминираат со зголемени ризици од несреќи, повреди и долгорочни здравствени проблеми. Непосредните и индиректните последици се согледуваат преку намалената продуктивност, повисоките трошоци за осигурување и нарушениот организациски имиџ.

Ограничувањата на ресурсите често произлегуваат од сложена интеракција на фактори. Економските притисоци и мерките за намалување на трошоците може да доведат до намалени буџети за безбедносни иницијативи. Организациите може да им дадат приоритет на непосредните оперативни потреби пред долгорочните безбедносни инвестиции. Покрај тоа, недостатокот на свест за вистинската цена на несреќите и несоодветната проценка на ризикот може да оди во прилог на ограничувањата на ресурсите.

Националниот институт за безбедност и здравје при работа (NIOSH) нагласува дека несоодветната распределба на ресурси може да ја загрози безбедноста на работниците

и да ја попречи севкупната продуктивност („Хиерархија на контроли“, NIOSH)[30]. Последиците од ограничувањата на ресурсите се протегаат надвор од непосредната финансиска област. Несреќите и повредите не само што ги нарушуваат операциите, туку доведуваат и до отсуство од работа, намален морал и потенцијален промет. Згора на тоа, проблемите со здравјето на работниците можат да ги оптоварат ресурсите за здравствена заштита и да влијаат на поширокатa заедница. Вистинската цена на ограничувањата на ресурсите одекнува преку човечките животи, организацискиот интегритет и општествената благосостојба.

Од друга страна, додека ограничувањата на ресурсите претставуваат предизвик, иновативните стратегии можат да го премостат јазот помеѓу безбедноста и ограничувањата на ресурсите. Организациите можат да ја искористат технологијата за економични безбедносни решенија, како што е користење на виртуелна реалност за симулации за обука. Колаборативните партнерства со добавувачите и индустриските здруженија може да доведат до заеднички ресурси и заштеда на трошоци. Дополнително, застапувањето за безбедност како интегрален дел од оперативната извонредност може да влијае на носителите на одлуки да им дадат приоритет на распределбата на ресурсите.

Постигнувањето рамнотежа помеѓу безбедноста и оперативната ефикасност бара промена на парадигмата. Организациите мора да признаат дека инвестирањето во безбедност е инвестиција во одржлив успех. Со демонстрирање на потенцијалниот повратна инвестицијата преку намалени несреќи, зголемена продуктивност и подобрен морал на вработените, застапниците за безбедност можат да добијат поддршка за распределба на ресурсите за безбедносни иницијативи.

Како заклучок, ограничувањата на ресурсите за безбедност при работа во сервисните работилници претставува комплексен предизвик кој бара стратешка навигација. Иако ограничувањата се реални, потенцијалните последици од загрозувањето на безбедноста на работниците се подеднакво значајни. Преку реформирање на безбедноста како суштинска компонента на оперативната извонредност, организациите можат да ги надминат ограничувањата на ресурсите и да поттикнат

[30] "Hierarchy of Controls." National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Centers for Disease Control and Prevention. https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html.

култура каде што благосостојбата на работниците е основа на успехот. Постигнувањето на оваа деликатна рамнотежа бара соработка, иновации и непоколеблива посветеност на принципот дека безбедноста не е луксуз, туку инхерентно право на секој работник, што ги заслужува ресурсите неопходни за нејзино одржување.

1.5.3 Отпор кон промени

Доменот на сервисните работилници посветени на тешки машини и возила се карактеризира со постојано движење, иновации и адаптација. Среде овој домен кој постојано се развива, императивот за безбедност останува категоричен патоказ. Сепак, често се наѕира огромна бариера - отпорност на промени. Воведувањето и имплементацијата на нови безбедносни протоколи, практики и технологии може да се соочи со неподготвеност и отпор од различни страни. Овој труд навлегува во сложениот предизвик на отпорот на промени за безбедност при работа во сервисните работилници, откривајќи ја неговата основна динамика, импликации, потенцијални последици и стратегии за ефикасно навигација на овој комплексен терен.

Отпорот на промени е човечки одговор вкоренет во психологијата и однесувањето. Кога ќе се соочат со промени во воспоставените рутини или практики, поединците може да покажат низа емоции, од скептицизам и страв до страв и непријатност. Овие одговори често произлегуваат од вооченото нарушување на блискоста, потенцијалното губење на контролата или неизвесноста за исходите од промената. Според Моделот за промена на Котер, отпорот кон промените може да го попречи успешното спроведување на нови иницијативи, вклучувајќи мерки за безбедност (Котер, 1995)[31].

Во контекст на безбедноста при работа, отпорот на промени може значително да влијае на успешното спроведување на новите протоколи и практики. Работниците може да се спротивстават на усвојувањето безбедносни мерки поради загриженост за влијанието врз нивниот работен тек, скептицизам за ефикасноста на промените или неподготвеност да излезат од нивните комфорни зони. Овој отпор може да доведе до неусогласеност, да го попречи усвојувањето на безбедносните технологии и да го

[31] Kotter, J. P. (1995). Leading Change: Why Transformation Efforts Fail. Harvard Business Review. https://hbr.org/1995/05/leading-change-why-transformation-efforts-fail.

попречи одгледувањето на култура свесна за безбедноста. Корените на отпорот кон промените честопати се протегаат надвор од обичниот отпор заради сопственото добро. Длабоко вкоренетите верувања, недостатокот на разбирање за образложението зад промените и перцепцијата дека постоечките практики се соодветни може да придонесат за отпор. Организациската култура, празнините во комуникацијата и стравот од непознатото исто така играат клучна улога во генерирањето отпор.

Ублажувањето на отпорот бара стратешки пристап. Ефективната комуникација е најважна, обезбедувајќи јасни и транспарентни објаснувања за причините за новите безбедносни мерки. Вклучувањето на работниците во процесот на донесување одлуки, барањето нивен придонес и решавањето на нивните грижи поттикнува чувство на сопственост и овластување. Обезбедувањето обука и едукација за придобивките од безбедносните промени може да ги ублажи стравувањата и да добие поддршка.

Лидерството игра централна улога во ублажувањето на отпорот кон промените. Лидерите кои се залагаат за безбедноста како вредност за која не може да се преговара, кои водат со пример и ја пренесуваат сеопфатната визија, може да влијаат на позитивна промена во начинот на размислување. Негувањето култура која ги наградува иновациите, го поттикнува учењето и ги слави успесите во безбедноста може да го отвори патот за постепени и одржливи промени.

Оттука, отпорот на промени за безбедност при работа во сервисните работилници е повеќеслоен предизвик кој бара емпатија, увид и стратешка навигација. Преку признавање на психолошките и емоционалните димензии на отпорот, организациите можат да се справат со основните грижи и да создадат пат кон побезбедна работна средина. Преку ефективна комуникација, вклученост, лидерство и културна трансформација, бариерата на отпорот може постепено да се укине, откривајќи го пејзажот каде што безбедноста не се гледа како нарушување, туку како составен дел од постојаното развојно патување кон оперативна извонредност.

1.5.4 Сложеност на распоредот и опремата во работилницата

Сервисните работилници посветени за машини и возила се динамични центри каде што се развиваат сложени задачи за одржување и поправка. Во рамките на овој

сложен танц на механиката и инженерството, распоредот на работилницата и распоредот на опремата играат клучна улога во одредувањето не само на ефикасноста на операциите, туку и на безбедноста на работниците. Сепак, постигнувањето оптимална рамнотежа помеѓу овие два императива е сложена работа. Овој труд се осврнува на повеќеслојните комплексности на распоредот и опремата на работилниците во сервисните работилници, истражувајќи ги нивните импликации, предизвици, потенцијални последици и стратегии за усогласување на ефикасноста и безбедноста.[32]

Распоредот на работилницата и распоредот на опремата се меч со две острици, што влијае и на темпото на работа и на благосостојбата на работниците. Ефикасниот распоред може да ги рационализира работните текови, да го намали времето на застој и да ја подобри продуктивноста. Спротивно на тоа, лошо планираниот распоред може да доведе до тесни грла, неефикасност и потенцијални безбедносни опасности. Урамнотежувањето на овие испреплетени фактори бара прецизно разбирање на оперативните барања и цврста посветеност на безбедноста на работниците.

Просторниот дизајн на сервисната работилница вклучува сложена загатка за уредување работни станици, патеки, места за складирање и поставување опрема. Секој елемент мора да биде стратешки позициониран за да го минимизира движењето, да го оптимизира пристапот и да ги олесни непречените транзиции на работниот тек. Предизвикот лежи во разгледувањето на просторните потреби на различни задачи, ергономијата на движењата на работниците и вградувањето на безбедносните бафери.

Распоредот на работилницата може или да ги засили или ублажи безбедносните опасности. Лошо поставената опрема може да создаде слепи точки, да ги попречи излезите за итни случаи или да доведе до судири. Преполните патеки и несоодветното осветлување може да придонесат за лизгање, сопирање и паѓање. Покрај тоа, несоодветната вентилација и близината до опасни материјали може да ги изложат работниците на загадувачи од воздухот. Решавањето на овие опасности бара прецизна проценка на елементите на распоредот преку безбедносната леќа.

[32] European Agency for Safety and Health at Work. (n.d.). "Designing and Organising Workshops and Factories for Safety and Health." https://osha.europa.eu/en/themes/workplace-hazards/psychosocial-risks/designing-and-organising-workshops-and-factories-for-safety-and-health.

Брзата еволуција на технологијата на тешките машини и возилата додава слој на сложеност на распоредот на работилниците. Интеграцијата на напредна опрема, дијагностички алатки и електронски системи бара внимателно разгледување на изворите на енергија, поврзување на податоци и ергономско поставување. Несоодветната инфраструктура за овие технолошки достигнувања може да доведе до неефикасност и безбедносни ранливости.

Усогласувањето на распоредот и опремата на работилницата за оптимизирање на ефикасноста и безбедноста бара сеопфатен пристап. Спроведувањето на темелни проценки на ризикот може да ги идентификува потенцијалните безбедносни опасности и да ги води модификациите на распоредот. Ергономските принципи треба да информираат за поставување на опрема за да се намали оптоварувањето на работниците. Редовните прегледи и прилагодувања на распоредот врз основа на потребите и технологиите кои се развиваат се од суштинско значење за одржување на усогласеноста со безбедносните цели.

Комплексноста на распоредот на работилницата и опремата во сервисните работилници ја осветлуваат деликатната интеракција помеѓу оперативната ефикасност и безбедноста на работниците. Предизвикот лежи во навигацијата на оваа сложена мрежа на размислувања за да се создаде средина каде секое движење е кореографирано во ритамот и на продуктивноста и на благосостојбата. Со почитување на ергономските принципи, спроведување на прецизни проценки на ризикот, прифаќање на технолошкиот напредок и негување култура која ја цени безбедноста, работилниците можат да ги надминат овие сложености. Притоа, тие можат да создадат платно каде распоредот и опремата се усогласуваат за да создадат иднина каде што ефикасноста и безбедноста не се во контрадикторност, туку како хармонични партнери, поттикнувајќи ја работилницата кон неспоредлив успех.

1.5.5 Регулаторна усогласеност

Во областа на сервисните работилници за тешки машини и возила, усогласеноста со регулативата не е само бирократско барање, туку камен-темелник за обезбедување на безбедност и благосостојбата на работниците. Овие работилници се динамични

средини каде сложените задачи за одржување и поправка се вкрстуваат со сложена мрежа на прописи. Предизвикот за навигација на овој регулаторен пејзаж додека се поддржува оперативната ефикасност и безбедноста на работниците е деликатен чин за балансирање. [33]Овој труд се осврнува на критичната важност на усогласеноста со регулативата во сервисните работилници, истражувајќи ги нејзините импликации, предизвици, потенцијални последици и стратегии за да се обезбеди култура на непоколебливо придржување.

Усогласеноста со регулативата служи како основа што ги штити работниците, животната средина и целокупниот интегритет на сервисните работилници. Почитувањето на прописите осигурува дека се воспоставени безбедносни протоколи, соодветно се управува со опасните материјали и работниците се опремени со потребните заштитни мерки. Усогласеноста ги надминува законските обврски; ја одразува посветеноста на организацијата за етичка одговорност и зачувување на здравјето на работниците и оперативниот интегритет.[34] Регулаторниот пејзаж што ги регулира сервисните работилници е сложен мозаик кој опфаќа различни области. Безбедноста при работа, заштитата на животната средина, отстранувањето на опасниот отпад, контролата на бучавата и обуката на работниците се меѓу аспектите вткаени во оваа сложена ткаенина. Предизвикот лежи во идентификување, толкување и беспрекорно интегрирање на овие регулативи во работењето на работилниците, истовремено поттикнувајќи култура на постојано подобрување.

Толкувањето на прописите и нивното преведување во акциони чекори во контекст на сервисните работилници може да биде застрашувачка задача. Јазикот на прописите може да биде сложен, а нивната примена во сценаријата на работилницата може да бара внимателно разгледување. Понатаму, интегрирањето на регулаторната усогласеност во секојдневните практики, работните текови и обуката бара заеднички напор да се премости јазот помеѓу теоријата и практичната имплементација. Последиците од неусогласеноста се протегаат надвор од законските казни. Несреќите кои се резултат на непочитување на безбедносните прописи може да доведат до повреди, смртни случаи и оперативни прекини. Казни, правни дејствија, нарушена

[33] International Organization for Standardization (ISO). (2020). ISO 45001:2018, Occupational health and safety management systems - Requirements with guidance for use.
[34] European Agency for Safety and Health at Work. (n.d.). "Regulatory Framework." https://osha.europa.eu/en/themes/regulatory-framework.

репутација и зголемени трошоци за осигурување се меѓу потенцијалните последици. Човечкиот данок и финансискиот товар од неусогласеноста го нагласуваат императивот за проактивно придржување. Одржувањето на усогласеноста со регулативата бара проактивен и сеопфатен пристап. Воспоставувањето на посветен тим за усогласеност, предводен од експерти добро упатени во регулативите на работилницата, може да обезбеди непроценливо водство. Редовните ревизии, проценки и програми за обука гарантираат дека прописите се почитуваат и дека работниците се добро информирани. Соработката со регулаторните тела, индустриските здруженија и колегите ја олеснува размената на најдобри практики и увиди.

На крајот, тенденцијата за усогласеност со регулативата во сервисните работилници е доказ за непоколебливата посветеност на организацијата за безбедноста на работниците, грижата за животната средина и оперативната извонредност. Комплексноста на регулаторниот пејзаж бара посветеност, будност и подготвеност да се развива. Преку прифаќање на усогласеноста како интегрален аспект на културата на работилницата, организациите не само што ги ублажуваат ризиците и обврските, туку и формираат средина каде што секоја задача се извршува со уверување дека безбедноста, етиката и интегритетот се во првите редови. Усогласеноста со регулативата ги надминува законските мандати; тоа е одраз на трајното ветување на организацијата да ги почитува највисоките стандарди за безбедност, збогатувајќи ги животите на работниците и негувајќи наследство на извонредност.

1.6 Подобрување на безбедноста на работното место како стратегија за задржување во средини со ограничена работна сила

Во ера обележана со зголемена побарувачка за квалификувана работна сила и сè поконкурентен пазар на труд, работодавците се соочуваат со предизвикувачка загатка: како да привлечат и задржат квалификувани работници? Овој предизвик станува уште поизразен во индустриите каде што наоѓањето и задржувањето на квалификувана работна сила е особено тешко. Ова особено се однесува на работилниците за сервисирање на тешки машини возила. Во такви средини со дефицит на работна сила, безбедноста на работното место се појавува не само како основна етичка и правна одговорност, туку и како моќна алатка за задржување и регрутирање на вработените.

Во секторот за сервисирање на тешки машини и возила, вообичаено прашање е недостигот на квалификувана и искусна работна сила. Причините зад овој недостиг се повеќеслојни. Демографските промени, промената на преференциите за кариера и стареењето на работната сила се само неколку фактори кои придонесуваат за недостигот на квалификувани работници. Во многу случаи, на работодавачите во сервисните работилници за тешки машини и возила им останува помал фонд на достапни таленти за да ги пополнат основните улоги. Овој недостиг има далекусежни импликации за индустријата, од доцнење во сервисирањето на опремата до потенцијални компромиси во квалитетот и безбедноста.

Во средини со дефицит на работна сила, како што се работилниците за тешки машини и сервисни возила, акцентот на безбедноста на работното место добива зголемено значење. Безбедноста во работилницата не значи само усогласеност со прописите; тоа е клучен фактор кој влијае на моралот на вработените, задоволството од работата и на крајот на задржувањето на вработените.

Давање приоритет на безбедноста на работното место испраќа јасна порака до вработените дека нивната благосостојба е важна. Кога работниците чувствуваат дека нивните работодавци искрено се грижат за нивната безбедност, тие се со поголема веројатност да останат во компанијата. Ова чувство на грижа се протега надвор од работилницата и во поширокиот однос помеѓу работодавачот и работникот.
Од друга страна, безбедната работна средина го намалува ризикот од несреќи и повреди, кои може да доведат до отсутност од работа и флуктуации на работната сила. Во индустриите со недостаток на работна сила, како што се работилниците за сервисирање на тешки машини и возила, каде што експертизата на секој вработен е непроценлива, задржувањето на квалификувани работници е императив.

Исто така, безбедно работно место придонесува за задоволство од работата. Задоволните вработени имаат поголема веројатност да останат лојални на своите работодавци, намалувајќи ја потребата за континуирано регрутирање и обука. Кога вработените се чувствуваат сигурни во нивната работна средина, тие можат да се фокусираат на своите задачи, што доведува до поголема продуктивност.

Создавање безбедносно-свесна култура во сервисните работилници

За ефикасно да се искористи безбедноста на работното место како стратегија за задржување, сервисните работилници мора да го надминат минималниот праг на усогласеност со регулативата. Тие мора да негуваат безбедносна култура специфична за нивната индустрија. Оваа култура поттикнува заедничка посветеност на безбедноста од врвниот менаџмент до техничари од првите редови.

Улога на лидерството во таа смисла е клучна. Лидерството го поставува тонот за безбедност. Кога лидерите активно учествуваат во безбедносните иницијативи и видливо даваат приоритет на безбедноста, тоа е пример за целата работна сила. Лидерите во сервисните работилници не само што треба да ја промовираат безбедноста туку и активно да учествуваат во обуката и дискусиите за безбедност.

Исто така, од огромно значење е и вклучувањето на стручниот персонал во овој процес. односно во безбедносните програми и донесувањето на безбедносни одлуки. Охрабрувањето да пријавувааат опасности, да обезбедат информации за безбедносните ротоколи и да учествуваат во обука за безбедност прилагодена на уникатните предизвици за работилниците за сервисирање на тешки машини и возила е позитивен импулс за безбедносно свесната култура во работилницата.

Од особено значење се и уште два дополнителни фактори: континуираната обука и признавањето и стимулациите: Нужно неоопходна е постојана обука за безбедност специфична за индустријата за сервисирање на тешки машини и возила со цел техничкиот кадар да биде информиран и вклучен. Ова не само што ја подобрува безбедноста, туку и го зајакнува чувството на одговорност. Редовните обуки, и формални и неформални, треба да бидат составен дел од организациската култура.[35]

И безбедното однесување меѓу техничкиот кадар треба да биде препознаено, признано и стимулирано. Спроведување на програми за поттикнување кои ги мотивираат вработените го поттикнува нивниот ангажман на активно придонесување за безбедносната култура. Препознавањето на поединци и тимови за нивната посветеност на безбедноста не само што го зајакнува моралот туку и ја зајакнува

[35] Goetch, D. Occupaitonal Safety and Health for Technologists, Engineers, and Managers, Pearson 2019

важноста на безбедносните практики во контекст на индустријата на сервисирање на тешки машини и возила.

Привлекување нови таленти во сервисни работилници

Покрај задржувањето на постојниот стручен кадар, силната безбедносна култура може да привлече и нови таленти во работилниците за тешки машини и возила. На пазарот со дефицит на работна сила, барателите на работа често даваат приоритет на безбедноста кога ги оценуваат потенцијалните работодавци. Сервисните работилници со силни безбедносни записи и видлива посветеност на благосостојбата на техничкиот кадар имаат поголема веројатност да привлечат квалификуван стручен кадар обезбедувајќи постојан прилив на таленти.[36]

Во работилниците за сервисирање на тешки машини и возила, каде што конкуренцијата за квалификувани технички кадар е жестока, безбедноста на работното место се јавува како критичен фактор за задржување и регрутирање на вработените. Тоа ги надминува законските обврски и станува стратешка предност што организациите можат да ја искористат за да поттикнат посветена и стабилна работна сила. Давањето приоритет на безбедноста не само што ги намалува несреќите, туку и го подобрува задоволството од работата, го зајакнува чувството на припадност и ја позиционира компанијата како атрактивен работодавач во конкурентниот пејзаж на индустријата за сервисирање на тешки машини и возила.

Како што пазарот на трудот продолжува да се развива, сервисните работилници мора да ја препознаат клучната улога на безбедноста на работното место во задржувањето и привлекувањето на таленти. [37]Негувањето на безбедносната култура приспособена на барањата на работилниците за сервисирање на тешки машини и возила не е еднократен напор, туку постојана посветеност што дава дивиденди во форма на лојална, мотивирана работна сила и конкурентна предност во пазар и сектор со недостаток на работна сила. каква што е индустријата за сервисирање на тешки машини и возила. Со негување култура каде што техничкиот и воопшто, целокупниот

[36] Bisbe, Josep, Joan-Manuel Batista-Foguet, Robert Chenhall. Defining management accounting constructs: a methodological note on the risks of conceptual misspecification, 2014
[37] Kiani, F., Motamedzade et al. Assessment of safety and health conditions in automobile repair workshops using the LHS-KNN model. Journal of Safety Research, 2018

кадар се чувствува безбедно, вреднувано и ангажирано, сервисните работилници можат со доверба да се справат со предизвиците на пазарот на трудот, обезбедувајќи сопствен континуиран успех и раст.

ГЛАВА 2
МЕТОДОЛОШКИ ПРИОД ВО ИСТРАЖУВАЊЕТО

2. ВОВЕД ВО ИСТРАЖУВАЊЕ

Истражувањето кое е предмет на овој труд има задача да ја докаже или отфрли претпоставката дека ефикасната примена на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила значително ја намалува зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место. За таа цел е разработена хипотетска рамка во која се опфатени сите релевантни субјекти на едно научно истражување: предмет, проблем, појава, цели, динамика и примерок на истражување, хипотетска рамка, независни и зависни варијабли, како и индикаторите кои се користат за нивно докажување.

2.1 Предмет на истражувањето

Основен предмет на ова истражување ќе биде: доследната примена или почитување на мерките за безбедност и здравје при работи во сервисните работилници за тешки возила и машини.

2.2 Проблем на истражувањето

Ефикасната примена на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници заа тешки машини и возилата е од суштинско значење за да се обезбеди благосостојба на работниците и интегритет во работењето. Меѓутоа, истражувачкиот проблем лежи во разбирањето на сложената динамика и предизвици поврзани со спроведувањето и одржувањето на овие мерки во контекст на сервисните работилници. Оваа студија има

за цел да ги истражи повеќеслојните прашања околу примената на мерките за здравје и безбедност во вакви работилници, истражувајќи ги бариерите, стратегиите и потенцијалните последици и на крајот предлагајќи сеопфатни решенија кои ја балансираат оперативната ефикасност со безбедноста на работниците.

Во суштина, истражувачкиот проблем се фокусира на дешифрирање како квалитетно да се интегрираат здравствените и безбедносните мерки во уникатната оперативна средина на сервисните работилници за тешки машини и возила, истовремено имајќи ја предвид комплексноста што произлегува од технолошкиот напредок, регулаторните барања, однесувањето на работниците, ограничувањата на ресурсите и организациска култура.

2.3 Појава (област) на истражување

Областа на истражување на овој магистерски труд се фокусира на истражување и унапредување на примената на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници кои се специјализирани за одржување и поправка на тешки машини и возила. Оваа студија се обидува сеопфатно да ги истражи повеќеслојните аспекти на обезбедување на благосостојба на работниците и оперативен интегритет во овие динамични средини. Областа на истражување опфаќа длабинско испитување на предизвиците, можностите, стратегиите и импликациите поврзани со имплементација и одржување на ефективни протоколи за здравје и безбедност, сето тоа истовремено оптимизирајќи ја севкупната ефикасност на работењето на работилницата.

Оваа истражувачка област навлегува во различни димензии, вклучително и анализа на постоечките здравствени и безбедносни прописи и стандарди релевантни за сервисните работилници, евалуација на потенцијалните опасности и ризици специфични за одржување на тешки машини и возила, истражување на иновативни технологии и практики за заштита на здравјето на работниците , и проучување на организациската култура и лидерски пристапи кои влијаат на безбедносното однесување. Навлегувајќи во овие сложености, истражувањето има за цел да придонесе вредни согледувања кои можат да го водат развојот и подобрувањето на сеопфатните здравствени и безбедносни рамки прилагодени на уникатните барања на

сервисните работилници за тешки машини и возила. Затоа, појавата на истражување, односно областа во која се изведе емпирискиот дел на трудот е: Безбедност при работа.

2.4 Цели на истражување

Во ова истржување се поставени две цели: научна и практична цел.
Научна цел: Научната цел на истражувањето е да се добијат нови сознанија за областа која се истражува, а тоа е здравјето и безбедноста при работа. Исто така како научна цел може да се постави и потврдувањето на апликативноста на користените мерни инструменти за добивање на релевантни резултати за вакви и слични истаражувања.

Практична цел: Практичната цел која произлегува од ова истражување е добиените резултати да се стават на располагање на засегнатите страни, за да можат врз база на нив да си ја подобрат ефикасноста на организацијата.

2.5 Теоретско-категоријален апарат

Со оглед на тоа што бројни теоретичари се произнеле различно, некогаш и слично во поглед на дефинирањето на исти термини од областа на безбедноста при работа, во продолжение се претставени термините кои се користат во изработката на хипотетската рамка наменски изготвена за потребите на овој магистерски труд и притоа наведени се и изворите од каде се користени истите.

- **Безбедност и здравје при работа** - се однесуваат на колективните напори, политики, процедури и практики насочени кон заштита на физичката, менталната и социјалната благосостојба на работниците во професионалната средина, истовремено ублажувајќи ги потенцијалните ризици, спречувајќи несреќи и обезбедувајќи усогласеност со релевантни регулаторни стандарди.[38]

- **Сервисни работилници** - специјализирани објекти или установи каде што квалификувани техничари и механичари вршат одржување, поправка и дијагностика на различни тешки машини, возила или

[38] "Occupational Safety and Health." International Labour Organization, 1995.

опрема, со цел да се обезбеди оптимална функционалност, да се продолжи работниот век и да се придржуваат до пропишаните стандарди за безбедност и перформанси. [39]

- **Проценка на ризик** - внимателно испитување на она што, во работата, може да предизвика штета на луѓето, за да можеме да се утврди дали се превземени доволно мерки на претпазливост или треба да се направи повеќе за да се превенира штета. Целта е да се осигура дека никој нема да се повреди или да се разболи. Тоа вклучува идентификување на опасностите присутни во секое претпријатие (без разлика дали произлегуваат од работните активности или од други фактори, на пр. распоредот на просториите) и потоа проценување на обемот на вклучените ризици, земајќи ги предвид постоечките мерки на претпазливост.[40]

- **Лична заштитна опрема** - Опрема и/или облека што ја носи персоналот да обезбеди бариера против биолошките агенси, со што се минимизира веројатноста за изложеност. ЛЗО вклучува, но не е ограничено на, лабораториски палта, наметки, одела за целото тело, ракавици, заштитни обувки, заштитни очила, заштитни очила, маски и респиратори.[41]

- **Несреќа при работа** - Независна променлива, која вклучува хемиски, физички, биолошки и психосоцијални опасности. Овие опасности се потенцијални причини за повреди на работното место.[42]

[39] „ISO 17604:2015 - Услужни активности поврзани со снабдување со вода за пиење, отпадни води и системи за атмосферска вода — Речник “, прилагодено на контекстот на работилници за сервисирање на тешки машини и возила. Меѓународна организација за стандардизација, 2015 година.
[40] Lele DV. Risk assessment: A neglected tool for health, safety, and environment management. Indian J Occup Environ Med. 2012 May;16(2):57-8. doi: 10.4103/0019-5278.107064. PMID: 23580833; PMCID: PMC3617507.
[41] Personal Protective Equipmen, World Health Organization, 2020
[42] Esra AlDhaen. Awareness of occupational health hazards and occupational stress among dental care professionals: Evidence from the GCC region, Volume 10 - 2022 | https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.922748

- **Свеста на вработените** - посредувачка променлива која ја објаснува врската помеѓу професионалните опасности и стресот. [43]

2.6 Динамика и предмет на истражување

Истражувањето се спроведе 20 работилници за сервисирање на тешки машини и возила. Истражени се ставовите на 120 испитаници, вработени на различни позиции во истражуваните работилници. За потребите на истражувањето изготвен е инструмент - анкетен прашалник, кој е во прилог на трудот. Прашалникот е наменски изготвен за доказ на поставените хипотези во хипотетската рамка на трудот. Истражувањето се спроведе во втората половина на месец август, 2023 година.

2.7 Методи и техники на истражување и мерни инструменти

Во емпириските дел се употребува техниката на истражување:

- анкетирање,

а како мерен инструмент се користи:

- анкетен прашалник со затворени прашања.

Прашалниците се од затворен тип, а испитаниците можат да одговараат со еден одговор од трите понудени опции за одговор:

1. НЕ
2. ДЕЛУМНО
3. ДА

Во процесот на докажување на хипотезите се користат методите: анализа, синтеза, дескрипција, квантитативни и квалитативни методи.

2.8 Очекувани резултати

Од истражувањето се очекува да даде податоци за тоа:

- Дали постојат безбедносни ризици во сервисните работилници за тешки машини и возила?

[43] Waweru JM. An evaluation of occupational safety and health hazard awareness in steel rolling mills in nairobi metropolis Doctoral dissertation). JKUAT, University of Kenya, Nairobi, Kenya (2012).

- Колкава е ефективноста на личната заштитна опрема во сервисните работилници за тешки машини и возила?
- Каква е безбедносната култура и организациските фактори / практики во промовирањето на безбедна работна средина во сервисните работилници?
- Дали вработените во сервисните работилници за тешки машини и возила се запознаени со мерките за безбедност и здравје при работа?
- Дали менаџментот навремено ги согледува потребите на вработените од аспект на безбедност при работа?
- Колква е имплементацијата и ефективноста на системите за управување со безбедноста во сервисните работилници?
- Дали вработените во сервисните работнилници се задоволни од заштитата на безбедност при работа?

2.9 Хипотетска рамка

Генерална хипотеза: Ефикасната примена на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила значително ја намалува зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место

Хипотеза А:

- Спроведувањето на сеопфатни програми за обука за безбедност специфични за сервисните работилници за тешки машини и возила придонесува за намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.

Индикатори: Искази на испитаниците обезбедени преку прашањата број 1, 2, 3, 4, 5 од анкетниот прашалник.

Хипотеза Б:

- Соодветното користење на лична заштитна опрема (ППЕ) во сервисните работилници за тешки машини и возила е поврзано со намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.

- Индикатори: Искази на испитаниците обезбедени преку прашањата број 6, 7, 8, 9, 10 и 11 од анкетниот прашалник.

Хипотеза В:

- Ефикасното спроведување на инженерските контроли, како што се заштита на машините, безбедносните блокови и одржување на опремата, во сервисните работилници за тешки машини и возила доведува до намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.
- Индикатори: Искази на испитаниците обезбедени преку прашањата број 12, 13, 14, 15, 16, 17 и 18 од анкетниот прашалник.

Хипотеза Г:

- Силната безбедносна култура и активното ангажирање на вработените во безбедносните практики во сервисните работилници за тешки машини и возила се поврзани со намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место
- Индикатори: Искази на испитаниците обезбедени преку прашањата број 19, 20, 21, 22, 23, 24 и 25 од анкетниот прашалник.

ГЛАВА 3
ИСТРАЖУВАЊЕ

Анкетниот прашалник е наменски изготвен за ова истражување, а како популација на истражување земени за ставовите на 120 испитаници, вработени на различни позиции во истражуваните организаци. Станува збор за 20 сервисни работилници за тешки машини и возила од приватниот и јавниот сектор од територијата на градот Скопје. Прашалникот содржи 35 прашања. Истите се од затворен тип, со понудени три можни одговори. Во пресметката на резултатите калкулирано е со збир од 120 испитаници од причина што сите прашалници се коректно пополнети.

3.1 Квантитативна анализа

Во продолжение се претставени резултатите добиени од 120-те испитаници, од истражуваните компании. Анализираните прашалници се коректно пополнети согласно со упатството за пополнување што значи дека се земени во предвид при пресметките направени во интерес на докажување на хипотезите.

Првото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***На моето работно место се спроведуваат сеопфатни програми за обука за безбедност специфични за работилниците за тешки машини и сервисни возила.***

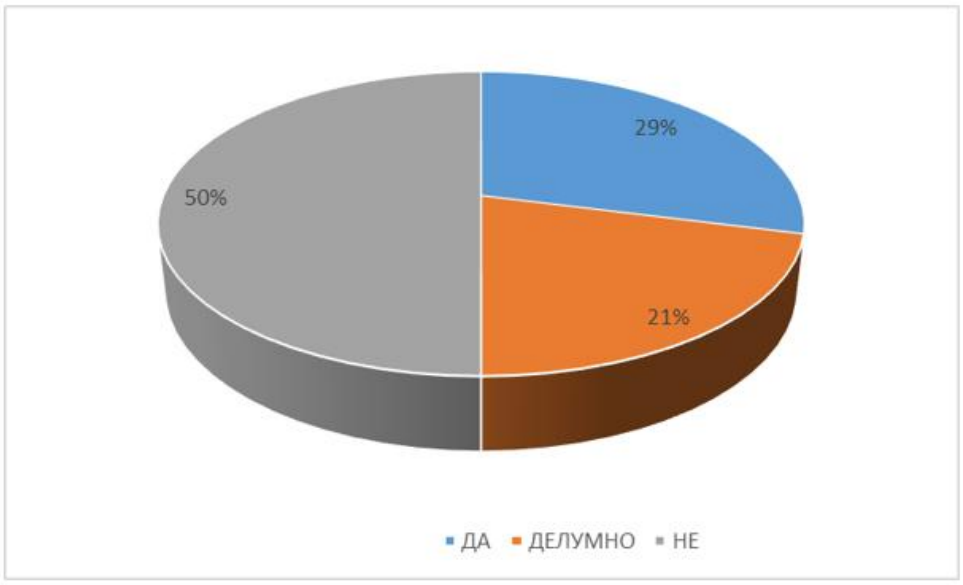
На ова прашање од испитаниците добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 35 испитаници, односно 29%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 21%, и со В) НЕ одговориле 60 испитаници, односно 50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 1.

Табела бр. 1 – Одговори на прашање бр. 1

На моето работно место се спроведуваат сеопфатни програми за обука за безбедност специфични за работилниците за тешки машини и сервисни возила				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	35	25	60	120
1	29%	21%	50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 1.



Графикон бр. 1 – Одговори добиени од сопствено истражување

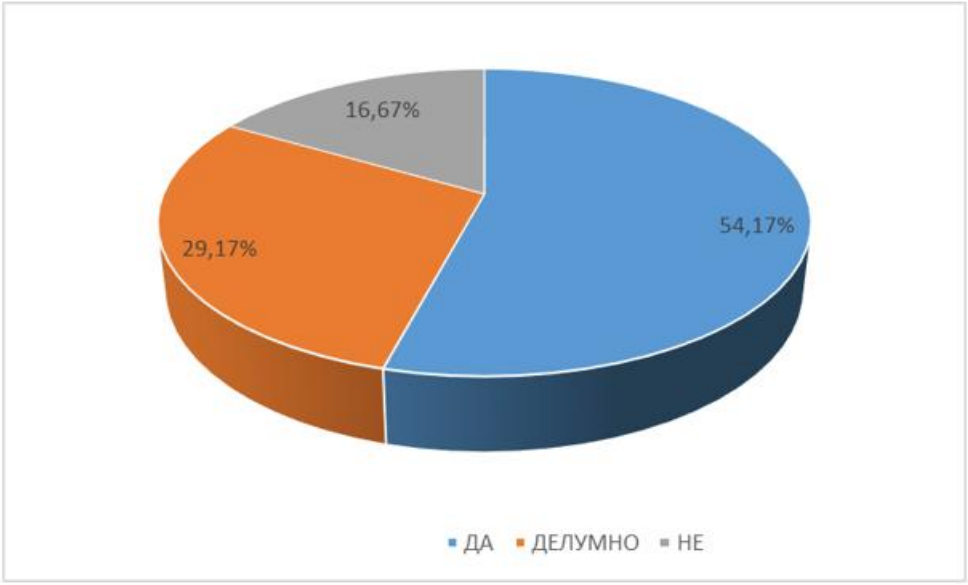
Второто прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Во изминатите 12 месеци имаме намалување на фреквенцијата на несреќи и повреди на работното место по спроведувањето на програмите за обука за безбедност.*** На ова прашање од испитаниците добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 65 испитаници, односн 54,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 35 испитаници, односно 29,17%, и со В) НЕ одговориле 20 испитаници, односно 16,67%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 2.

Табела бр. 2 – Одговори на прашање бр. 2

Во изминатите 12 месеци имаме намалување на фреквенцијата на несреќи и повреди на работното место по спроведувањето на програмите за обука за безбедност				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	65	35	20	120
2	54,17%	29,17%	16,67%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 2.



Графикон бр. 2 – Одговори добиени од сопствено истражување

Третото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***По спроведувањето на програмите за обука за безбедност забележавме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место.***

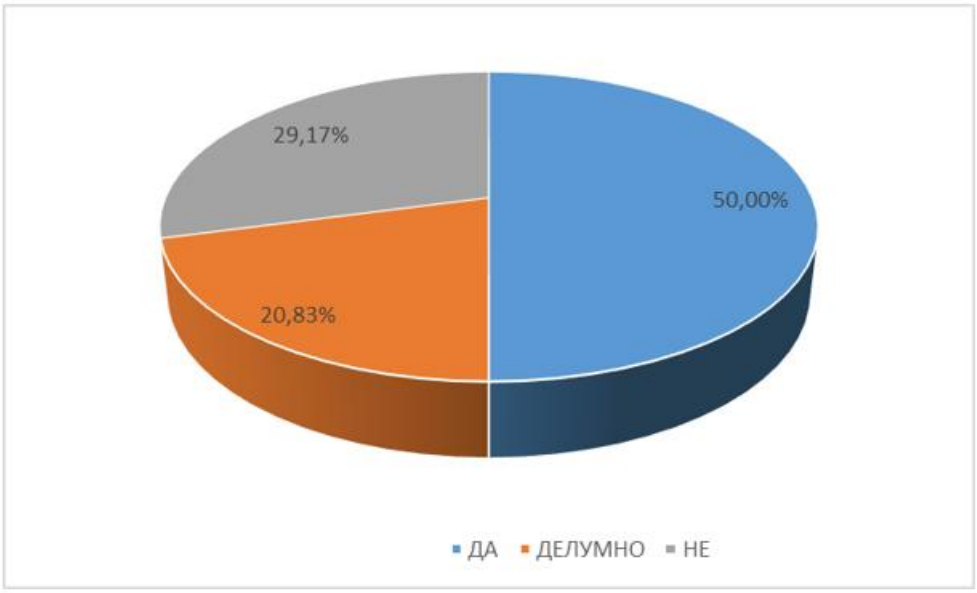
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 60 испитаници, односн 50%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 35 испитаници, односно 29,17%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 3.

Табела бр. 3 – Одговори на прашање бр. 3

По спроведувањето на програмите за обука за безбедност забележавме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	60	25	35	120
3	50%	20,83%	29,17%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 3.



Графикон бр. 3 – Одговори добиени од сопствено истражување

Четвртото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Сеопфатните програми за обука за безбедност придонесуваат за подобрена безбедносна култура во работилницата..***

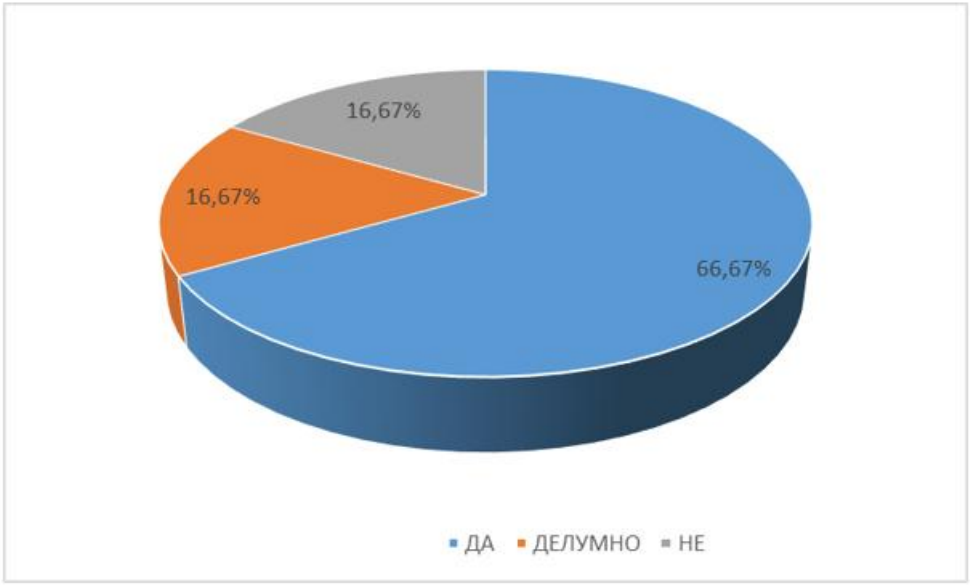
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 80 испитаници, односн 66,67%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 20 испитаници, односно 16,67%, и со В) НЕ одговориле 20 испитаници, односно 16,67%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 4.

Табела бр. 4 – Одговори на прашање бр. 4

Сеопфатните програми за обука за безбедност придонесуваат за подобрена безбедносна култура во работилницата.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	80	20	20	120
4	66,67%	16,67%	16,67%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 4



Графикон бр. 4 – Одговори добиени од сопствено истражување

Петото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Верувам дека спроведувањето на програмите за обука за безбедност позитивно влијае на целокупната работна средина.***

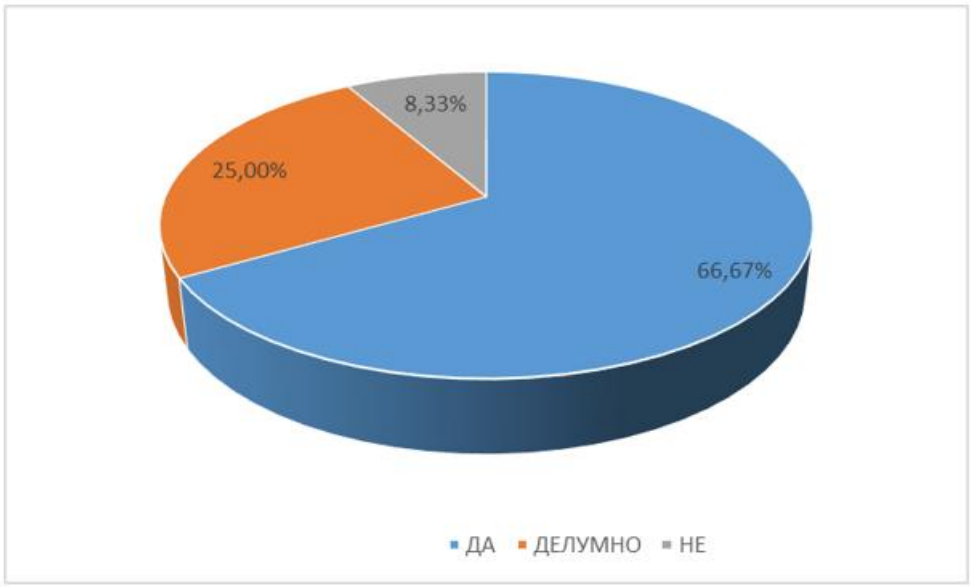
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 85 испитаници, односн 70,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 25%, и со В) НЕ одговориле 10 испитаници, односно 8,33%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 5.

Табела бр. 5 – Одговори на прашање бр. 5

Верувам дека спроведувањето на програмите за обука за безбедност позитивно влијае на целокупната работна средина.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	80	30	10	120
5	66.67%	25%	8,33%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 5.



Графикон бр. 5 – Одговори добиени од сопствено истражување

Шестото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Постои соодветна употреба на лична заштитна опрема (ЛЗО) во сервисната работилница во која работам.***

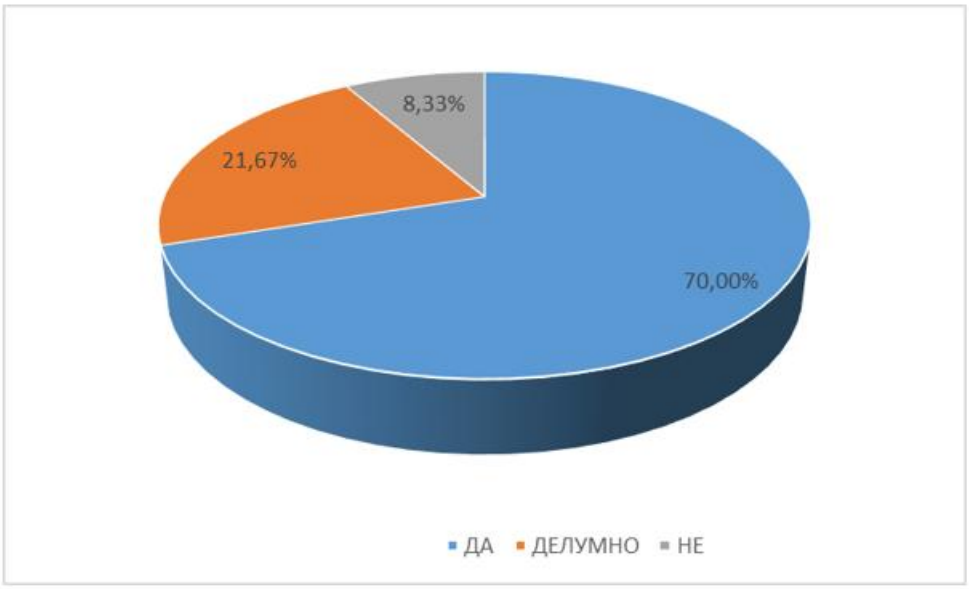
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 84 испитаници, односн 70%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 26 испитаници, односно 21,67%, и со В) НЕ одговориле 10 испитаници, односно 8,33%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 6.

Табела бр. 6 – Одговори на прашање бр. 6

Постои соодветна употреба на лична заштитна опрема (ЛЗО) во сервисната работилница во која работам				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	84	26	10	120
6	70%	21.67%	8.33%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 6.



Графикон бр. 6 – Одговори добиени од сопствено истражување

Седмото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Правилната употреба на ЛЗО доведува до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место.***

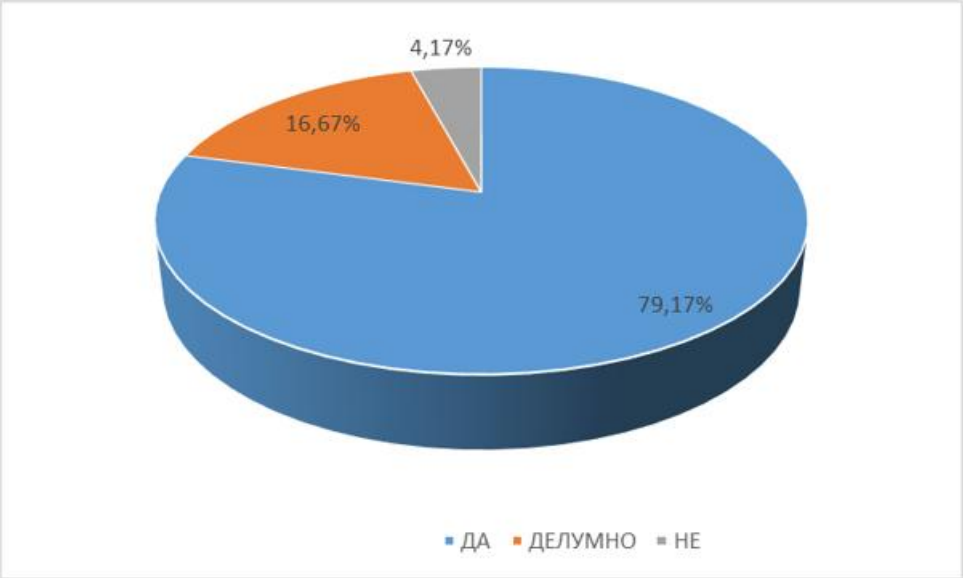
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 95 испитаници, односн 79,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 20 испитаници, односно 16,67%, и со В) НЕ одговориле 5 испитаници, односно 4,17%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 7.

Табела бр. 7 – Одговори на прашање бр. 7

Правилната употреба на ЛЗО доведува до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	95	20	5	120
7	79.17%	16.67%	4.17%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 7.



Графикон бр. 7 – Одговори добиени од сопствено истражување

Осмото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на адекватна употреба на ЛЗО.***

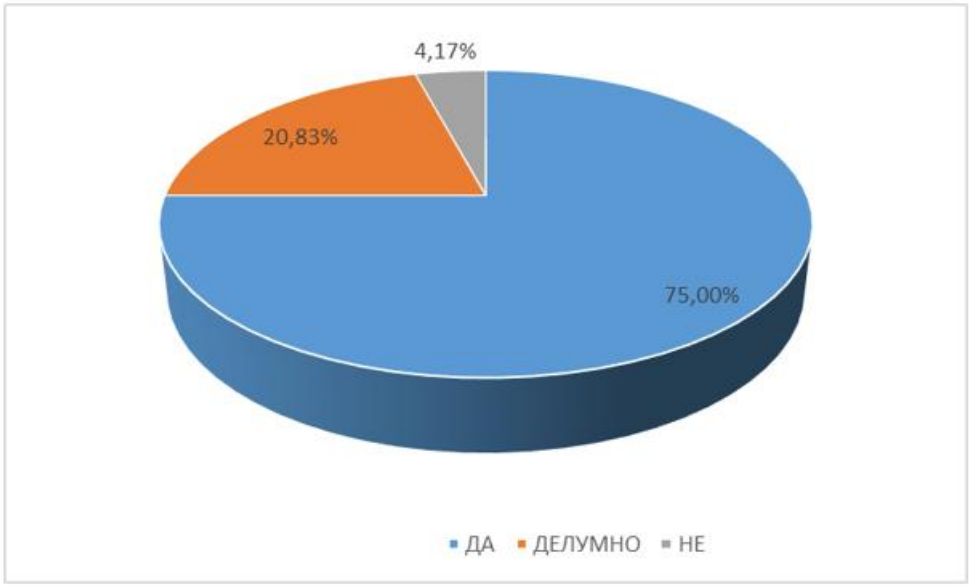
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 90 испитаници, односн 75%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 5 испитаници, односно 4,17%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 8.

Табела бр. 8 – Одговори на прашање бр. 8

Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на адекватна употреба на ЛЗО				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	90	25	5	120
8	75%	20.83%	4.17%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 8.



Графикон бр. 8 – Одговори добиени од сопствено истражување

Деветото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Доследната употреба на лична заштитна опрема придонесува за посилна безбедносна култура во работилницата.***

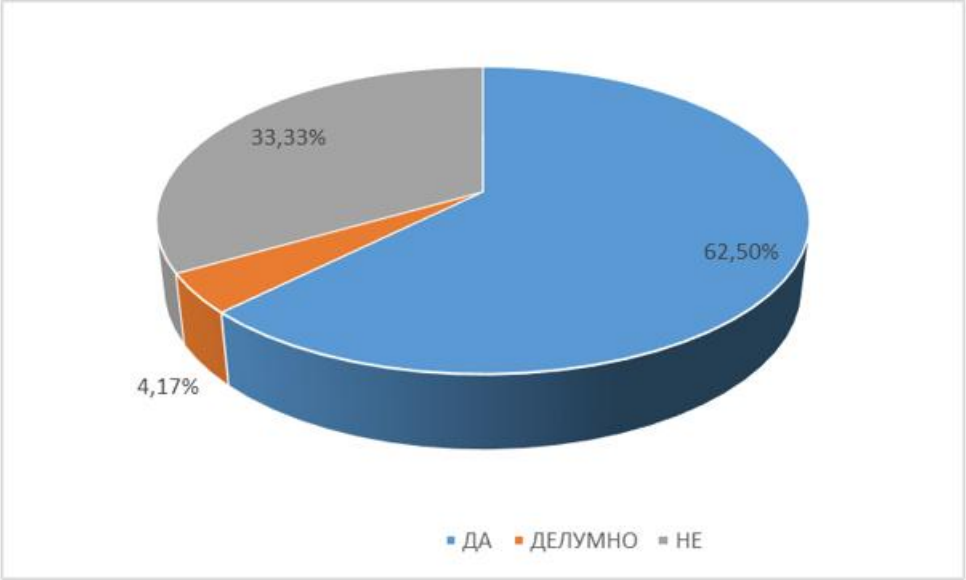
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 75 испитаници, односно 62,5%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 5 испитаници, односно 4,17%, и со В) НЕ одговориле 40 испитаници, односно 33,33%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 9.

Табела бр. 9 – Одговори на прашање бр. 9

Доследната употреба на лична заштитна опрема придонесува за посилна безбедносна култура во работилницата.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	75	5	40	120
9	62,5%	4,17%	33,33%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 9.



Графикон бр. 9 – Одговори добиени од сопствено истражување

Десетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Употребата на лична заштитна опрема ефикасно ги минимизира потенцијалните ризици во вашата работна средина.***

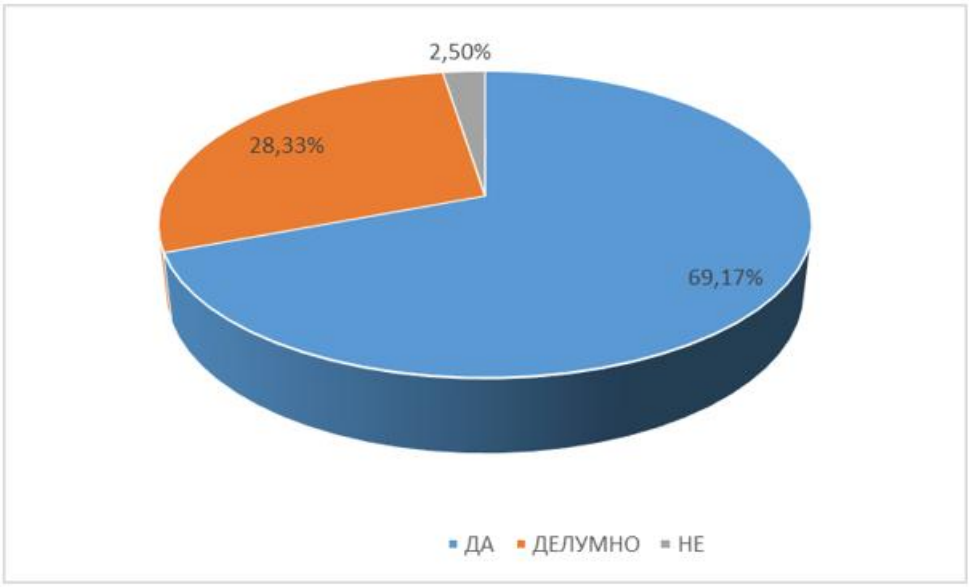
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 83 испитаници, односно 69,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 34 испитаници, односно 28,33%, и со В) НЕ одговориле 3 испитаници, односно 2,50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 10.

Табела бр. 10 – Одговори на прашање бр. 10

Употребата на лична заштитна опрема ефикасно ги минимизира потенцијалните ризици во вашата работна средина				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	83	34	3	120
10	69,17%	28,33%	2,50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 10.



Графикон бр. 10 – Одговори добиени од сопствено истражување

Единаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Постои корелација помеѓу соодветната употреба на лична заштитна опрема и намалувањето и на зачестеноста и на сериозноста на несреќите и повредите на работното место***

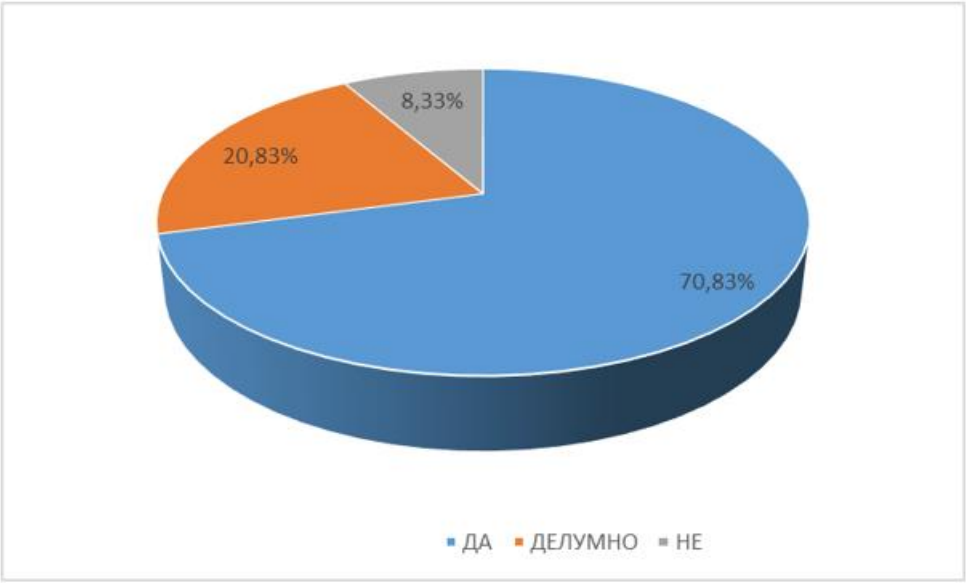
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле85 испитаници, односно 71,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 10 испитаници, односно 8,33%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 11.

Табела бр. 11 – Одговори на прашање бр. 11

Постои корелација помеѓу соодветната употреба на лична заштитна опрема и намалувањето и на зачестеноста и на сериозноста на несреќите и повредите на работното место.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	85	25	10	120
11	71,83%	20,83%	8,33%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 11.



Графикон бр. 11 – Одговори добиени од сопствено истражување

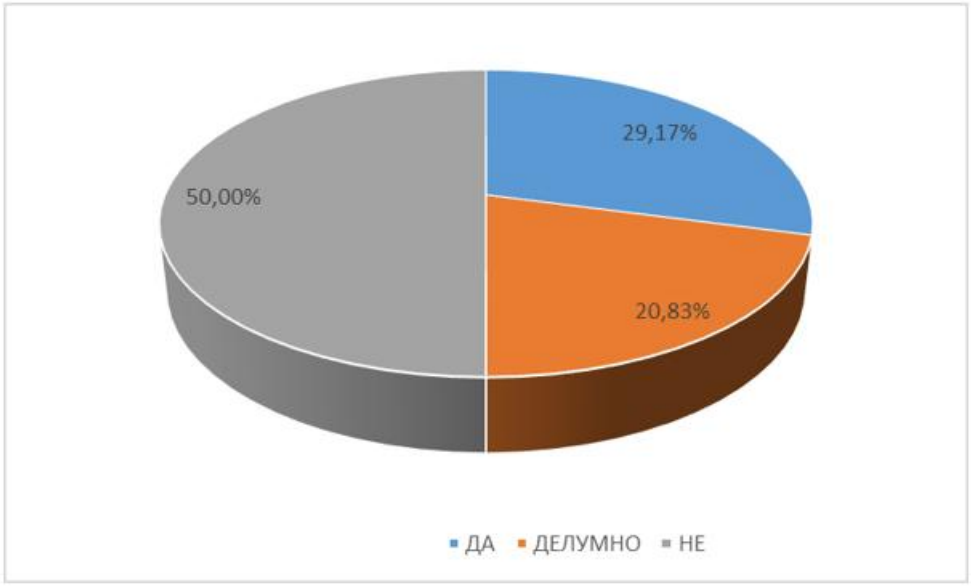
Дванаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Инженерските контроли, како што се заштитата на машините, безбедносните брави и одржувањето на опремата, се ефикасно имплементирани во сервисната работилница во која работам.***

На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 35 испитаници, односно 29,12%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 60 испитаници, односно 50%.
Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 12.

Табела бр. 12 – Одговори на прашање бр. 12

Инженерските контроли, како што се заштитата на машините, безбедносните брави и одржувањето на опремата, се ефикасно имплементирани во сервисната работилница во која работам.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	35	25	60	120
12	29,17%	20,83%	50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 12.



Графикон бр. 12 – Одговори добиени од сопствено истражување

Тринаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Спроведувањето на инженерските контроли доведе до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место..***

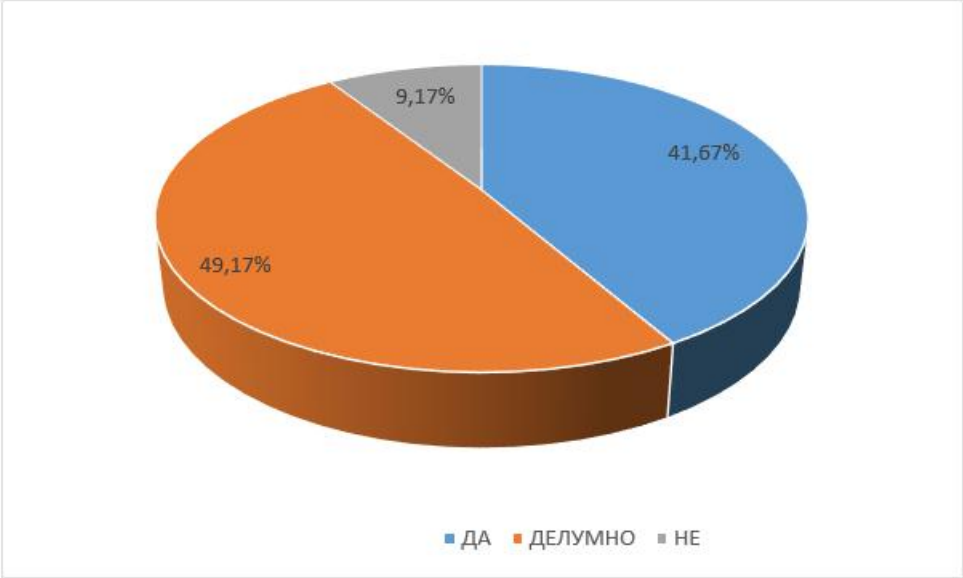
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 50 испитаници, односн 41,67%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 59 испитаници, односно 49,17%, и со В) НЕ одговориле 11 испитаници, односно 9,17%

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 13.

Табела бр. 13 – Одговори на прашање бр. 13

Спроведувањето на инженерските контроли доведе до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место.				
ОДГОВОРИ				
сПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	50	59	11	120
13	41,67%	49,17%	9,17%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 13.



Графикон бр. 13 – Одговори добиени од сопствено истражување

Четиринаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на ефективните инженерски контроли.***

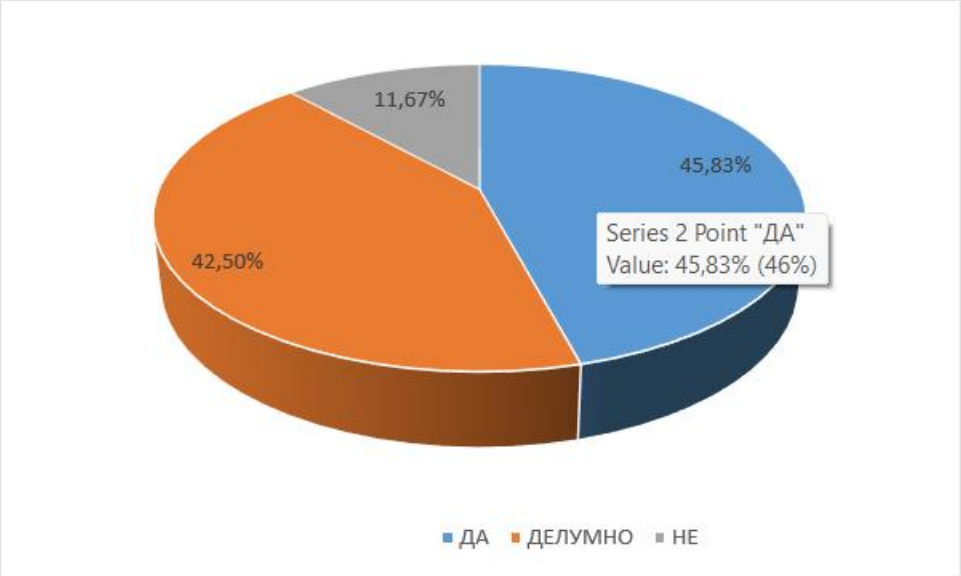
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 55 испитаници, односн 45,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 51 испитаници, односно 42,50%, и со В) НЕ одговориле 14 испитаници, односно 11,67%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 14.

Табела бр. 14 – Одговори на прашање бр. 14

Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на ефективните инженерски контроли.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	55	51	14	120
14	45,83%	42,50%	11,67%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 14.



Графикон бр. 14 – Одговори добиени од сопствено истражување

Петнаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Инженерските контроли придонесуваат за посилна безбедносна култура во сервисната работилница.***

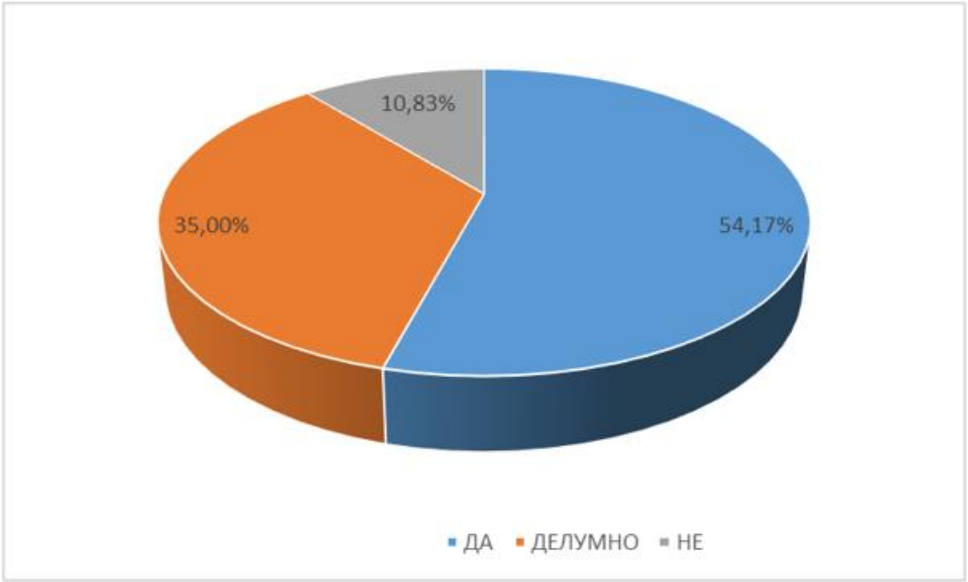
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 65 испитаници, односн 54,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 42 испитаници, односно 35%, и со В) НЕ одговориле 13 испитаници, односно 10,83%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 15.

Табела бр. 15 – Одговори на прашање бр. 15

Инженерските контроли придонесуваат за посилна безбедносна култура во сервисната работилница				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	65	42	13	120
15	54,17%	35%	10,83%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 15.



Графикон бр. 15 – Одговори добиени од сопствено истражување

Шеснаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Инженерските контроли, како што се заштита на машините и безбедносните брави, ефикасно ги минимизираат потенцијалните ризици во мојата работна средина.***

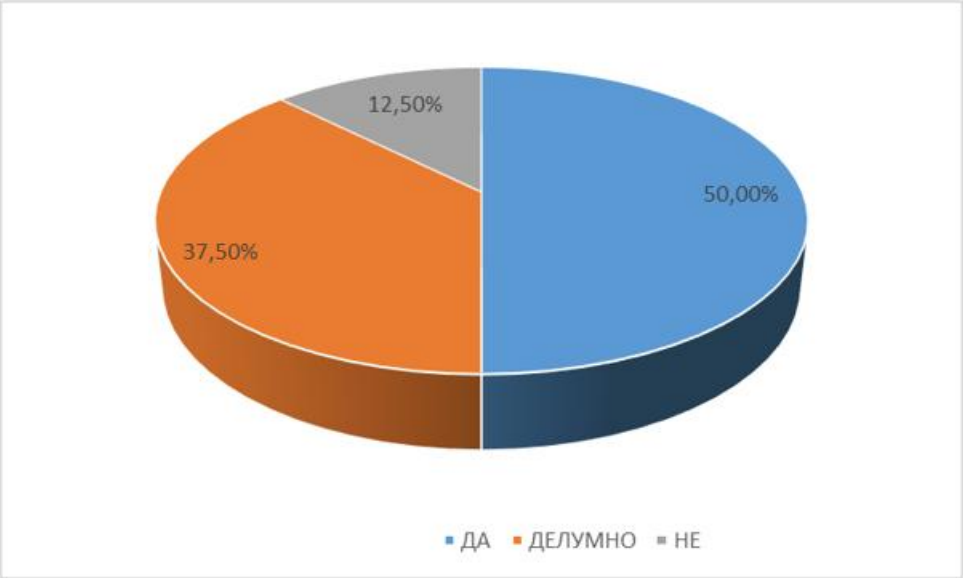
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 60 испитаници, односн 50%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 45 испитаници, односно 38%, и со В) НЕ одговориле 15 испитаници, односно 12,50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 16.

Табела бр. 16 – Одговори на прашање бр. 16

Инженерските контроли, како што се заштита на машините и безбедносните брави, ефикасно ги минимизираат потенцијалните ризици во мојата работна средина				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	60	45	15	120
16	50%	37,50%	12,50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 16.



Графикон бр. 16 – Одговори добиени од сопствено истражување

Седумнаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Редовното одржување и одржување на опремата е од клучно значење за да се обезбеди континуирана ефективност на инженерските контроли во сервисната работилница.***

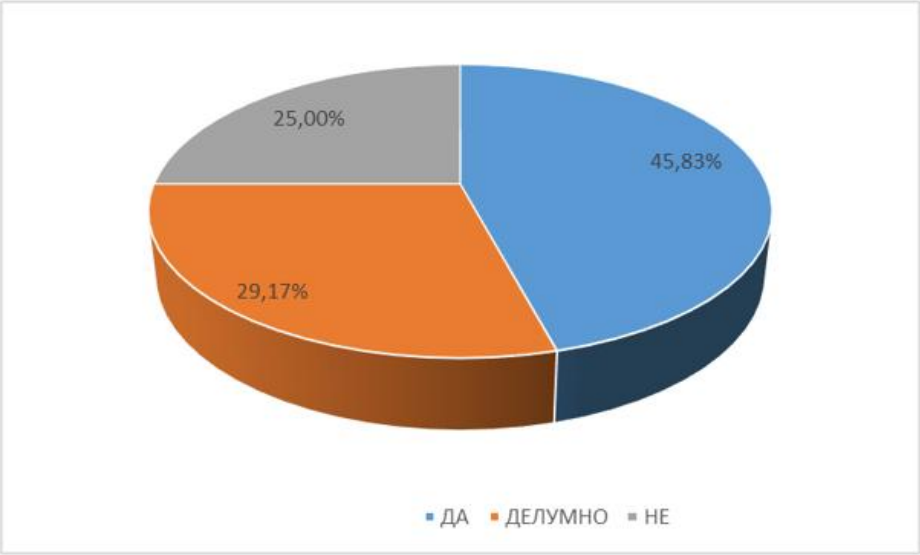
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 55 испитаници, односн 45,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 35 испитаници, односно 29,17%, и со В) НЕ одговориле 30 испитаници, односно 25%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 17.

Табела бр. 17 – Одговори на прашање бр. 17

Редовното одржување и одржување на опремата е од клучно значење за да се обезбеди континуирана ефективност на инженерските контроли во сервисната работилница				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	55	35	30	120
17	45,83%	29,17%	25%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 17.



Графикон бр. 17 – Одговори добиени од сопствено истражување

Осумнаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Согледувам корелација помеѓу ефективната имплементација на инженерските контроли и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.***

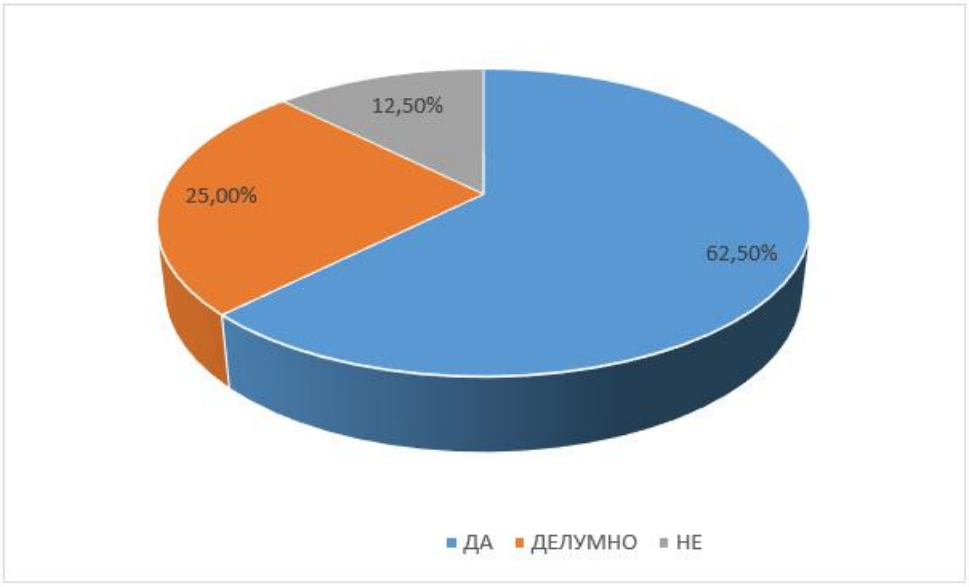
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 75 испитаници, односн 62,50%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 30 испитаници, односно 25%, и со В) НЕ одговориле 15 испитаници, односно 12,50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 18.

Табела бр. 18 – Одговори на прашање бр. 18

Согледувам корелација помеѓу ефективната имплементација на инженерските контроли и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	75	30	15	120
18	62,50%	25%	12,50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 18.



Графикон бр. 18 – Одговори добиени од сопствено истражување

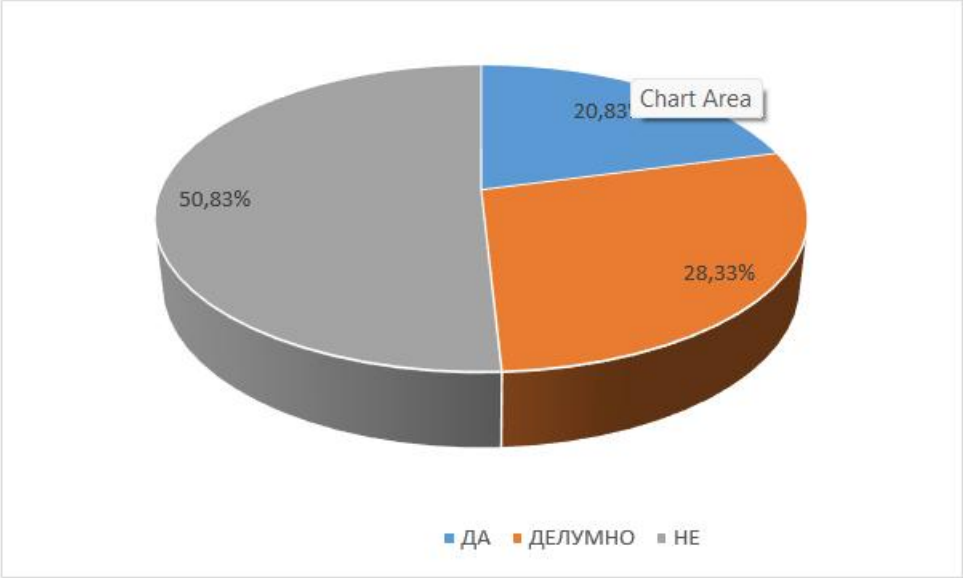
Деветнаесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Во сервисната работилница во која работам има добро дефинирана безбедносна култура која промовира силна посветеност на здравствените и безбедносните практики.*** На ова прашање од испитаниците добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 25 испитаници, односн 20,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 34 испитаници, односно 28,33%, и со В) НЕ одговориле 61 испитаници, односно 50,83%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 19.

Табела бр. 19 – Одговори на прашање бр. 19

Во сервисната работилница во која работам има добро дефинирана безбедносна култура која промовира силна посветеност на здравствените и безбедносните практики				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	25	34	61	120
19	20,83%	28,33%	50,83%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 19.



Графикон бр. 19 – Одговори добиени од сопствено истражување

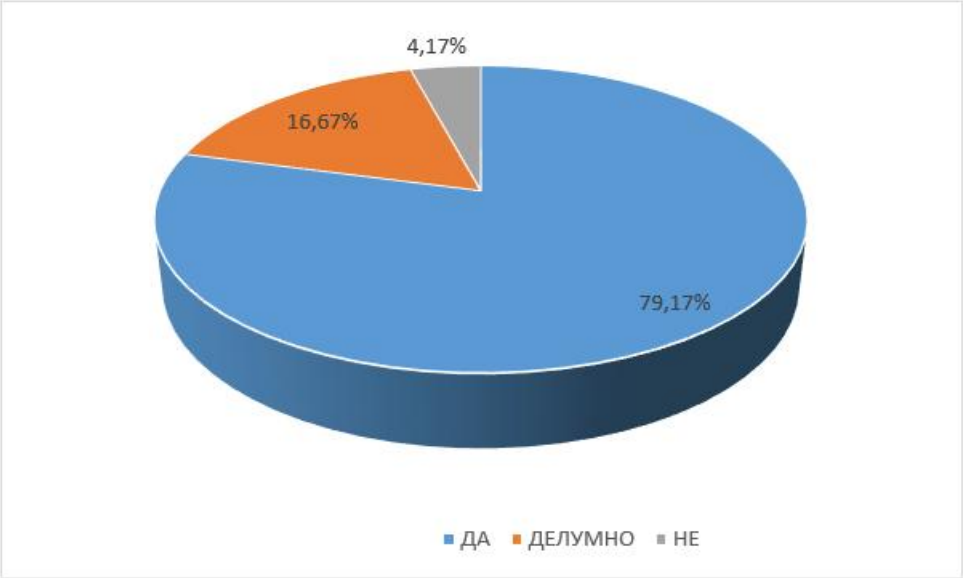
Дваесетото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Верувам дека силната безбедносна култура придонесува за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место.*** На ова прашање од испитаниците добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 95 испитаници, односн 79,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 20 испитаници, односно 16,67%, и со В) НЕ одговориле 5 испитаници, односно 4,17%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 20.

Табела бр. 20 – Одговори на прашање бр. 20

Верувам дека силната безбедносна култура придонесува за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	95	20	5	120
20	79,17%	16,67%	4,17%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 20.



Графикон бр. 20 – Одговори добиени од сопствено истражување

Дваесет и првото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на силната безбедносна култура.***

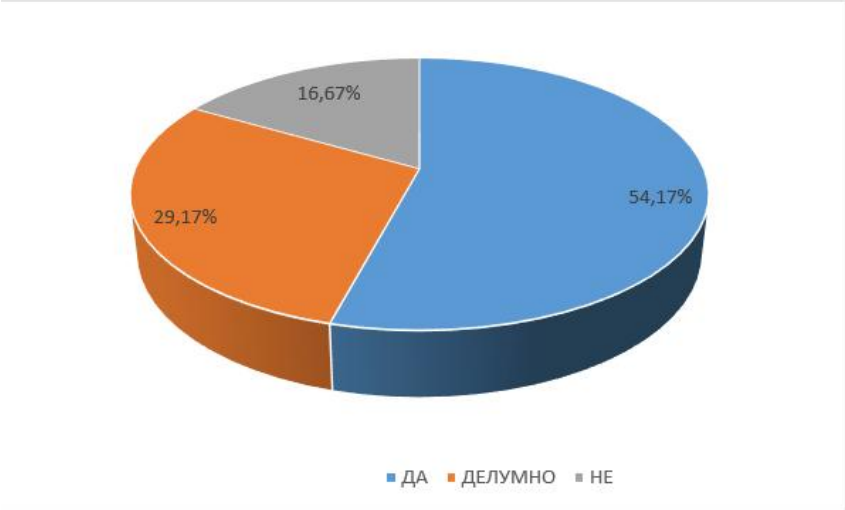
На ова прашање од испитаниците добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 65 испитаници, односно 54,17%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 35 испитаници, односно 29,17%, и со В) НЕ одговориле 20 испитаници, односно 16,67%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 21.

Табела бр. 21 – Одговори на прашање бр. 21

Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на силната безбедносна култура				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	65	35	20	120
21	54,17%	29,17%	16,67%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 21.



Графикон бр. 21 – Одговори добиени од сопствено истражување

Дваесет и второто прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Вработените во сервисната работилница во која работам се активно вклучени во здравствените и безбедносни практики, како што се известување за опасности, учество на состаноци за безбедност и предлагање подобрувања на процесите.***

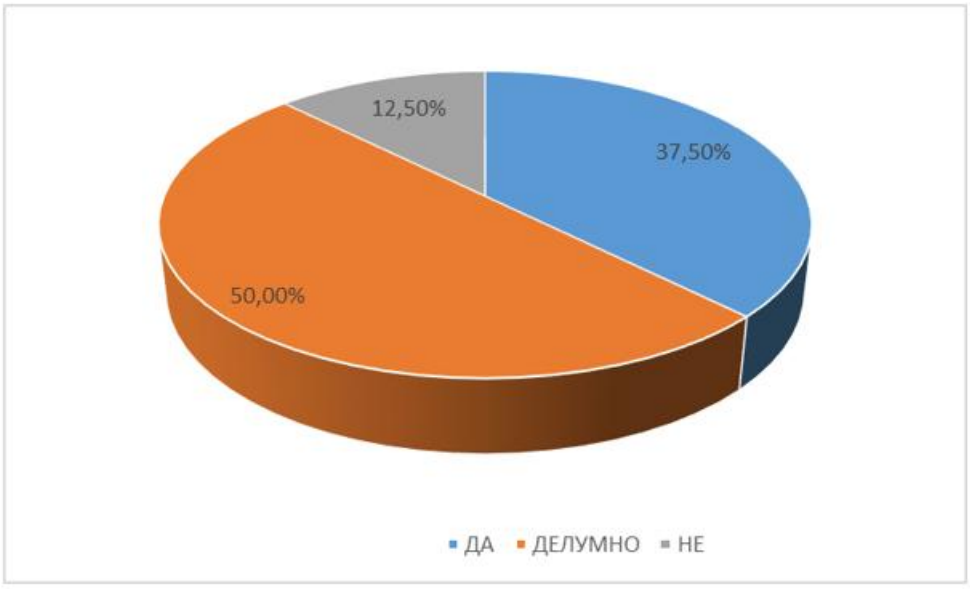
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 45 испитаници, односн 37,50%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 60 испитаници, односно 50%, и со В) НЕ одговориле 15 испитаници, односно12,50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 22.

Табела бр. 22 – Одговори на прашање бр. 22

Вработените во сервисната работилница во која работам се активно вклучени во здравствените и безбедносни практики, како што се известување за опасности, учество на состаноци за безбедност и предлагање подобрувања на процесите				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	45	60	15	120
22	37,50%	50%	12,50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 22.



Графикон бр. 22 – Одговори добиени од сопствено истражување

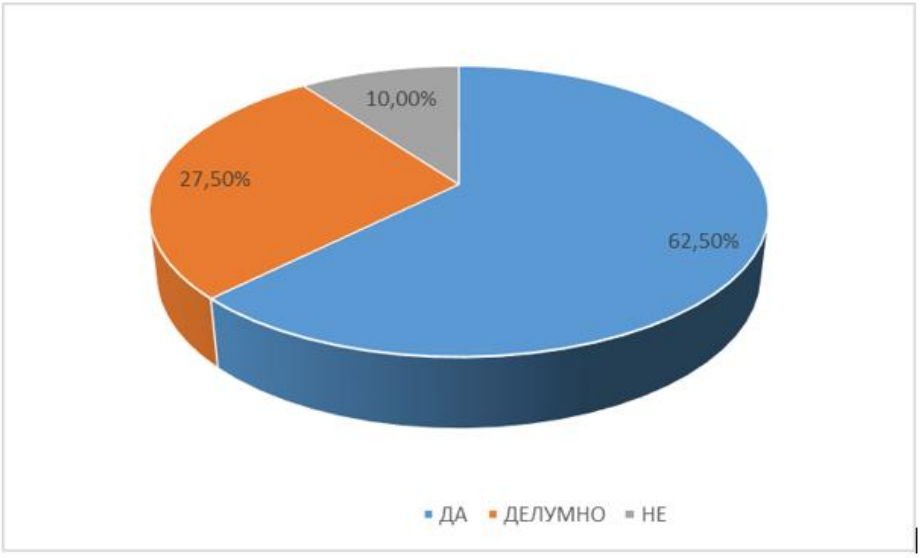
Дваесет и третото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Високите нивоа на ангажираност на вработените придонесуваат за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место.*** На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 75 испитаници, односн 62.50%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 33 испитаници, односно27.35%, и со В) НЕ одговориле 12 испитаници, односно 10%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 23.

Табела бр. 23 – Одговори на прашање бр. 23

Високите нивоа на ангажираност на вработените придонесуваат за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	75	33	12	120
23	62,50%	27,50%	10%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 23.



Графикон бр. 23 – Одговори добиени од сопствено истражување

Дваесет и четвртото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место поради активно ангажирање на вработените во здравствените и безбедносните практики***

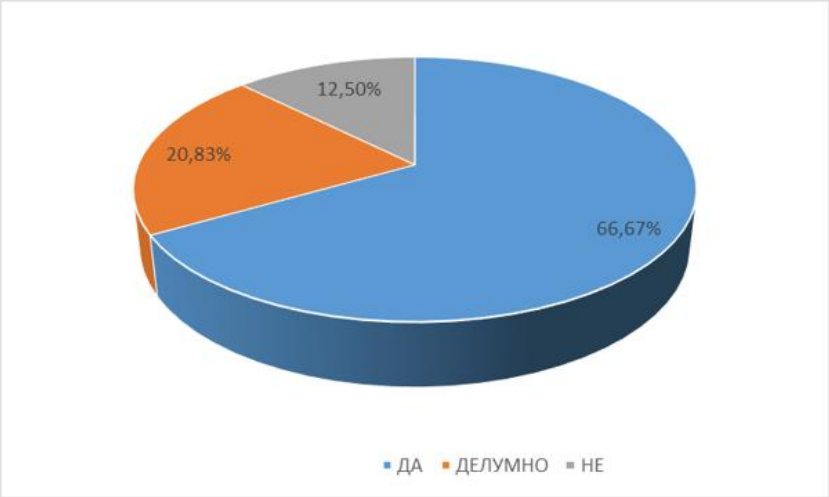
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 80 испитаници, односн 66,67%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 15 испитаници, односно 12,50%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 24.

Табела бр. 24 – Одговори на прашање бр. 24

Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место поради активно ангажирање на вработените во здравствените и безбедносните практики				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	80	25	15	120
24	66,67%	20,83%	12,50%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 24.



Графикон бр. 24 – Одговори добиени од сопствено истражување

Дваесет и петтото прашање, кое е поставено на истражуваната популација, гласи: ***Постои врска помеѓу силната безбедносна култура, активното ангажирање на вработените и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.***

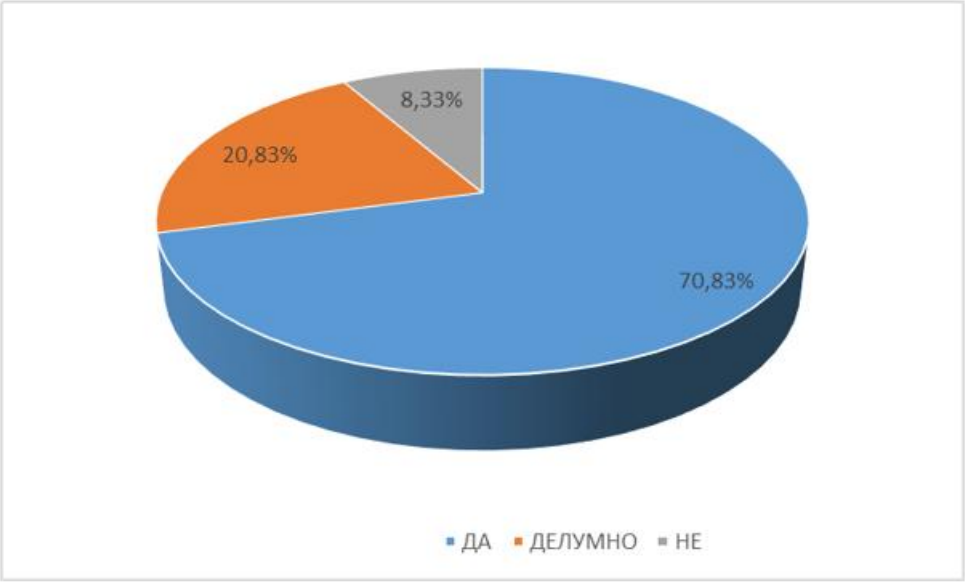
На ова прашање од вработените добиени се следниве резултати: со А) ДА одговориле 85 испитаници, односно 70,83%, со Б) ДЕЛУМНО одговориле 25 испитаници, односно 20,83%, и со В) НЕ одговориле 10 испитаници, односно 8,33%.

Табеларен приказ на добиените одговори има на табела број 25.

Табела бр. 25 – Одговори на прашање бр. 25

Постои врска помеѓу силната безбедносна култура, активното ангажирање на вработените и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.				
ОДГОВОРИ				
ПРАШАЊЕ	**ДА**	**ДЕЛУМНО**	**НЕ**	**ВКУПНО**
БР.	85	25	10	120
25	70,83%	20,83%	8,33%	100%

Визуелно тоа е претставено со графикон бр. 25.



Графикон бр. 25 – Одговори добиени од сопствено истражување

3.2. Квалитативна анализа на истражувањето

Заради потврдување и докажување на хипотезите и поставените тврдења е спроведена квалитативна анализа на добиените резултати од истражувањето. За таа цел добиените одговорите се групирани според индикаторите од кои произлегле и се соодветно бодирани и пресметани. Бодирањето и пресметувањето е извршено на тој начин што: секој одговор а) добива 3 бода, секој одговор б) добива 2 бода и секој одговор в) добива 1 бод. Максималниот број бодови кои можат да произлезат од едно прашање (под претпоставка, дека сите испитаници одговориле со одговорот под а), ќе биде износот од бројот на испитаници помножен со 3, а минималниот ќе биде износот од бројот на испитаници помножен со 1 (под претпоставка дека сите испитаници одговориле со в).

Добиените бодови се делат на бројот на испитаници така што ќе се добие аритметичка средина за конкретното прашање.

За пресметување на варијаблата на секоја хипотеза, вкупниот број бодови од прашањата кои ги сочинуваат индикаторите на конкретната варијабла се собираат и се делат со бројот на прашања. За докажување на хипотезата, се споредуваат добиените вредности од соодветната независната со соодветната зависната варијабла. Се пресметува артитметичка средина на секое прашање, а потоа и на секоја истражувна варијабла. Резултатот може да се движи од минимум 1 до максимум 3. Ако аритметичката средина е поголема од 2,0 варијаблата се потврдува, а ако аритметичката средина е помала од 2,0 се отфрла. Ако и зависната и независната варијабла од една хипотеза се потврдуваат тогаш хипотезата се докажува. Исто така ако и зависната и независната варијабла од една хипотеза се отфрлаат повторно хипотезата се докажува. Генералната хипотеза поставена во истражувањето гласи: Ефикасната примена на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила значително ја намалува зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место. За докажување на Генералната хипотеза поставени се четири посебни хипотези.

Хипотеза А:

Тврдењата во варијаблите на Посебната хипотеза А која гласи: *Спроведувањето на сеопфатни програми за обука за безбедност специфични за сервисните работилници за тешки машини и возила придонесува за намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место*, ќе се потврдат или отфрлат преку анализирање на резултатите од Независната варијабла 1.1 и Зависната варијабла 1.1.

Независна варијабла 1.1

Независната варијабла 1.1 е насловена како ***Сеопфатни програми за обука за безбедност.*** Индикатори на Независната варијабла 1.1 се исказите на испитаниците обезбедени преку прашањата број 1, 2, 3, 4, и 5 од анкетниот прашалник. На ова прашање испитаниците дале одговори во контекст на потврдување на варијаблата. Добиените одговори, од вработените се сумарно анализирани за доказ на Независната варијабла 1.1.

По анализа на податоците добиени од овие индикатори е добиена аритметичката средина 2,75. Резултатот е визуелно прикажан на графикон број 26.



Графикон бр. 26 – Независна варијабла: Сеопфатни програми за обука за безбедност

Зависна варијабла 1.1

Зависната варијабла 1.1 е насловена како ***Намалување на несреќи и повреди на работното место.***

Индикатори на Зависната варијабла 1.1 се исказите на испитаниците за тоа дали постои состојба на намалување на несреќите и повредите на работнотол место, а обезбедени преку прашањата број 2, 3, 7, 8, 11, 13, 18, 20, 21, 23 и 25 од анкетниот прашалник. По анализа на податоците добиени од овие индикатори е добиена аритметичката средина 2,76. Резултатот е визуелно прикажан на графикон број 27.



Графикон бр. 27 –Зависна варијабла: Намалување на несреќи и повреди на работното место

Хипотеза Б:

Соодветното користење на лична заштитна опрема (ППЕ) во сервисните работилници за тешки машини и возила е поврзано со намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.

Независна варијабла 2.1

Независната варијабла 2.1 е насловена како ***Користење на лична заштитна опрема.*** Индикатори на Независната варијабла 2.1 се исказите на испитаниците обезбедени преку прашањата број 6, 7, 8, 9, 10 и 11 од анкетниот прашалник. На ова прашање испитаниците дале одговори во контекст на потврдување на варијаблата. Добиените одговори, од вработените се сумарно анализирани за доказ на Независната варијабла 2.1.

По анализа на податоците добиени од овие индикатори е добиена аритметичката средина 3,12. Резултатот е визуелно прикажан на графикон број 28.



Графикон бр. 28 –Независна варијабла: Користење на ЛЗО

Зависна варијабла 2.2

Зависната варијабла 1.1 е насловена како ***Намалување на несреќи и повреди на работното место.*** Оваа варијабла е веќе презентирана како Зависна варијабла 1.1 и има вредност 2,76.

Индикатори на Зависната варијабла 2.1 се исказите на испитаниците за тоа дали постои состојба на намалување на несреќите и повредите на работното место, а обезбедени преку прашањата број 2, 3, 7, 8, 11, 13, 18, 20, 21, 23 и 25 од анкетниот прашалник.

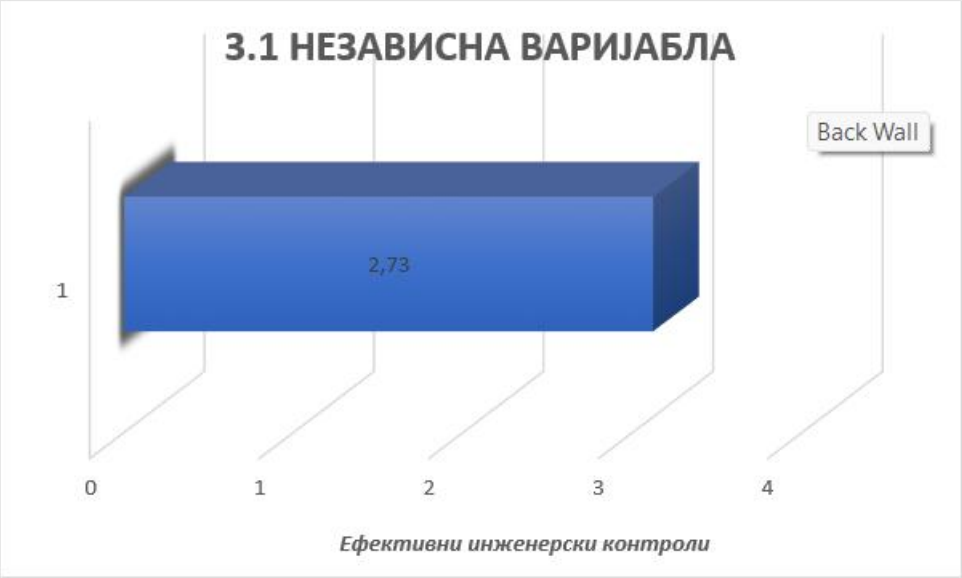
Хипотеза В:

Ефикасното спроведување на инженерските контроли, како што се заштита на машините, безбедносните блокови и одржување на опремата, во сервисните работилници за тешки машини и возила доведува до намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.

Независна варијабла 3.1

Независната варијабла 2.1 е насловена како ***Ефективни инженерски контроли***. Индикатори на Независната варијабла 3.1 се исказите на испитаниците обезбедени преку прашањата број 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 од анкетниот прашалник. На ова прашање испитаниците дале одговори во контекст на потврдување на варијаблата. Добиените одговори, од вработените се сумарно анализирани за доказ на Независната варијабла 3.1.

По анализа на податоците добиени од овие индикатори е добиена аритметичката средина 2,73. Резултатот е визуелно прикажан на графикон број 29.



Графикон бр. 29 –Независна варијабла: Ефективни инженерски контроли

Зависна варијабла 3.1

Зависната варијабла 3.1 е насловена како ***Намалување на несреќи и повреди на работното место***. Оваа варијабла е веќе презентирана како Зависна варијабла 1.1 и има вредност 2,76.

Индикатори на Зависната варијабла 3.1 се исказите на испитаниците за тоа дали постои состојба на намалување на несреќите и повредите на работното место, а обезбедени преку прашањата број 2, 3, 7, 8, 11, 13, 18, 20, 21, 23 и 25 од анкетниот прашалник.

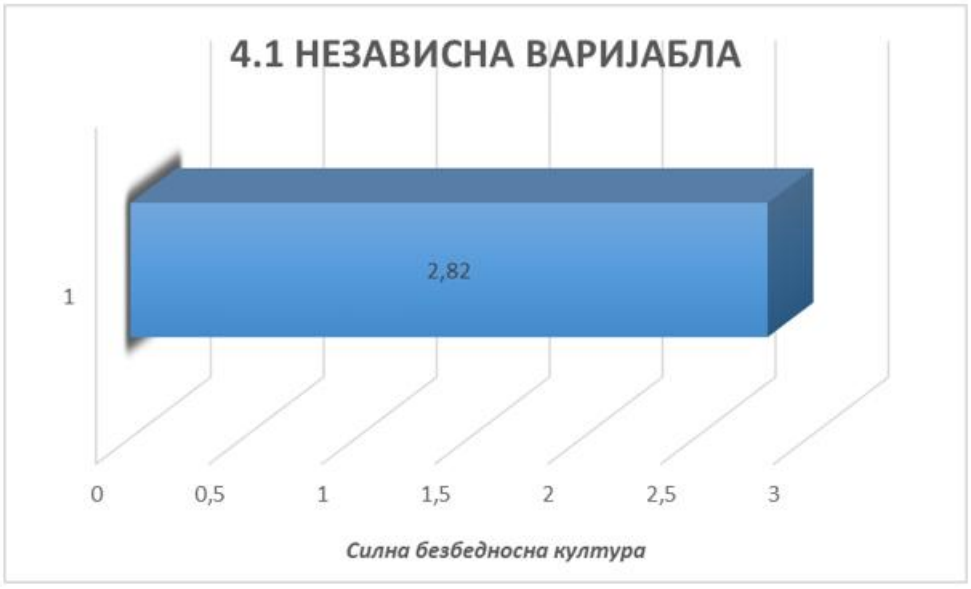
Хипотеза Г:

Силната безбедносна култура и активното ангажирање на вработените во безбедносните практики во сервисните работилници за тешки машини и возила се поврзани со намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место

Независна варијабла 4.1

Независната варијабла 4.1 е насловена како **Силна безбедносна култура**. Индикатори на Независната варијабла 3.1 се исказите на испитаниците обезбедени преку прашањата број 19, 20, 21, 22, 23, 24 и 25 од анкетниот прашалник. На ова прашање испитаниците дале одговори во контекст на потврдување на варијаблата. Добиените одговори, од вработените се сумарно анализирани за доказ на Независната варијабла 4.1.

По анализа на податоците добиени од овие индикатори е добиена аритметичката средина 2,82. Резултатот е визуелно прикажан на графикон број 30.



Графикон бр. 30 –Независна варијабла: Силна безбедносна култура

Зависна варијабла 4.1

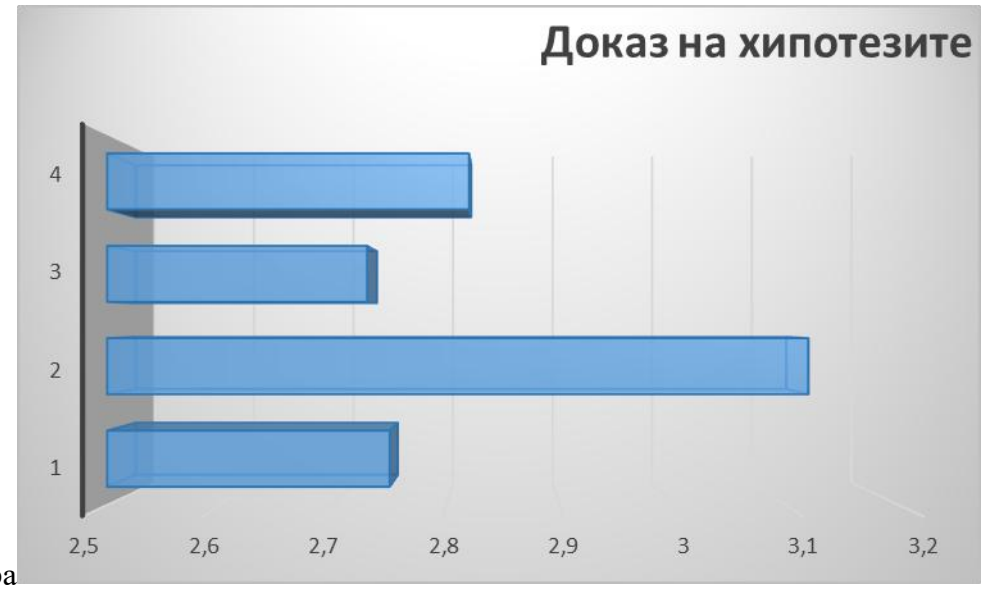
Зависната варијабла 4.1 е насловена како ***Намалување на несреќи и повреди на работното место***. Оваа варијабла е веќе презентирана како Зависна варијабла 1.1 и има вредност 2,76.

Индикатори на Зависната варијабла 4.1 се исказите на испитаниците за тоа дали постои состојба на намалување на несреќите и повредите на работното место, а обезбедени преку прашањата број 2, 3, 7, 8, 11, 13, 18, 20, 21, 23 и 25 од анкетниот прашалник.

Доказ на Генерална хипотеза

По согледувањето на сите податоци и резултати добиени од истражувањето, преку кои се потврдија и докажаа сите четири поставени хипотези, по автоматизам можеме да заклучиме дека тврдењето на Генералната хипотеза, кое гласи: Ефикасната примена на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила значително ја намалува зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место, во целост се потврдува и докажува како точно.

Графикон бр. 30 –Независна варијабла: Силна безбедносна култура



Графикон бр. 31 – Доказ на хипотезите

ЗАКЛУЧОК

Преку анализа на резултатите од направеното истражување на овој магистерски труд се навлегува во практичните аспекти на мерките за здравје и безбедност во сервисните работилници за тешки машини и возила, а истовремено се добива директен увид од основните чинители кои се активно инволвирани во работните процеси на овие работнилници. Најпрвин, од одговорите на истражувањето е очигледно дека се се имплементирани сеопфатни програми за обука за безбедност во значителен број работилници за сервисирање на тешки машини и возила. Ова покажува посветеност на безбедноста на работното место. Понатаму, податоците покажуваат дека редовното учество во програмите за обука за безбедност не е целосно, при што некои испитаници пријавиле ретко или скоро никакво учество во истите. Ова сугерира дека постои простор за подобрување на состобата во смисла на обезбедувањето дека целиот персонал во работилниците ќе добие соодветна обука за безбедност.

Резултатите од истражувањето сугерираат дека спроведувањето на програмите за обука за безбедност има позитивно влијание врз намалувањето и на зачестеноста и на сериозноста на несреќите и повредите на работното место. Ова ја нагласува важноста на тековната едукација за безбедност на работното место. Исто така, постои општ консензус меѓу испитаниците дека програмите за обука за безбедност придонесуваат за подобрена безбедносна култура во работилницата. Ова се усогласува со идејата дека силната безбедносна култура е изградена врз основа на знаење и свест.

Што се однесува до делот на истражувањето за влијанието на употребата на лична заштитна опрема (ЛЗО) истото открива дека додека соодветната употреба на лична заштитна опрема (ЛЗО) преовладува во многу сервисни работилници, има случаи каде што користењето на ЛЗО е само делумно или недостига. Ова ја нагласува потребата за доследно почитување на безбедносните протоколи.

Испитаниците кои пријавиле правилна употреба личната заштитна опрема во огромно мнозинство веруваат дека тоа придонело за намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место. Ова ја нагласува критичната улога на личната заштитна опрема во обезбедувањето на безбедноста на работниците.

Податоците од истражувањето сугерираат дека лична заштитна опрема ефикасно ги минимизира потенцијалните ризици во работната средина, засилувајќи ја нејзината важност во ублажувањето на опасностите.

Во делот на истражувањето кое се однесува на влијанието на инженерските контроли, наодите од истражувањето покажуваат дека инженерските контроли, како што се заштитата на машините, безбедносните брави и одржувањето на опремата, се имплементирани во различен степен во сервисните работилници. Ова сугерира дека има простор за подобрување во обезбедувањето конзистентна примена. Испитаниците кои пријавиле ефикасно спроведување на инженерските контроли во голема мера се согласуваат дека тие довеле до намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место. Ова го нагласува значењето на инженерските контроли во спречувањето на несреќи.

Одржувањето и редовното одржување на опремата се чини дека се критични фактори за одржување на ефективноста на инженерските контроли. Ова ја нагласува важноста на практиките за проактивно одржување на опремата.

Што се однесува до делот на истражувањето поврзан со безбедносната култура и ангажманот на вработените, резултатите укажуваат дека силна безбедносна култура е присутна во многу сервисни работилници, а вработените се активно вклучени во здравствените и безбедносните практики. Ова ја покажува посветеноста за поттикнување безбедна работна средина. Исто така, согласно истражувањето, вработените кои веруваат во влијанието на силната безбедносна култура и ангажираноста на вработените имаат тенденција да пријават намалување и на зачестеноста и на сериозноста на несреќите и повредите на работното место. Ова ја нагласува меѓусебната поврзаност на безбедносната култура и превенцијата од несреќи.

Податоците од анкетата ја поддржуваат идејата дека ангажираните вработени кои активно учествуваат во безбедносните практики значително придонесуваат за севкупната безбедност на работилницата.

Врз основа на горенаведените наоди од истражувањето, поризлегуваат и следните препораки за подобрувања:

I. За сеопфатните програми за обука за безбедност

1. Зголемување на зачестеност на обуките: За понатамошно подобрување на безбедноста во работилниците за сервисирање на тешки машини и возила, потребно е да се зголеми зачестеноста на програмите за обука за безбедност. Редовната и доследна обука може да ги зајакне безбедносните практики и свеста кај целиот персонал.

2. Прилагодени обуки односно потреба од адаптирање на програмите за обука за безбедност на специфичните потреби и ризици на секоја работилница. Ова од причина што различни работилници може да имаат сопсвени, уникатни предизвици и опасности, па оттука обуката треба да се однесува на овие специфики.

3. Поголем ангажман на вработените односно нивно активно учество во програмите за обука за безбедност. Неопходно е создавање на култура каде што вработените ќе ја разбират вредноста на овие програми и активно ќе бараат можности да го подобрат своето знаење за безбедноста.

II. Користење на лична заштитна опрема

1. Потреба од поголема достапност и пристапност на личната заштитна опрема за сите: обезбедување дека потребната лична заштитна опрема е лесно достапна и достапна за целиот персонал на работилницата. Ова вклучува обезбедување и на соодветна лична заштитна опрема и обезбедување дека истата е во добра состојба.

2. Обука и имплементација: Нагласување на важноста на личната заштина опрема преку обука и строго спроведување на политиките за ЛЗО. Обезбедување дека сите вработени ќе знаат кога и како ефективно да ја користат личната заштитна опрема.

3. Редовни контроли. Потреба од вршење на редовни контроли или инспекции за да се потврди правилното користење на личната заштитна опрема. Истовремено и адресирање на сите проблеми или неусогласености веднаш по нивното детектирање со цел ургентно вспоставување на безбедна работна средина.

III. За инженерски контроли:

1. Доследна имплементација: Обезбедување на доследна имплементација на инженерските контроли во сите области на работилницата. Редовно проверување и одржување на контролните системи со цел истите да останат ефективни.

2. Обука на вработените: Обезбедување на обука за вработените за правилна употреба и одржување на инженерските контроли. Свеста и компетентноста на вработените се од суштинско значење за овие системи да функционираат ефективно.

3. Превентивно одржување: Воспоставување на проактивен распоред за одржување на контролните системи и опрема. Превентивното одржување може да го продолжи животниот век на инженерските контроли и да го намали ризикот од дефекти.

IV. За безбедносна култура и ангажман на вработените:

1. Заложба за лидерство: Обезбедување дека лидерството на сите нивоа е посветено и активно промовира силна безбедносна култура од причина што истото го поставува тонот за целата организација.

2. Континуирана комуникација: Одржување на отворени и континуирани канали за комуникација и предлози поврзани со безбедноста. Креирање на култура на

охрабрување на вработените да пријавуваат опасности и да споделуваат идеи за подобрување на состојбите.

3. Пофалби и стимулации: Јавни пофалби и наградување на вработените кои активно учествуваат во безбедносните практики. Стимулирање на безбедно однесување за да се поттикнува на култура на безбедност и ангажман на вработените.

4. Обука и образование: Потреба од инвестирање во постојана обука и едукација за безбедност за сите вработени. Овој сегмент треба да ги опфати не само техничките аспекти на безбедноста, туку и важноста на безбедносното размислување.

5. Комисии за безбедност: Формирање на безбедносни комитети или тимови кои вклучуваат и членови од раководството и вработените. Целта е ваквите тимови редовно да ги прегледуваат безбедносните перформанси, да ги идентификуваат областите за подобрување и заеднички да ги спроведуваат промените.

Спроведувањето на наведените препораки може значително да придонесе за побезбедна и попродуктивна работна средина во работилниците сервисирање на тешки машини и возила. Од исклучителна важност е постојаната проценка и усовршување на безбедносните практики со цел истите да се прилагодат на потребите и предизвиците на работното место кои се развиваат.

Овој магистерски труд навлегува во критична област на здравјето и безбедноста во рамките на сервисните работилници за тешки машини и возила, расветлувајќи ги повеќеслојните аспекти кои влијаат на безбедноста на работното место. Преку сеопфатно истражување и анализа, се појавија неколку клучни наоди и сознанија, кои го нагласуваат значењето на проактивните мерки за здравје и безбедност во овие работилници.

Прво и основно, овој магистерски труд ја нагласува клучната улога на сеопфатните програми за обука за безбедност. Добиените податоци од истражувањето недвосмислено демонстрираат дека таквите програми се инструментални за

намалување на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место. Очигледно е дека работилниците не само што треба да ги имплементираат овие програми, туку треба да размислат и за зголемување на нивната фреквенција и прилагодување за ефективно да се справат со одредени ризици. Понатаму, негувањето култура на активно ангажирање на вработените во безбедносните практики може значително да го подобри влијанието на овие програми за обука.

Истражувањето исто така ја истакна важноста на употребата на лична заштитна опрема (ЛЗО). Обезбедувањето достапност, пристапност и правилна употреба на ЛЗО е најважно. Работилниците треба да инвестираат во образованието, спроведувањето и редовните ревизии за да гарантираат дека вработените се добро опремени и посветени на сопствената безбедност.

Покрај тоа, ефективната имплементација на инженерските контроли, како што се заштитата на машините, безбедносните брави и одржувањето на опремата, се покажа како клучна во намалувањето на несреќите и повредите. Конзистентен и проактивен пристап за одржување на контролниот систем, заедно со сеопфатна обука на вработените, е клучен во искористувањето на придобивките од овие контроли.
Силната безбедносна култура и активниот ангажман на вработените се појавија како моќни фактори за намалување на несреќите и повредите. Посветеноста на лидерството, отворената комуникација, препознавањето на безбедно однесување и постојаната обука беа идентификувани како клучни двигатели за градење и одржување на силна безбедносна култура.

Сумирано, овој магистерски труд ја нагласува императивната потреба од холистички пристап кон здравјето и безбедноста во сервисните работилници за тешки машини и возила. Не е доволно сервисните работилници да се фокусираат само на еден аспект изолирано; Наместо тоа, од суштинско значење е сеопфатна стратегија која опфаќа обука за безбедност, користење на ЛЗО, инженерски контроли и култура на свесност за значењето на безбедноста. Спроведувањето на препораките дадени во оваа теза може да го отвори патот за побезбедна, посигурна и на крајот попродуктивна работна средина.

Како заклучок, наодите од овој магистерски труд ја нагласуваат и итната потреба за засилена интеракција и соработка помеѓу работодавците и вработените со цел да се зачува безбедноста на работното место. Иако безбедносните мерки често се практикуваат на формален начин, императив е да се премости јазот помеѓу формалностите и практичното спроведување. Понатаму, трудот ја нагласува клучната неопходност: да се поттикне поголема свест кај сите засегнати страни за огромното значење на безбедноста при работа. Оваа свест може да послужи како основа за побезбедна, похармонична и на крајот попродуктивна работна средина за работилниците за тешки машини и возила.

Како што индустријата за сервисирање на тешки машини и возила продолжува да се развива, прифаќањето на овие препораки не само што има потенцијал да ја заштити благосостојбата на работната сила, туку и да придонесе за одржлив успех и раст на целиот сектор.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. American Petroleum Institute. Model environmental, health and safety (EHS) management system. API Publication. Report No.: 9100A. Banker. Report No.: 9100A. 2008
2. Barry S. Levy, David H. Wegman, Sherry L. Baron, Rosemary K. Sokas, Occupational and environmental health", Oxford University Press 2011.
3. Baruah, P., & Kumar, V. (2018). Occupational health and safety practices in automobile workshops: A study in Guwahati, Assam. International Journal of Recent Scientific Research, 9(10), 29479-29482.
4. Bisbe, Josep, Joan-Manuel Batista-Foguet, Robert Chenhall. Defining management accounting constructs: a methodological note on the risks of conceptual misspecification
5. Blackman, Melinda & Funder, D. "Effective interview practices for accuracy assessing counterproductive traits". International journal of selection assessment 10, no.1/2, (2002).
6. Bloisi, Wendy. An introduction to human resource management. Maidenhead: MacGraw –Hill, 2007.
7. Bomel (2001). Improving Health and Safety in Construction, Phase 1: Data Collection, Review and Structuring. HSE Books: Sudbury.
8. Bontis, Nick, Mary Crossan & John Hulland." Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows". Journal of Management Studies 39, no.4 (2002).
9. British Standard Institution (2013). Occupational Health and Safety Management,
10. Bugess T. F. (2001). A general introduction to the design of questionnaires for survey research: Guide to the design of questionnaires. University of Leeds.
11. Bureau of Labour Statistics (2005). Census of Fatal Occupational Injuries 1990-2005. Department of Labour, Washington D.C.
12. Bureau of Labour Statistics (2009b). Census of Fatal Occupational Injuries 1992-2007. Department of Labour, Washington D.C.
13. Chandrasekar, K. V., & Swarnamani, N. (2015). An empirical study on occupational health and safety practices in automobile workshops. International Journal of Engineering Research and Development, 11(4)
14. Cowley, E. (2017). The challenges of occupational health and safety in automotive

workshops. Procedia Manufacturing, 11

15. Davies, V. J., & Tomasin, K. (1990). Construction Safety Handbook. London: Thomas Telford.
16. Deacon, J. (2015). The implementation of safety management systems in automotive repair workshops. Safety Science, 72
17. Drupsteen, L. (2014). Improving organisational safety through better learning from incidents and accidents
18. El-Gamal, M. M., & El-Sherif, E. T. (2014). Occupational hazards and health problems among car mechanics. The Egyptian Journal of Occupational Medicine, 38(1)
19. Ghadegoudarzi, M., Ghaffari, M., Golbabaei, F., & Fouladi Dehaghi, B. (2014). Occupational health and safety in automotive workshops: A case study in Iran. Safety and Health at Work, 5(3)
20. Hamersma, H., Els, P. B., Becker, C., Savitki, D., Heidrich, L., Hopping, K.: The effect of controllable suspension settings on the ABS braking performance of an off-road vehicle on rough terrain. 7th Americas Regional Conference of the ISTVS. Tampa (FL) (2013)
21. Hamersma, H.A., Els, P.S.: Improving the braking performance of a vehicle with ABS and a semi-active suspension system on a rough road. J. Terramech. 56, (2014)
22. Hamersma, H.A., Schalk Els, P.: Improving the braking performance of a vehicle with ABS and a semi-active suspension system on a rough road. J. Terramech. 56, 91–101 (2014)
23. Hassani, V., & Ismail, N. (2019). An overview of occupational safety and health issues in automotive industry. International Journal of Engineering Research & Technology, 8(6)
24. Heidrich, L., Shyrokau, B., Savitski, D., Ivanov, V., Augsburg, K., Wang, D.: Hardware-in-the-loop test rig for integrated vehicle control systems, pp. 683–688. Adv. Automot., Control (2013)
25. Implementation Guide, British Standards Institution: London, UK. CIDB (2009)
26. Jaiswal, M., Mavros, G., Rahnejat, H., King, P.D.: Influence of tyre transience on antilock braking. Proc. Inst. Mech. Eng. Part K: J. Multi-Body Dyn. 224, 1–17 (2010) JATO (2016) “Global Car Market, New car sales 2016-Q1”, http://www.jato.com/wcontent/ uploads/2016/06/JATO-Global-Car-Sales-2016-Q1.pdf

27. Jiang, F., and Gao, Z.: An adaptive nonlinear filter approach to the vehicle velocity estimation for ABS. In: Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on Control Applications, pp. 490–495 (2000)
28. Kiani, F., Motamedzade, M., Kazemi, Z., & Borji, S. (2018). Assessment of safety and health conditions in automobile repair workshops using the LHS-KNN model. Journal of Safety Research, 67
29. Kojo, G., Malmström, T., Jappinen, P., & Taskinen, H. (2019). Identification and assessment of occupational health and safety risks in an automotive assembly plant. Safety Science,
30. Kumar, S., & Saini, S. K. (2015). A study on occupational health hazards among workers in automobile repair workshops in Bikaner city, Rajasthan. International Journal of Science and Research, 4(4)
31. M., Noguchi, N.: A New Algorithm for ABS to Compensate for Road Disturbances. SAE Pap. 900205 (2001)
32. Niemz, T., Winner, H.: Reduction of braking distance by control of active dampers. Yokohama, Japan: FISITA World Automotive Congress (2006) Ozdalyan, B., Blundell, M.V.: Anti-lock braking system simulation and modeling in ADAMS. International conference on Simulation 1998, IEEE Explore (1998)
33. Occupational Safety & Health Master Plan for Malaysia 2015. Construction Industry Development Board, Kuala Lumpur.
34. Penny, W.C.W., Els, P.S.: The test and simulation of ABS on rough, non-deformable terrains. J. Terramech. 67, 1–10 (2016)
35. Reul, M., Winner, H.: Enhanced braking performance by integrated ABS and semi-active damping control. In: Proceedings of the 21st (esv) International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles. Stuttgart, Germany (2009)
36. Satoh, M., Shiraishi, S.: Performance of antilock brakes with simplified control technique. SAE Pap. 830484 (2003)
37. Stan, M., Precup, R.E., Paul, A.S.: Analysis of fuzzy control solutions for antilock braking systems. J. Control Eng. Appl. Inform. 9(2), 11–22 (2007)
38. Theron, N., Els, P.: Modelling of a semi-active hydro-pneumatic spring damper unit. Int. J. Veh. Des. 45(4), 501–521 (2007)
39. Thoresson, M.J., Els, P.S., Theron, N.J., Uys, P.E.: The ride comfort vs. handling compromise for off-road vehicles. J. Terramech. 44, 303–317 (2007)
40. Thoresson, M.J., Uys, P.E., Els, P.S., Snyman, J.A.: Efficient optimisation of a

vehicle suspension system, using a gradient-based approximation method. Part 1. Mathematical modeling. Math. Comput. Model. 50(9), 1421–1436 (2009)

41. Van der Jagt, P., Pacejka, HB., Savkoor, AR.: Influence of tyre and suspension dynamics on the braking performance of an anti-lock system on uneven roads". In: Proceedings of 2nd International EAEC Conference on New Developments in Powertrain and Chassis Engineering. IMechE C382/047, Strasbourg, France (2009)
42. Wang, W.-Y., Chien, Y.-H., Li, I.-H.: An On-Line Robust and Adaptive T-S Fuzzy-Neural Controller for More General Unknown Systems. Int. J. Fuzzy Syst. 10, 33–43 (2008).

ПРИЛОЗИ

Прилог 1: Анкетен прашалник

Почитувани,

Овој анкетен прашалник е анонимен и се пополнува по Ваша лична желба. Се работи за истражување поставено во рамките на мојот магистерски труд. Добиените резултати ќе се користат исклучиво за доказ на поставените хипотези во трудот. Темата на истражување е ***Примена на мерките за безбедност и здравје при работа во сервисни работилници за тешки машини и возила.***

Пред Вас се 25 тврдења на кои Вие треба да го заокружите одговорот кој е одраз на Вашето мислење. Можете да ја прецртате со Х буквата пред одговорот кој ќе го одберете или едноставно да ја заокружите. Понудени се следните одговори:

а) ДА
б) ДЕЛУМНО
в) НЕ

Ви благодарам за вашето учество во оваа анкета. Вашите одговори значително ќе придонесат за моето разбирање за примената на мерките за безбедност и здравје во сервисните работилници, како и за ангажираноста на вработените врз безбедноста на работното место.

Со почит,

Ацо Тодосовски

_____

	Информации за обуки за безбедност при работа		
1.	На моето работно место се спроведуваат сеопфатни програми за обука за безбедност специфични за работилниците за тешки машини и сервисни возила?		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
2.	Во изминатите 12 месеци имаме намалување на фреквенцијата на несреќи и повреди на работното место по спроведувањето на програмите за обука за безбедност?		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
3.	По спроведувањето на програмите за обука за безбедност забележавме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
4.	Сеопфатните програми за обука за безбедност придонесуваат за подобрена безбедносна култура во работилницата.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
5.	Верувам дека спроведувањето на програмите за обука за безбедност позитивно влијае на целокупната работна средина		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
	Користење на лична заштитна опрема		
6.	Постои соодветна употреба на лична заштитна опрема (ЛЗО) во сервисната работилница во која работам		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
7.	Правилната употреба на ЛЗО доведува до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
8.	Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на адекватна употреба на ЛЗО.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
9.	Доследната употреба на лична заштитна опрема придонесува за посилна безбедносна култура во работилницата.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
10.	Употребата на лична заштитна опрема ефикасно ги минимизира потенцијалните ризици во вашата работна средина		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
11.	Постои корелација помеѓу соодветната употреба на лична заштитна опрема и намалувањето и на зачестеноста и на сериозноста на несреќите и повредите на работното место.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
	Ефективни инженерски контроли		
12.	Инженерските контроли, како што се заштитата на машините, безбедносните брави и одржувањето на опремата, се ефикасно имплементирани во сервисната работилница во која работам.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ

13.	Спроведувањето на инженерските контроли доведе до намалување на зачестеноста на несреќи и повреди на работното место.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
14.	Забележуваме намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на ефективните инженерски контроли.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
15.	Инженерските контроли придонесуваат за посилна безбедносна култура во сервисната работилница.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
16.	Инженерските контроли, како што се заштита на машините и безбедносните брави, ефикасно ги минимизираат потенцијалните ризици во мојата работна средина		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
17.	Редовното одржување и одржување на опремата е од клучно значење за да се обезбеди континуирана ефективност на инженерските контроли во сервисната работилница.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
18.	Согледувам корелација помеѓу ефективната имплементација на инженерските контроли и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
	Силна безбедносна култура		
19.	Во сервисната работилница во која работам има добро дефинирана безбедносна култура која промовира силна посветеност на здравствените и безбедносните практики.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
20.	Верувам дека силната безбедносна култура придонесува за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
21.	Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место како резултат на силната безбедносна култура		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
22.	Вработените во сервисната работилница во која работам се активно вклучени во здравствените и безбедносни практики, како што се известување за опасности, учество на состаноци за безбедност и предлагање подобрувања на процесите.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
23.	Високите нивоа на ангажираност на вработените придонесуваат за намалување на зачестеноста на несреќите и повредите на работното место		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
24.	Забележувам намалување на сериозноста на несреќите и повредите на работното место поради активно ангажирање на вработените во здравствените и безбедносните практики.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ
25.	Постои врска помеѓу силната безбедносна култура, активното ангажирање на вработените и намалувањето на зачестеноста и сериозноста на несреќите и повредите на работното место.		
	а) ДА	б) ДЕЛУМНО	в) НЕ

Прилог 2: Табеларен приказ на добиени резултати

Табела бр. 1 – Добиени одговори

Исказ	ДА	ДЕЛУНМО	НЕ	ВКУПНО
1.	33	35	32	100
2.	56	23	21	100
3.	56	23	21	100
4.	46	25	29	100
5.	66	23	11	100
6.	66	23	11	100
7.	72	23	5	100
8.	56	22	22	100
9.	34	26	40	100
10.	43	34	23	100
11.	42	24	34	100
12.	42	24	34	100
13.	47	11	42	100
14.	30	42	28	100
15.	30	42	28	100
16.	32	42	26	100
17.	33	35	32	100
18.	33	35	32	100
19.	45	34	21	100
20.	45	34	21	100
21.	45	34	21	100
22.	32	33	35	100
23.	32	33	35	100
24.	37	25	38	100
25.	42	42	16	100

Табела бр. 2 – Пресметани бодови

Исказ	ДА	ДЕЛУНМО	НЕ	Σ бодови	Σ/N
	X 3 бода	**X 2 бода**	**X 1 бод**	**Σ**	**Σ/100**
1	99	70	38	207	2.07
2	168	46	21	235	2.35
3	168	46	21	235	2.35
4	138	50	29	217	2.17
5	198	46	11	255	2.55
6	198	46	11	255	2.55
7	216	46	5	267	2.67
8	168	44	22	234	2.34
9	102	52	40	194	1.94
10	129	68	23	220	2.2
11	126	48	34	208	2.08
12	126	48	34	208	2.08
13	141	22	42	205	2.05
14	90	84	28	202	2.02
15	90	84	28	202	2.02
16	96	84	26	206	2.06
17	99	70	32	201	2.01
18	99	70	32	201	2.01
19	135	68	21	224	2.24
20	135	68	21	224	2.24
21	135	68	21	224	2.24
22	96	66	35	197	1.97
23	96	66	35	197	1.97
24	111	50	38	199	1.99
25	126	84	16	226	2.26
				Σ	**76.36**
				Σ/35	**2.18**

Табела бр. 3 – ***Информации за обуки за безбедност при работа***

Информации за обуки за безбедност при работа					
Прашање/одговор	**1-ДА**	**2-ДЕЛУМНО**	**3-НЕ**	**∑ бодови**	**∑ / Н**
	Х 3 Бода	**Х 2 Бода**	**Х 1 Бод**	**∑**	**∑ /100**
1.	**105**	**50**	**60**	**215**	**2.15**
2.	**195**	**70**	**20**	**285**	**2.85**
3.	**180**	**50**	**35**	**265**	**2.65**
4.	**240**	**40**	**20**	**300**	**3.00**
5.	**240**	**60**	**10**	**310**	**3.10**
ВАРИЈАБЛА - ***Информации за обуки за безбедност при работа***					**2.75**

Табела бр. 4 – ***Користење на лична заштитна опрема***

Пресметани бодови по индикатор					
Прашање/одговор	**1-ДА**	**2-ДЕЛУМНО**	**3-НЕ**	**∑ бодови**	**∑ / Н**
	Х 3 Бода	**Х 2 Бода**	**Х 1 Бод**	**∑**	**∑ /100**
6.	**252**	**52**	**10**	**314**	**3.14**
7.	**285**	**40**	**5**	**330**	**3.30**
8.	**270**	**50**	**5**	**325**	**3.25**
9.	**225**	**10**	**40**	**275**	**2.75**
10.	**249**	**64**	**3**	**316**	**3.16**
11.	**255**	**50**	**10**	**315**	**3.15**
ВАРИЈАБЛА - ***Користење на лична заштитна опрема***					**3,12**

Табела бр. 5 - ***Ефективни инженерски контроли***

Пресметани бодови по индикатор					
Прашање/одговор	**1-ДА**	**2-ДЕЛУМНО**	**3-НЕ**	**∑ бодови**	**∑ / Н**
	Х 3 Бода	**Х 2 Бода**	**Х 1 Бод**	**∑**	**∑ /100**
12.	**105**	**50**	**60**	**215**	**2.15**
13.	**150**	**118**	**11**	**279**	**2.79**
14.	**165**	**102**	**14**	**281**	**2.81**
15.	**195**	**84**	**13**	**292**	**2.92**
16.	**180**	**90**	**15**	**285**	**2.85**
17.	**165**	**70**	**30**	**265**	**2.65**
18.	**225**	**60**	**15**	**300**	**3.00**
ВАРИЈАБЛА - ***Ефективни инженерски контроли***					**2.73**

Табела бр. 6 – ***Силна безбедносна култура***

Пресметани бодови по индикатор					
Прашање/одговор	**1-ДА**	**2-ДЕЛУМНО**	**3-НЕ**	**∑ бодови**	**∑ / Н**
	Х 3 Бода	**Х 2 Бода**	**Х 1 Бод**	**∑**	**∑ /100**
19.	**75**	**64**	**61**	**200**	**2.00**
20.	**285**	**40**	**5**	**330**	**3.30**
21.	**195**	**70**	**20**	**270**	**2.70**
22.	**135**	**120**	**15**	**256**	**2.56**
23.	**225**	**66**	**12**	**303**	**3.03**
24.	**240**	**50**	**15**	**305**	**3.05**
25.	**255**	**50**	**10**	**315**	**3.15**
ВАРИЈАБЛА - ***Активности за почист воздух***					**2.82**

H