

Факултет инжењерских наука

Универзитета у Крагујевцу



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Мастер академске студије

Модул: Индустријски инжењеринг

Предмет: Инжењеринг безбедности и управљање ризиком

Број индекса: 370/2011

Јелена М. Томашевић

**Управљање ризицима за безбедан и здрав рад у
предузећу ЈКП „Чистоћа“ Крагујевац
мастер рад**

Комисија за преглед и одбрану:

1. Доц. др Марко Ђапан - ментор

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да сагледа, идентификује и пропише како корективне тако и превентивне мере за унапређење безбедности и здравља на раду радника у јавно комуналном предузећу „Чистоћа“ Крагујевац. Студент треба да се фокусира на процес процене ризика, специфично за радника који ради на сакупљању комуналног отпада. Неопходно је идентификовати све опасности и штетности током спровођења посматраних радних активности, одредити ниво ризика и рангирати их у складу са коришћеном методологијом. На основу нивоа ризика потребно је да се пропишу мере за унапређење безбедности и здравља радника, при чему водити рачуна о приоритетима приликом дефинисања мера. Од студента се захтева да предложи конкретне, практичне и финансијски изводљиве мере за унапређење безбедности и здравља на раду радника на пословима сакупљања комуналног отпада.

Препоручена литература:

[1] БЗР Едукациони центар, Безбедност и здравље на раду, Књига 1 и 2 монографија, Крагујевац - Нови Сад, 2009.

[2] David Macdonald, Practical Machinery Safety, Elsevier

[3] Процена ризика на радном месту – Водич за практичну примену, Машински факултет, Крагујевац

...

Крагујевац, јун 2017.

Ментор:
Доц. др Марко Ђапан

Резиме:

У радној околини многи фактори делују на безбедност и здравље радника. Ризик се као проблем јавља у све већој мери, а развојем технике и технологије долази до његовог смањења, али недовољно да га можемо занемарити. Управљање ризиком је процес који има за циљ да се избегну потенцијалне опасности и штетности пре него што оне и настану како би што мање утицале на нас, квалитет нашег рада и живота.

У оквиру овог рада извршена је идентификација свих опасности и штетности, процена ризика на основу утврђених опасности и штетности и прописане превентивне мере за побољшање тренутног стања на радном месту радника на сакупљању комуналног отпада.

Кључне речи: ризик, процена ризика, опасност, штетност, радник на сакупљању комуналног отпада.

Symmary:

In the work environment, many factors act on the safety and health of workers. The risk arises as a problem increasingly, the development of technology leads to its decrease but not enough that we can't ignore. Risk management is a process that aims to avoid potential hazards before they occur and to minimize impact on us, our quality of work and life.

The present work was carried out to identify all hazards, risk assessment based on identified hazards and preventive measures required to improve the current situation at the workplace observed (garbage cleaner).

Keywords: risk, risk assessment, hazard, garbage cleaner.

Садржај:

1. УВОД.....	4
2. ДЕФИНИЦИЈЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ	6
3. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ.....	7
3.1 Механичке опасности и системи заштите на машинама.....	10
3.2 Електричне опасности и системи заштите	12
3.3 Опасност од клизања, саплитања и падова.....	14
3.4 Хемијске штетности и опасне материје	15
3.5 Ручно подизање и преношење терета	17
3.6 Физичке штетности – бука	19
4. ПРОЦЕНА РИЗИКА	21
4.1 Покретање поступка процене ризика.....	21
4.2 План спровођења поступка процене ризика.....	22
4.3 Организација и координација спровођења, измена и допуна поступка процене ризика.....	23
4.4 Метода за вршење процене ризика.....	24
4.5 Фазе и рокове за процену ризика.....	26
4.6 Начин прикупљања документације потребне за процену ризика	26
4.7 Информисање процењивача ризика	27
4.8 Координација између процењивача ризика.....	27
4.9 Начин прибављања информација за процену ризика од запослених.....	27
4.10 Консултације са представницима запослених и њихово информисање о резултатима процене ризика и предузетим мерама	28
4.11 Друге радње потребне за спровођење, измене и допуне поступка процене ризика.....	28
5. ПРОЦЕНА РИЗИКА НА РАДНОМ МЕСТУ РАДНИК НА САКУПЉАЊУ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА	29
5.1 Историјат.....	29
5.2 Општи подаци о послодавцу.....	30
5.3 Захтеви радног места	31
5.4 Анализа радне способности	31
5.5 Опис процеса рада.....	31
5.6 Утврђивање радних активности	33
5.7 Објекти	34
5.8 Опрема за рад	35
5.9 Извршавање радних задатака.....	38
5.10 Препознавање и утврђивање опасности и штетности на радном месту и у радној околини	39
5.11 Предлог начина и мера за отклањање, смањење или спречавање ризика.....	42
5.12 Приоритети у отклањању ризика.....	43
5.13 Основне мере и поступци за безбедан и здрав рад	46
5.14 Упутство за безбедан рад	46
5.15 Забрањено	47
5.16 Преглед опасности и штетности које захтевају коришћење средстава или опреме за личну заштиту на раду	48
5.17 Средства и опрема за личну заштиту на раду	49
6. Закључак	50
Литература.....	51

1. УВОД

Током 18. века у периоду индустријске револуције и увођења машинске производње јавља се потреба за заштитом људи у току рада због повећаног броја повреда и обољења радника. У том периоду заштита радника се односила на заштиту од повреда и ограничење времена рада, а временом је заштита и безбедност на раду прерасла у читав систем мера.

У свету се сваке године дешава велики број несрећних случајева на раду, који већином изазивају повреде и привремену неспособност за рад, али могу изазвати и трајну или делимичну неспособност као и смрт запослених.

Под повредом на раду се подразумева нежељени и непредвиђени догађај који за последицу може имати повреду запосленог или материјални губитак док професионалне болести настају као последица рада у лошим микроклиматским условима, услед дуготрајне изложености и деловању штетних ствари или због нефизиолошких услова рада. Да би се успешно спречиле повреде на раду, није довољно разматрати само догађаје који су за последицу имали незгоду, већ све догађаје који представљају потенцијалну опасност.

Једно од основних права сваког човека је безбедност и здравље на раду. Безбедан рад и здрава и безбедна радна средина омогућавају продуктиван рад и квалитетно психичко, физичко и социјално стање запослених. Безбедност и здравље на раду је изузетно значајан и захтеван сегмент рада за сваког послодавца - без обзира на врсту делатности, па тако и за процес сакупљања комуналног отпада. Циљ безбедности и здравља на раду је да у што већој мери смањи број повреда, професионалних болести и болести у вези са радом као и материјалне губитке који настају због застоја у раду. Ефикасно управљање системом безбедности и здрављем на раду које се остварује смањењем повреда на раду и професионалних обољења доприноси и већој продуктивности и даје се потребан превентивни значај у свим фазама рада.

Послодавац има законску обавезу да обезбеди запосленима рад у радној околини у којој су спроведене мере безбедности и здравља на раду. Такође послодавац је дужан да донесе Акт о процени ризика за свако радно место, као и да утврди начин за смањење и отклањање ризика како би се спречиле повреде на раду, оштећење здравља и обољење запосленог. Акт о процени ризика је акт који садржи опис процеса рада са проценом ризика од повреда или оштећења здравља на радном месту, радној околини и мере за отклањање или смањивање ризика у циљу побољшања безбедности и здравља на раду.

Вероватноћа настанка повреде на раду, оштећења здравља или обољења запосленог у вези са радом, проузроковане опасностима и штетностима на радном месту и у радној околини, процењује се на основу анализе која узима у обзир учестаност и трајање изложености запослених опасностима и штетностима, вероватноћу настанка опасног догађаја и техничке или друге могућности за њихово избегавање, односно ограничење. Тежина могуће повреде на раду, оштећења здравља или обољења запосленог процењује се на основу анализе која узима у обзир предвидиву врсту повреде која се може очекивати.

Основ за успешно управљање системом безбедности и здравља на раду запослених и кључ за смањење повреда на раду и професионалних болести представља процена ризика. Добро спроведена процена ризика, може да унапреди безбедност и здравље на раду и продуктивност у целини.

Методе које се примењују у области безбедности и здравља на раду можемо поделити на:

- квалитативне и
- квантитативне.

Квалитативне методе за процену ризика се базирају на личном искуству и расуђивању и зависе од лица које врши процену. Овај тип процене је задовољавајући за највећи део опасности и штетности у области безбедности и здравља на раду. Типичне квалитативне методе за процену ризика представљене су следећим матрицама:

- Матрица ризика 3x3
- Матрица ризика 4x6
- Матрица ризика 5x5

Квантитативне методе – чији је резултат тачно одређена бројна вредност. Примери за овакву процену у области безбедности и здравља на раду јесу бука, ниво хемијских штетности и слично где је јасно одређен ниво дозвољеног излагања као и последице повећаног излагања.

Постоје многе методе процене ризика као што су Kinny, Pilz, 5x5, AUVA, BG, FINECA, Guardmaster, Fine, сингапурски модел (3x3) и свака од њих је добра ако се користи у складу са корацима предвиђеним методологијом за процену ризика.

И поред примене свих мера и решења узроци који доводе до повреда на раду се никад у потпуности не могу отклонити, јер је увек присутан неизбежан фактор „човек” са својим квалитетима и недостацима као основни фактор од кога зависи поузданост, безбедност и квалитет радне и животне средине. Ефикасност и квалитет у превентивним активностима у овој области и отклањању могућих последица повреда на раду зависи од тога у којој мери су запослени образовани, оспособљени и информисани за безбедност и здравље на раду.

2. ДЕФИНИЦИЈЕ ОСНОВНИХ ПОЈМОВА БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДУ

У овом поглављу дате су објашњења појмова који се најчешће користе у области безбедности и здравља на раду [1]:

Запослени – физичко лице (домаће или страно) у радном односу код послодавца, као и лице које по било ком основу обавља рад или се оспособљава за рад код послодавца, осим лица које обавља послове кућног помоћног особља.

Послодавац – физичко или правно лице (домаће или страно), које радно ангажује једно или више лица.

Представник запослених - је лице код послодавца изабрано да представља запослене у области безбедности и здравља на раду.

Безбедност и здравље на раду – јесте обезбеђивање таквих услова на раду којима се, у највећој могућој мери, смањују повреде на раду, професионална обољења и обољења у вези са радом.

Лице за безбедност и здравље на раду – је лице које обавља послове безбедности и здравља на раду код послодавца, има положен стручни испит о практичној оспособљености и које послодавац писменим актом одреди за обављање тих послова.

Превентивне мере – су све предузете или планиране мере, ради спречавања повређивања или оштећења здравља запослених.

Опасност – извор, ситуација или поступак која може довести до штете у виду повреде, нарушеног здравља, штете имовине или нарушавања околине радног места.

Идентификација опасности – је процес препознавања постојања опасности и дефинисања њених карактеристика.

Опасна појава – је догађај којим су угрожени или би могли да буду угрожени живот и здравље запосленог или постоји опасност од повређивања запосленог.

Ризик – је вероватноћа настанка повреде, обољења или оштећења здравља запосленог услед опасности.

Акт о процени ризика – је акт који садржи опис процеса рада са проценом ризика од повреда и/или оштећења здравља на радном месту у радној околини и мере за отклањање ризика у циљу побољшања безбедности и здравља на раду.

Процена ризика – је систематско евидентирање и процењивање свих фактора у процесу рада који могу узроковати настанак повреда на раду, обољења или оштећења здравља и утврђивање могућности, односно начина спречавања, отклањања или смањења ризика.

Радно место – свака физичка локација на којој се одвијају радне активности под непосредном или посредном контролом послодавца.

Радно место са повећаним ризиком – радно место на којем и поред тога што су примењене мере у складу са законом постоји могућност да дође до угрожавања безбедност и здравље запосленог. Радно место са повећаним ризиком утврђено је актом о процени ризика.

Радна околина – је простор у којем се обавља рад и који укључује радна места, радне услове, радне поступке и односе у процесу рада.

Акцидент – је нежељени догађај који доводи до смрти, нарушавања здравља, повреде, оштећења или других губитака.

Инцидент – је догађај који је узрок акцидента или који може да доведе до акцидента.

Прихатљив ризика – је ризик који је смањен до нивоа који се може прихватити у организацији.

3. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ

Рад је свесна активност људи помоћу које они задовољавају своје личне и друштвене потребе. Радне активности се обављају у различитим условима и окружењу, при чему се користи велики броја различитих средстава за рад. Начин одвијања радних активности којима се остварује жељени циљ рада на радном месту представља радни процес. Радни процес се обавља на радном месту.

Елементи потребни за обављање радног процеса су:

- 1) човек који обавља рад,
- 2) средства за рад,
- 3) радни простор,
- 4) материјали и сировине за рад,
- 5) енергија и
- 6) технологија рада.

Радник као носилац процеса рада изложен је разним утицајима у радној околини који чине услове рада. Услови рада и фактори који их сачињавају у одређеној радној средини значајно утичу на безбедност и здравље радника.

Последице лоше организације процеса рада су:

- повећање броја повреда на раду,
- повећање стопе боловања,
- повећање стопе инвалидитета,
- опадање мотивације,
- смањење радног учинка,
- повећање флукуације.

Сваки рад без обзира на карактеристике радних места, у већој или мањој мери може угрозити безбедност и здравље запосленог. Опасности, односно штетности представљају све околности, стања, факторе, дејства, узроке или ситуације које могу изазвати повреду или угрозити здравље запосленог на радном месту и радној околини. Опасности и штетности групишу се у зависности од њихове врсте и природе.

Опасности делују у кратком временском и изазивају повреде радника укључујући и фаталне. Када се радник налази у зони дејства одређене опасности назива се опасна појава.



Слика 1. Разлика између опасности и штетности

Најчешће опасности на радном месту јесу: [2]

Механичке опасности, које се појављују коришћењем опреме за рад, као што су:

- недовољна безбедност због ротирајућих делова или покретних делова;
- слободно кретање делова или материјала који могу нанети повреду запосленом;
- унутрашњи транспорт и кретање радних машина или возила, као и померања одређене опреме за рад;
- коришћење опасних средстава за рад, која могу произвести експлозије или пожар;
- немогућност или ограниченост правовременог уклањања са места рад, изложеност затварању, механичком удару, поклапању, и сл;
- други фактори који могу да се појаве као механички извор опасности.

Опасности које се појављују у вези са карактеристикама радног места, као што су:

- опасне површине (подови и све врсте газашта, површине са којима запослени долази у додир а које имају оштре ивице - рубове, шилке, грубе површине, избочене делове и сл.);
- рад на висини или у дубини, у смислу прописа о безбедности и здрављу на раду;
- рад у скученом, ограниченом или опасном простору, (између два или више фиксираних делова, између покретних делова или возила, рад у затвореном простору који је недовољно осветљен или проветраван и сл.);
- могућност клизања или спотицања (мокре или клизаве површине);
- физичка нестабилност радног места;
- могуће последице или сметње услед обавезне употребе средстава или опреме за личну заштиту на раду;
- утицаји услед обављања процеса рада коришћењем неодговарајућих или неприлагођених метода рада;
- друге опасности које се могу појавити у вези са карактеристикама радног места (начином рада и коришћењем средстава и опреме за личну заштиту на раду која оптерећују запосленог).

Опасности које се појављују коришћењем електричне енергије као што су:

- опасност од директног додира са деловима електричне инсталације и опреме под напоном;
- опасности од индиректног додира;
- опасност од топлотног дејства које развијају електрична опрема и инсталације (прегревање, пожар, експлозија, електрични лук или варничење и др);
- опасности услед удара грома и последица атмосферског пражњења;
- опасност од штетног утицаја електростатичког наелектрисања;
- друге опасности које се могу појавити у вези са коришћењем електричне енергије.

Штетности делују у дужем временском периоду и изазивају различита професионална обољења, односно обољења у вези са радом. Основне групе штетности на радном месту јесу: [2]

Штетности које настају или се појављују у процесу рада, као што су:

- хемијске штетности, прашина и димови (удисање, гушење, уношење у организам, продор у тело кроз кожу, опекотине, тровање и сл.);
- физичке штетности (бука и вибрације);
- биолошке штетности (инфекције, излагање микроорганизмима и алергентима);
- штетни утицаји микроклиме (висока или ниска температура, влажност и брзина струјања ваздуха);
- неодговарајућа - недовољна осветљеност;
- штетни утицају зрачења (топлотног, јонизујућег или нејонизујућег, ласерског, ултразвучног);
- штетни климатски утицају (рад на отвореном);
- штетности које настају коришћењем опасних материја у производњи, транспорту, паковању, складиштењу или уништавању;
- друге штетности које се појављују у радном процесу а које могу да буду узрок повреде на раду запосленог, професионалног обољења или обољења у вези са радом.

Штетности које проистичу из психичких и психофизиолошких напора који се узрочно везују за радно место и послове које запослени обавља, као што су:

- напори или телесна напрезања (ручно преношење терета, гурање или вучење терета, разне дуготрајне повећане телесне активности и сл.);
- нефизиолошки положај тела (дуготрајно стајање, седење, чучање, клечање сл.);
- напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (стрес, монотонија и сл.);
- одговорност у примању и преношењу информација, коришћења одговарајућег знања и способности, одговорност у правилима понашања, одговорност за брзе измене радних процедура, интензитет у раду, просторна условљеност радног места, конфликтне ситуације, рад са странкама и новцем, недовољна мотивација за рад, одговорност у руковођењу и сл.).

Штетности везане за организацију рада, као што су:

- рад дужи од пуног радног времена (прековремени рад), рад у сменама, скраћено радно време, рад ноћу, приправност за случај интервенција и сл.).

Остале штетности које се појављују на радним местима, као што су:

- штетности које проузрокују друга лица (насиље према лицима која раде на шалтерима, лица на обезбеђењу и сл.);
- рад са животињама;
- рад у атмосфери са високим или ниским притиском;
- рад у близини воде или испод површине воде.

3.1 Механичке опасности и системи заштите на машинама

Механичке опасности су опасности које потичу од машина без обзира на то да ли се машином управља мануелно или аутоматски. Многа радна места, посебно производна, не могу се замислити без коришћења различитих машина, уређаја и опреме.

Повреде које настају услед механичких опасности могу бити различите природе, од модрица као последица удараца, прелома руку и шака, одсецања прстију и убода до тешких и смртосносних повреда.

Механичке опасности (Слика 2) су повезане са машинама и опремом, њиховим деловима, површинама, алатима, радним комадима, оптерећењима и чврстим материјама или флуидима који се користе на машинама и опреми, а које могу довести до:

- пригњечења,
- одсецања,
- посекотина или раздеротина,
- повлачења и заплитања,
- увлачења и заглављивања,
- ударања,
- убадања или пробадања,
- трења или абразије
- повреда насталих под утицајем флуида под притиском.



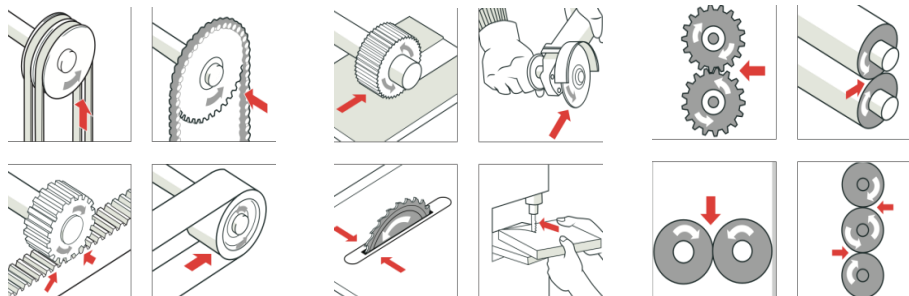
Слика 2. Механичке опасности

На машинама и опреми уопште постоје три основне зоне (Слика 3) у оквиру којих је концентрисан утицај механичких опасности и где најчешће долази до механичких повреда:

- *радна зона машине или зона обраде* је зона у оквиру које се обавља процес обликовања материјала (сечење, савијање, бушење и др.),
- *зона погонског агрегата и преноса снаге* укључује све компоненте механичког система које врше генерисање и пренос енергије у било ком делу машине

(погонски мотори, спојнице, каишеви, каишници, ланци, ланчаници, осовине, зупчаници, редуктори, замајци и др.) и

- остали покретни делови машине су сви делови који се крећу док машина ради (доставни и транспортни механизми и различити помоћни делови машина).



Слика 3. Примери зона механичких опасности [3]

Заштита радника од повреда машинама може бити обављена на више начина у зависности од радног процеса, величина и облика материјала, методе руковања, физичког распореда машина и опреме у радном простору, врсте материјала, захтева и ограничења у оквиру процеса производње. Приликом избора начин заштите потребно је изабрати начин који је најефикаснији и најпрактичнији.

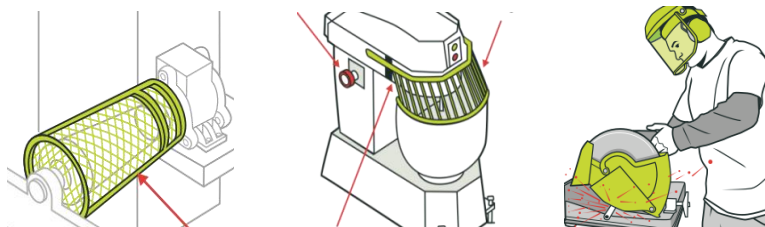
Заштитна средства можемо класификовати у пет основних група:

- 1) Заштитне направе
- 2) Помоћни заштитни механизми и системи
- 3) Заштита преко положаја или растојања
- 4) Методе за пуњење и пражњење машина и опреме
- 5) Остала помоћна средства

У циљу спречавања повреда радника постављају се заштитне направе које имају улогу да спрече продор руку или других делов тела радника до опасних зона које настају од покретних делова машине. Заштитне направе се морају редовно одржавати и исправно подешавати.

Основни типови ових заштита (Слика 4):

- 1) Непокретне (фиксне) заштите
- 2) Блокирајуће покретне заштите
- 3) Покретне подесиве заштите
- 4) Покретне самоподесиве заштите



Слика 4. Примери механичких заштита [3]

Мере заштите од опасности које потичу од машина се спроводе кроз редовне контроле исправности алата и машина, редовно одржавање, чишћење и подмазивање, исправно коришћење заштитних средстава и заштитних направа.

3.2 Електричне опасности и системи заштите

Електрична енергија је данас незаменљив елемент човековог животног и радног окружења. Поред велике користи коју пружа, неправилним и непажљивим коришћењем електрична струје може да изазове струјни удар који по правилу има веома тешке последице (опекотине, оштећење вида), а често и фаталан исход.



Слика 5. Електричне опасности

Тренутак додир проводника под напоном и деловање струјом коју човек осети назива се електрични удар. Електрични удар настаје протоком струје кроз тело човека приликом контакта са деловима под напоном. Што је време пролаза струје дуже, повреде су теже и опасније, а смртна опасност већа.

Основне опасности (Слика 6) при коришћењу електричне енергије, због којих настаје струјни удар су:

- **Директни додир делова под напоном** је обично условљен неисправношћу уређаја који се непосредно користи или нестручним коришћењем односно одржавањем електричног уређаја.
- **Индиректни додир делова под напоном** се дешава када се уређај који је прикључен на електрични напон непосредно не користи, али се због неисправности уређаја и повољних услова за провођење електричне енергије у близини тог уређаја (влага, метални делови, водоводне инсталације, инсталације грејања) долази под утицај електричне енергије.
- **Повратак напајања** електричном енергијом – након привременог нестанка, када се електрични уређај може сам укључити и нанети штету.
- **Електрични лук** нпр. у процесу варења може изазвати оштећење ока и опекотине.
- **Атмосферска пражњења**– могу изазвати престанак рада електричних уређаја, као и струјне ударе (удар грома).



Слика 6. Пример неадекватно прикључене и оштећене инсталације [4]

Извори опасности при коришћењу електричне енергије су бројни и веома је битно да се они упознају како би се могли препознати на радном месту:

- неадекватна електрична инсталација (преоптерећење електричне инсталације укључивањем већег броја потрошача од дозвољеног),
- опасност од незаштићених електричних делова (делови под напоном изложени директном контакту, услед непостојања или уклањања заштитних поклопаца),
- високонапонски каблови за дистрибуцију електричне енергије (висконапонски каблови обично нису изоловани и заштићени су само својим положајем),
- електрични проводници са лошом или оштећеном изолацијом (пре свега код продужних и флексибилних каблова за напајање машина, уређаја и опреме),
- опасност од неправилног уземљења (потпуни недостатак уземљења или неправилно повезивање делова опреме на систем уземљења),
- опасност од влажних услова на радном месту (при раду у влажним условима ризик од електричних опасности се значајно увећава),
- интервенције на електричним инсталацијама под напоном (услед брзине или непажње),
- неадекватна средства личне заштите (коришћење ручног електро алата без изолације или са оштећеном изолацијом, оштећена средства личне заштите)
- нестручно одржавање електричних инсталација (отказе на електричној инсталацији отклањају нестручне и неовлашћене особе).

Електричне опасности спадају међу најприсутније, при чему носе и веома висок ризик. Због тога сваки радник треба да се придржава основних безбедносних мера и процедура и да са посебном пажњом користи електричне уређаје и опрему.

Електрична опрема која је пуштена у рад мора да буде прегледана и испитана пре почетка рада и периодично прегледана у току рада у складу са законским прописима, као и одржавана у складу са инструкцијама произвођача. Са електричним инсталацијама треба да раде и да их сервисирају само лица која су овлашћена и компетентна за обављање тих послова.

3.3 Опасност од клизања, саплитања и падова

Клизање, саплитање и падови представљају неке од најчешћих узрока настанка повреда на радном месту. Иако су последице углавном лакше или средње тешке повреде, податак да преко 20% од укупног броја повреда настаје као последица клизања, саплитања и падова је довољан да се овој групи опасности на радном месту посвети значајнија пажња (Слика 7).



Слика 7. Опасност од клизања, саплитања и падова

Применом једноставних мера, поступака и процедура ове опасности се могу значајно смањити што води подизању укупног нивоа безбедности на радном месту.

Основни узроци клизања на радном месту (Слика 8) су везани за услове радне околине и стање подова:

- просипање течних или чврстих материјала,
- прање и чишћење подова,
- киша, снег, лед, блато и др.
- нагле промене у врсти подова,
- прашина и песак на подовима,
- нагиби, косине на подовима
- лоше осветљење на радном месту.



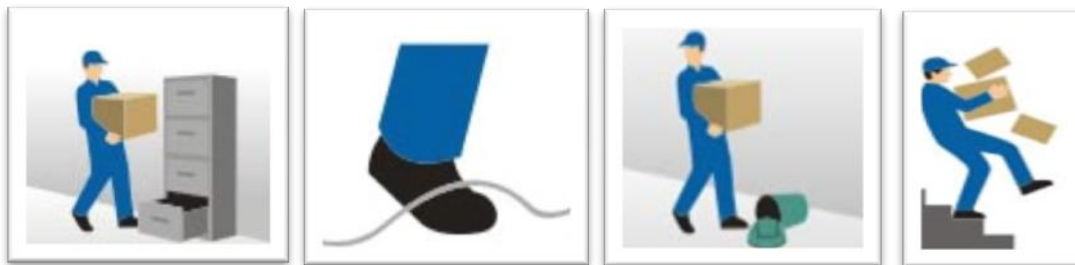
Слика 8. Узроци клизања и падова [5]

Такође треба поменути и личне и организационе факторе везане за врсту и стање обуће радника као и за постојање и поштовање прописаних безбедносних правила и процедура. До саплитања долази када радник не види препреку на путу којим се креће што доводи до физичког контакта са препреком, губитка равнотеже и пада.

Препреке могу бити сталне или привремене (Слика 9), а најчешће су:

- оштећења и пукотине на подовима или подним облогама,
- промене у нивоу подова, прагови и степенице,
- технолошки отвори на подовима,

- напојни каблови и друге инсталације на подовима,
- привремено одложене ствари и предмети,
- отворена врата и фиоке и
- разбацан алат и други предмети који се користе у току рада.



Слика 9. Пример опасних места везаних за клизање, саплитање и падове [5]

Велики број потенцијално опасних места и ситуација везаних за клизање, саплитање и падове може се елиминисати применом релативно једноставних мера које се односе на:

- дизајн и уређење радног места и радне околине,
- организацију радног места и одржавање хигијене и
- обуку радника и примену одговарајуће обуке.

О избегавању опасности треба водити рачуна још у фази пројектовања и дизајна сваког новог радног места.

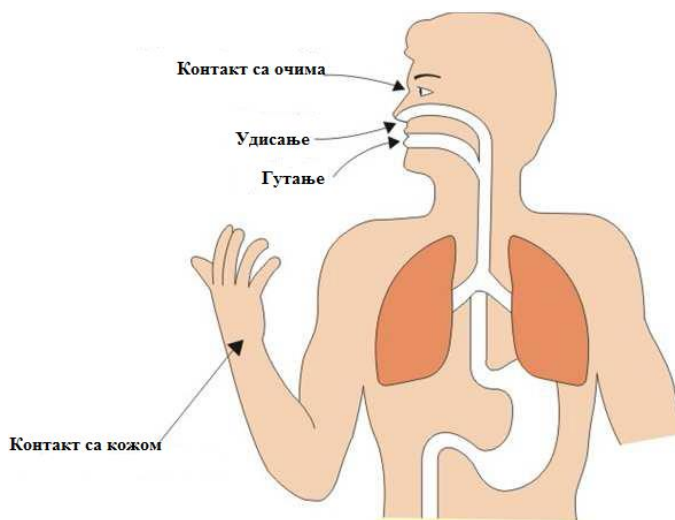
3.4 Хемијске штетности и опасне материје

Опасне материје јесу експлозивне, запаљиве, оксидирајуће, отровне, заразне, корозивне, канцерогене и радиоактивне материје утврђене стандардима и другим прописима а које се производе, користе или складиште у процесу рада, као и материје чија су својства када су везане за неке супстанце опасне по живот и здравље људи. Хемикалије тј.хемијски производи чине велику групу најразноврснијих једињења произведених у хемијској индустрији и могу изазвати озбиљне последице, па чак и смрт, ако се не користе на адекватан начин.

На радном месту хемијске материје представљају једну од најчешћих извора штетности по здравље па тако могу да угрозе живот и здравље људи, животну средину или да изазову материјалну штету. Растварачи, средства за чишћење, боје и лакови, детерџенти, пестициди су најраспрострањеније опасне метерије.

Опасне материје у организам могу да се унесу (Слика 10):

- дисањем,
- конзумирањем хране и пића и
- контактом преко коже и очију.



Слика 10. Пример уношења опасних материја у организм

Лице које рукује опасним материјама мора бити стручно оспособљено и најмање једном годишње подвргнуто лекарском преглед.

Безбедносна листа података мора бити приложена уз сваку опасну материју. У овом документу наведене су све карактеристике опасне материје, начини безбедног коришћења, складиштења и транспорта и мере које треба применити у случају штетног дејства и уношења у организм. Пре почетка рада лице које рукује опасном материјом мора детаљно прочитати безбедносни лист и упознати се са свим карактеристикама те материје.

На амбалажи опасне хемијске материје морају бити јасно истакнути:

- знак опасности,
- ознака упозорења и обавештења
- ознака група отрова у коју је опасна материја сврстана (Слика 11) .



Слика 11. Знакови и симболи [7]

Знак опасности, у комбинацији са одређеном бојом и симболом, има задатак да укаже на све опасности које постоје код обележене материје.

У току рада са било којим опасним хемијским материјама не сме се јести, пити, пушити, нити се храна сме држати или припремати, а коришћење свих прописаних средстава личне заштите на раду је обавезно.

3.5 Ручно подизање и преношење терета

Свака радна активност човека повезана је са одређеним оптерећењима и напрезањима. Велики број тих активности укључује и одређени облик ручне манипулације теретом. Ручна манипулација теретом представља свако придржавање или преношење терета масе веће од три килограма од стране једног или више запослених, укључујући подизање, спуштање, гурање, вучење, ношење, премештање или померање терета при којем, услед његових карактеристика или неповољних ергономских услова, постоји ризик од настанка повреде или обољења кичменог стуба запослених (Слика 12).



Слика 12. Ручно подизање и преношење терета [8]

Коришћење неодговарајућих техника за ручну манипулацију теретом постоји ризик од настанка повреде или обољења кичменог стуба запослених. Повреде леђа, рамена, врата, дланова, руку и ногу су често последица ручног манипулисања теретом различитих карактеристика.

Правилно подизање терета подразумева пажљиво планирање и реализацију у више корака:

- Пре свега сагледати где се налази терет и где га је потребно пренети.
- Употреба одговарајућих помоћних средстава за дизање ако је то могуће.
- Сагледати да ли је потребна помоћ другог радника.
- Уклоните све препреке.

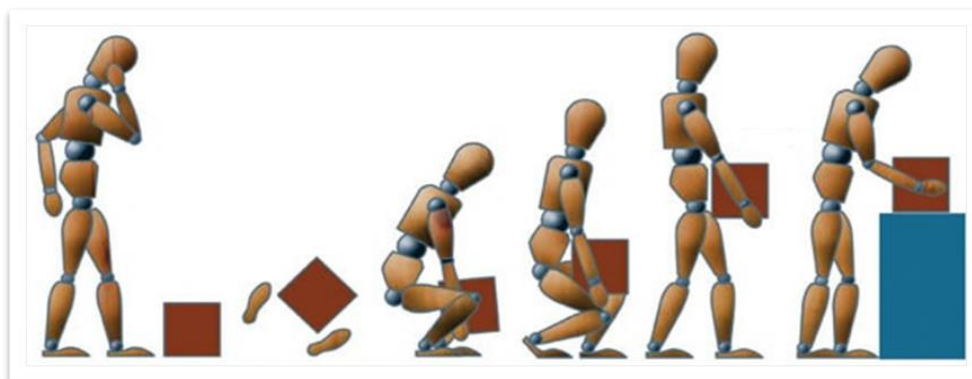
Највећа дозвољена маса терета при ричној манипулацији теретом (у кг):

Табела 1.- Дозвољена маса терета за жене и мушкарце

Старост запослених	Највећа дозвољена маса терета [кг]	
	мушкарци	жене
15 до 19 година	35	10
од 19 до 45 година	50	25
више од 45 година	40	15

У току подизања терета треба поштовати следеће кораке (Слика 13):

- 1) **Правилно поставити стопала** - Стопала размакнута тако да се добије уравнотежен и стабилан положај за дизање терета.
- 2) **Заузети добар положај** - Када се диже терет са ниског положаја потребно је савити колена, при чему се не сме поклекнути или претерано савити колена. Леђа треба да су усправна. Ако је потребно да се терет боље прихватите нагнути се изнад терета. Рамена усмерена у истом смеру као бокови.
- 3) **Добро прихватити терет** - Поставити руке унутар граница које одређују ноге. Најбољи начин прихватања је зависан од врсте и карактеристика терета, али мора бити безбедан и сигуран. Ако се мора мењати прихватање у току дизања терета, то направити полако и без брзих покрета.
- 4) **Будите близу терета** - Терет треба да буде што ближе телу. Ако је тежина неравномерна онда најтежи део терета треба да буде уз тело. Ако терету није могуће довољно приближити, повући га ка себи пре подизања. Удахнути дубоко чиме се омогућава да леђа остану усправна.
- 5) **Дигнути терет без трзаја** – Када се почне са дизањем терета подигнути и браду. Контролисати ток дизања. Дизати ногама, а не леђима.
- 6) **Терет држати уз тело** - Свако удаљавање тежишта терета од осе тела, значајно повећава оптерећење које трпи организам.
- 7) **Померати стопала** - Окретати се тако да се стопала померају. Не увијати горњи део тела. Рамена треба да буду у истој линији као бокови.
- 8) **Поступак спуштања** - Приликом спуштања поступак и положај тела треба да остану исти само у обрнутом редоследу.



Слика 13. Пример правилног подизања терета[9]

Препоручене тежине за безбедно подизање и спуштање терета су приказане на слици 14.



Слика 14. Препоручена тежина терета при манипулацији [10]

3.6 Физичке штетности – бука

Бука се дефинише као сваки неугодан и непожељан звук (Слика 15). Овом дефиницијом можемо утврдити да је у свакодневном животу и раду сваки појединац изложен деловању буке. Некада се сматрало да је дејство буке ограничено на орган слуха, али данас је доказано да је њено дејство много сложеније. Бука озбиљно погађа нервни систем, а преко овога утиче на срце, крвне судове, крвни притисак и многе друге органе и ткива, у којима изазива промене и функционалне сметње.



Слика 15. Бука [11]

Дневна гранична вредност изложености и дневна акциона вредност изложености буци јесу:

- 1) гранична вредност изложености буци: $L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ и $p_{\text{пeак}} = 140 \text{ Па}$ (137 dB(C) у односу на референтни звучни притисак од $20 \text{ }\mu\text{Pa}$);
- 2) акциона вредност изложености буци: $L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$ и $p_{\text{пeак}} = 112 \text{ Па}$ (135 dB(C) у односу на референтни звучни притисак од $20 \text{ }\mu\text{Pa}$)

Физички параметри услед излагања буци јесу:

- 1) вршна вредност звучног притиска ($P_{\text{пeак}}$) - јесте највиша вредност "Ц" фреквенцијски пондерисаног тренутног звучног притиска;
- 2) ниво дневне изложености буци ($L_{\text{EX,8x}}$) (dB(A) ре. 20 μPa) - јесте временски нормализован средњи ниво изложености буци за осмочасовно радно време,
- 3) ниво недељне изложеност буци ($L_{\text{EX,8x}}$) - јесте временски нормализован просек дневних изложености буци за радну недељу од пет осмочасовних радних дана.

Радник је сигурно изложен ризику од оштећења слуха ако:

- је на радном месту толико бучно да мора да виче приликом разговора са колегама,
- му звони у ушима након завршеног посла и
- након посла не чује добро.

Дуготрајни рад у јако бучној средини може да доведе до оштећења слуха које јако утиче на квалитет и комфор живота. Прекомерно излагање буци може да доведе до привременог и трајног поремећаја прага чујности, али и до бројних психичких и физичких проблема као што су поремећај сна, мучнина, бол у глави, нервоза, пад концентрације. Треба увек имати у виду да бука може да оштети слух пре него што било шта приметимо. Најбоља заштита од буке се постиже предузимањем одговарајућих активности на самом извору буке.

Смањење нивоа буке (Слика 16) којој је радник изложен може се постићи:

- избором машина који при раду стварају нижи ниво буке,
- звучном изолацијом машине,
- премештањем или измештањем радника у простор са нижим нивоом буке
- примена опреме за личну заштиту и безбедност здравља на раду.



Слика 16. Звучна изолација и опреме за личну заштиту од буке [6]

4. ПРОЦЕНА РИЗИКА

Утврђивањем могућих врста опасности и штетности на радном месту и у радној околини, врши се процена ризика од настанка повреда и оштећења здравља запосленог. Процена ризика према Закону о безбедности и здрављу на раду, представља системско евидентирање и процењивање свих фактора у процесу рада који могу узроковати настанак повреда на раду, обољења или оштећења здравља и утврђивање могућности, односно начин спречавања, отклањања или смањења ризика на радном месту и у радној околини [14].

Проценом ризика сагледавају се организација рада, радни процеси, средства за рад, сировине и материјали који се користе у технолошким и радним процесима, средства и опрема за личну заштиту на раду, као и други елементи који могу да изазову ризик од повреда на раду, оштећења здравља или обољења запосленог.[2]

Процена ризика обухвата [2]:

- 1) опште податке о послодавцу;
- 2) опис технолошког и радног процеса, опис средстава за рад, и њихово груписање и опис средстава и опреме за личну заштиту на раду;
- 3) снимање организације рада;
- 4) препознавање и утврђивање опасности и штетности на радном месту и у радној околини;
- 5) процењивање ризика у односу на опасности и штетности;
- 6) утврђивање начина и мера за отклањање, смањење или спречавање ризика;
- 7) закључак;
- 8) измене и допуне акта о процени ризика.

Најважнији документ из области безбедност и здравље на раду је акт о процени ризика и као такав представља битан корак у заштити радника и помаже нам да се фокусирамо на ризике који су важни на радном месту односно на ризике који могу да доведу до настанка повреде.

4.1 Покретање поступка процене ризика

Послодавац покреће поступак процене ризика на основу одлуке о покретању поступка процене ризика. На основу одлуке за спровођење поступка процене ризика одређује се одговорно лице са положеним стручним испитом о практичној оспособљености за обављање послова безбедности и здравља на раду.

Одговорно лице за спровођење поступка процене ризика израђује План спровођења процене ризика, одређује начине и поступке вршења процене ризика, сарађује са одговарајућим службама и стручним установама са циљем израде процене ризика за сва радна места.

Послодавац је дужан да у току поступка процене ризика пружи сву неопходну помоћ и потпуни увид у сву документацију која је од значаја за утврђивање опасности и процену ризика на радном месту и у радној околини.

У складу са законом о безбедности и здравља на раду акт о процени ризика на радном месту и радној околини подлеже делимичној измени:

- 1) у случају смртне повреде и тешке повреде на раду;
- 2) у случају појаве сваке нове опасности или штетности, односно промене нивоа ризика у процесу рада;
- 3) када мере које се утврде за спречавање, отклањање или смањење ризика нису одговарајуће или не одговарају процењеном стању;
- 4) када је процена заснована на подацима који нису ажурни;
- 5) када постоје могућности и начини за унапређење, односно допуну процењених ризика.

Акт о процени ризика на радном месту и радној околини подлеже потпуној измени и допуни након сваке колективне повреде на раду са смртним последицама, која се догоди на радном месту и радној околини послодавца. Акт о процени ризика такође подлеже потпуној или делимичној измени или допуни на основу наложене мере инспектора рада.

4.2 План спровођења поступка процене ризика

- 1) Правни основ за процену ризика

Директиве

- Општа директива 89/391/ЕЕС (1989) о увођењу мера за подстицање побољшања безбедности и здравља радника на раду,
- Остале посебне директиве које дефинишу опште и посебне мере у области безбедности и здравља на раду

Закони

- Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл.гласник РС“,бр. 101/2005 и 91/2015)
- Закон о раду („Сл.гласник РС“,бр. 24/2005, 61/2005, 54/2009,32/2013 и 75/2014)
- Закон о здравственом осигурању („Службени гласник РС” бр. 107/05,109/2005 - испр., 57/2011, 110/2012 - одлука УС, 119/2012, 99/2014, 123/2014, 126/2014 - одлука УС, 106/2015 и 10/2016 - др. закон),
- Закон о здравственој заштити („Службени гласник РС”, бр. 107/05,72/2009 - др. закон, 88/2010, 99/2010, 57/2011, 119/2012, 45/2013 - др. закон, 93/2014, 96/2015 и 106/2015),
- Закон о пензијском и инвалидском осигурању („Службени гласник РС”, бр. 34/03, 64/2004 - одлука УСРС, 84/2004 - др. закон, 85/2005, 101/2005 - др. закон, 63/2006 - одлука УСРС, 5/2009, 107/2009, 101/2010, 93/2012, 62/2013, 108/2013, 75/2014 и 142/2014),
- Закон о комуналним делатностима („Службени гласник РС”, бр. 88/2011 и 104/2016),
- Остали закони који ће се користити приликом израде акта о процени ризика.

Правилници

- Правилник о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини („Службени гласник РС”, бр. 72/2006 и 84/2006,30/2010 и 102/2015),

- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Службени гласник РС", број 21/09)
- Правилник о поступку прегледа и провере опреме за рад и испитивања услова радне околине („Службени гласник РС”, бр. 94/2006, 108/2006, 114/2014, 102/2015),
- Правилник о претходним и периодичним лекарским прегледима запослених на радним местима са повећаним ризиком („Службени гласник РС” бр. 120/2007 и 93/2008),
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу опреме за рад ("Службени гласник РС", број 23/09, 123/12 и 102/15)
- Правилник о допунама Правилника о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу опреме за рад ("Службени гласник РС", број 123/12)
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при ручном преношењу терета ("Службени гласник РС", број 106/09)
- Правилник о изменама и допуни Правилника о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању буци („Службени гласник РС”, број 78/15)
- Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при коришћењу средстава и опреме за личну заштиту на раду („Службени гласник РС” бр. 92/2008),
- Правилник о општим мерама заштите на раду од опасног дејства електричне струје у објектима намењеним за рад, радним просторијама и на радилиштима („Службени гласник РС”, бр. 21/89),
- Правилник о заштити на раду при одржавању моторних возила и превозу моторним возилима („Службени лист СФРЈ”, бр. 55/65),
- Правилник о заштити на раду при утовару терета у теретна моторна возила и истовару терета из таквих возила („Службени лист СФРЈ”, бр. 17/66),
- Остали правилници који дефинишу опште и посебне мере у области безбедности и здравља на раду.

4.3 Организација и координација спровођења, измена и допуна поступка процене ризика

Процена ризика није једнократна или радња која се не понавља. Она се ревидира у случају када се догоди смртна или тешка повреда на раду, када су процењивачима дати нетачни подаци или када постоје нова сазнања за унапређивање безбедности и здравља запослених. Процену ризика на раду треба поновити увек када се појави било каква промена, која може утицати на препознате опасности. Нове околности могу бити, на пример, нове процедуре радних процеса, нова делатност, нова опрема нови материјал у процесу производње, промене у организацији рада или нови радни и помоћни простори и градилишта.

Као процењивачи за израду акта о процени ризика учествују лица одабрана у складу са стручним и организационим способностима, искуством и познавањем техничко-технолошког процеса и његових специфичности са аспекта безбедности и здравља на раду.

Послодавац је дужан да обезбеди процењивачима ризика увид у техничку и организациону документацију, заштите од пожара и заштите животне средине, омогућава преглед објеката, градилишта, машина и уређаја за рад и разговор са свим запосленим о детаљима радних процеса.

Процена ризика се спроводи уз консултацију и учествовање свих запослених: послодавца, руководиоца, лица за безбедност на раду, запослених и њихових представника, који информацијама и подацима дају свој допринос. Координација се остварује преко лица које је задужено за координацију свих активности.

Уколико се утврде места са повећаним ризиком укључује се служба медицине рада ради утврђивања посебних здравствених услова које морају испуњавати запослени на радном месту са повећаним ризиком или при руковању одређеном опремом за рад. Сви запослени морају бити информисани о закључцима процене и о предузетим превентивним мерама.

4.4 Метода за вршење процене ризика

Ризик се дефинише као комбинација [7]:

- **вероватноће настанка опасног догађаја** (материјализација опасности или штетности) и
- **тежине последица тог опасног догађаја** (тежина повреде или обољења које настаје дејством опасности или штетности).

Процењивање ризика се врши за сваку препознату, односно утврђену опасност или штетност упоређивањем са дозвољеним вредностима прописаним одговарајућим прописима у области безбедности и здравља на раду, техничким прописима, стандардима и препорукама. Ризик од повреде и оштећења здравља или обољења запосленог у вези са радом проузрокованих опасностима и штетностима на радном месту и радној околини, процењује се на основу предходне анализе која узима у обзир:

- тежину повреде,
- учесталост излагања запосленог опасностима и штетностима,
- вероватноћу настанка опасног догађаја
- број особа изложених опасностима и штетностима.

На основу прикупљених података и препознатих односно утврђених опасности и штетности и утврђене листе опасности и штетности у радној околини, коришћењем приложене методе на сваком радном месту врши се процењивање ризика. Практично се процена ризика спроводи преко образаца или матрица. Један од препоручених образаца за процену ризика има следећи облик [13]:



Фактори ризика TP, UI, VP и BO одређују из следећих табела [13]:

Табела 2. ТР - тежина повреде

<i>Тежина потенцијалне повреде</i>	Вредност фактора „ТР“
огреботине, нагњечења и сл.	0.1
посекотине, раздеротине и сл.	0.5
лом мањих костију, лакша обољења (привремена)	2.0
лом главних костију, тежа обољења (привремена)	4.0
губитак ока, чула слуха, екстремитета, трајна обољења	6.0
губитак вида, више екстремитета, тежа трајна обољења	10.0
фаталне повреде - смртни исход	15.0

Табела 3. UI - учестаност излагања

<i>Учестаност излагања опасности</i>	Вредност фактора „UI“
једном годишње	0.5
једном месечно	1.0
једном недељно	1.5
једном дневно	2.5
сваког сата	4.0
константно	5.0

У табелама 2. и 3. приказане су вредности фактора ризика у складу са обрасцем.

Табела 4. VP - вероватноћа повређивања

<i>Вероватноћа повређивања</i>	Вредност фактора „VP“
готово невероватно, могуће само под екстремним условима	0.33333
врло мало вероватно, али ипак могуће	1.0
мало вероватно, мада може да се деси	1.5
може да се деси, мада је неуобичајено	2.0
постоји шанса да се деси	5.0
могуће, не представља изненађење	8.0
вероватно, треба очекивати да ће се десити	10.0
сигурно, десиће се без сумње	15.0

Табела 5. BO - број изложених особа

<i>Број изложених особа</i>	Вредност фактора „BO“
1 - 2	1
3 - 7	2
8 - 15	4
16 - 50	8
50 и више	12

Категоризација ризика врши се у пет класа према табели 6. Коришћењем оваквих и сличних табела са различитим бројем нивоа вероватноћа и последица, ризици се могу

приближно класификовати у различите категорије у зависности од задатих параметара - вероватноће догађаја и последице опасног догађаја.

Табела 6. Категоризација ризика

Категорија ризика	Ризик = TP x UI x VP x BO
ЗАНЕМАРЉИВ РИЗИК веома мали ризик	0 - 5
МАЛИ РИЗИК ризик постоји и могу се дефинисати мере заштите	6 - 50
УМЕРЕН РИЗИК ризик постоји и потребно је дефинисати мере за његово смањење	51 - 250
ВИСОКИ РИЗИК значајан ризик, обавезно је дефинисање мера заштите	251 - 500
НЕПРИХВАТЉИВ РИЗИК рад са оваквим ризиком је неприхватљив	преко 500

Завршни корак у оквиру процене ризика представља дефинисање превентивних мера и мера заштите које представљају скуп различитих активности које се предузимају у циљу смањења ризика на радним местима, спречавања повређивања или оштећања здравља запослених.

4.5 Фазе и рокови за процену ризика

Процена ризика се обавља у више фаза, са планираним роковима извршења по фазама:

I фаза - Прикупљање података

II фаза - Препознавање и утврђивање опасности и штетности на радном месту и у радној околини.

III фаза - Процењивање ризика у односу на опасности и штетности.

IV фаза - Утврђивање начина и мера за отклањање, смањење или спречавање ризика.

4.6 Начин прикупљања документације потребне за процену ризика

Процењивачи састављају спецификацију документације потребне за процену ризика:

- упутства за безбедан рад;
- упутства за одржавање;
- стручни налази о прегледима опреме за рад;
- стручни налази о прегледима услова радне околине;
- подаци о повредама на раду, професионалним болестима и обољењима у вези са радом;
- извештаји о претходним и периодичним лекарским прегледима запослених;
- технолошки описи;
- евиденција обука запослених и личне заштитне опреме и сл.

Након састављања спецификације потребне опреме процењивачи обилазе место рада.

При обиласку места рада процењивачи:

- посматрају околину радног места (нпр. безбедност опреме за рад, присуство прашина и издувних гасова, температура, бука итд.);
- разматрају задатке који се обављају на радном месту;
- посматрају радни процес;
- процењују изложености опасности;
- разматрају спољне факторе који могу утицати на радно место;
- проучавају психичке, социјалне и физичке факторе који могу допринети стресу на раду, њиховој међусобној интеракцији, интеракцији са факторима у предузећу и околини).

4.7 Информисање процењивача ризика

За директно информисање процењивача ризика задужује се одговорно лице. Сваком процењивачу се достављају информације које су релевантне за његово учешће у комплетној процени ризика. Након увида у обим и врсту посла за који су задужени процењивачи ће прегледати техничку документацију везану за додељени посао. Ту спадају и закони, правилници, упутства за рад, искуства везана за сличне технологије итд.

4.8 Координација између процењивача ризика

У оквиру предвиђених одговорности процењивачи ризика дужни су да међусобно сарађују. Координацију и организацију послова између процењивача и лица која учествују у процени ризика, врши стручно лице – одговорно за процену ризика.

4.9 Начин прибављања информација за процену ризика од запослених

Прикупљање информација се спроводи увидом у техничку и технолошку документацију и документацију о стручним налазима опреме за рад, услова радне околине, интервјуисањем и анкетањем запослених. Процењивачи, на радним местима и у радној околини, не ометајући нормалан режим извођења радних операција, прикупљају информације од свих запослених из области неопходних за процену опасности и штетности. Информације од запослених се прибављају личним контактом приликом обиласка радног места. Врши се преглед опреме за рад и услова рада радног места и радне околине.

Подаци који се односе на лични утисак запосленог спроводе се анкетањем запослених у вези:

- сигурности опреме за рад,
- услове рада (штетности на радном месту),
- организације рада,
- личних предлога и сугестија.

4.10 Консултације са представницима запослених и њихово информисање о резултатима процене ризика и предузетим мерама

Представник запослених је лице изабрано да представља запослене у области безбедности и здравља на раду код послодаваца. Послодавац је дужан да извештава запослене, њихове представнике и Одбор за безбедност и здравље на раду о свим информацијама за сигуран рад о опасностима од повреда и оштећења здравља, омогућавајући им увид у све акте о безбедности и здрављу на раду.

Приликом израде процене ризика потребно је вршити консултације са представницима запослених и Одбора за безбедност и здравље на раду. Процењивачи су дужни да саслушају све предлоге представника запослених и Одбора за безбедност и здравље на раду о предузимању мера за отклањање или смањење ризика и да их извештавају о садржају процене ризика, стању безбедности и здравља на раду, опасностима и штетностима на радним местима и радној околини, планираним превентивним мерама, професионалних обољења и обољења у вези са радом и мерама за спречавање непосредних опасности по живот и здравље.

По завршеној процени ризика послодавац обавештава и информисе представнике запослених са резултатима процене ризика и мерама које су предузете, као и мерама које треба предузети ради заштите живота и здравља запослених.

4.11 Друге радње потребне за спровођење, измене и допуне поступка процене ризика

Након доношења процене ризика, послодавац је дужан да примени донесене мере на радном месту и у радној околини. Паралелно са применом мера, послодавац проверава ефикасност спроведених мера и процењује успешност њиховог спровођења у погледу отклањања и умањивања опасности од могућих акцидената. Ако се у току поступка провере ефикасности примене процене ризика утврди неефикасност неких предвиђених поступака, предлажу се корективне мере. Корективне мере се усвајају изменама и допунама процене ризика.

5. ПРОЦЕНА РИЗИКА НА РАДНОМ МЕСТУ РАДНИК НА САКУПЉАЊУ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

5.1 Историјат

Јавно Комунално Предузеће "Чистоћа" Крагујевац основано је 1954. године и као такво пословало је све до 1973. године. У овом периоду од оснивања до шездесетих година за изношење смећа коришћена је колска запрега а смеће је чишћено ручно и сакупљано у дрвена корита. Одвожење смећа је вршено једном недељно и то у главној улици, док су се други делови града, првенствено ужи, чистили повремено. У периоду од 1963. до 1970. године набављена су 6 специјална возила за одвоз смећа. Истовремено индивидуална домаћинства су снабдевена типизираним посудама - кантама за сакупљање смећа, чиме је елиминисано постојање кућних депонија на отвореном простору. Смеће је одвожено редовно - једном недељно. [12]

Године 1973. предузеће мења статус и оснива се као Комунално Предузеће "Крагујевац" са солидарном одговорношћу Основних организација удруженог рада: "Чистоћа", "Хигијеничар", "Зеленило", "Нискоградња" и "Градска гробља". У овом периоду приступило се набавци типизираних судова за сакупљање смећа, контејнера од 1.100 литара, који су постављени у колективним насељима и у већим привредним субјектима. [12]

У периоду од 1978. до 1986. године предузеће послује као Основна организација удруженог рада "Чистоћа" у оквиру Комуналне радне организације "Крагујевац", у ком 1983. године долази до проширења споредне делатности и то делатношћу прикупљања и припреме за прераду ради стављања у промет отпадака, пре свега старог папира. У периоду од 1986. до 1988. године послује као Комунална радна организација са правом иступања у своје име и за свој рачун. Ради се допуна основне делатности услугама прања и чишћења јавних површина. [12]

Осамдесетих година се приступило одвожењу смећа из приградских месних заједница. У периоду од 1978. до 1991. набављено је 11 специјалних возила за одвоз смећа. Тада се приступа одвожењу смећа два пута недељно, чиме се знатно добија на квалитету извршених услуга. Од 1980. до 1989. набављено је 6 цистерни за воду чиме се знатно допринело одржавању јавне хигијене. Године 1988. и 1990. "Чистоћа" је купила 2 чистилице, а у побољшању квалитета чишћења коловоза. [12]

Од 01.07.2003. године ЈКП "Хемија" послује у саставу ЈКП "Чистоће" а основана је 1989. године као предузеће за пружање димничарских услуга грађанима, установама и фирмама.

У 2006. години предузеће је отпочело нову делатност. Наиме, отпочело се са пословима хватања и збрињавања напуштених паса и мачака тј. службом „Зоохигијене”. [12]

У 2008 години извршене су припреме за отпочињања процеса сакупљања и балирања старог папира, реализована је набавка опреме потребне за балирање а сам процес балирања отпочео је у септембру 2009. године. У 2010. години склопљен је уговор са Секопаком, у складу са Законом о управљању отпадом, а којим је предвиђена примарна селекција отпада и дистрибуција предузећима која се баве рециклажом. Са Министарством за заштиту животне средине склопљен је уговор о финансирању изградње рециклажног дворишта. Предузеће поред папира прикупља и ПЕТ амбалажу, стакло и најлон [12].



Слика 17. Локација ЈКП „Чистоћа“ Крагујевац[12]

5.2 Општи подаци о послодавцу



1.	Пун назив фирме	ЈКП „ЧИСТОЋА“Крагујевац
2.	Подаци о седишту	Индустријска 12
3.	Поштански број	34000
4.	Место	Крагујевац
5.	Општина	Крагујевац
6.	Број телефона	034/335-089
7.	Факс	034/335-585
8.	ПИБ	101038983
9.	Шифра делатности	3811
10.	Матични број	07337167

5.3 Захтеви радног места				
1.	Број запослених		Жена	Мушкараца
			/	40
2.	Услови за заснивање радног односа		I или II степен стручне спреме	
3.	Оспособљавање запосленог за безбедан и здрав рад код заснивања радног односа		Обавља се теоријска и практична обука из области безбедности и здравља на раду	
4.	Периодична провера оспособљености за безбедан и здрав рад запосленог		Једном годишње	
6.	Лекарски прегледи	Претходни	Пре почетка рада	
		Периодични	На 12 месеци	
7.	Радно време		I смена од 6 ⁰⁰ до 13 ⁰⁰ са паузом од 30 мин. II смена од 13 ⁰⁰ до 20 ⁰⁰ са паузом од 30 мин. III смена од 18 ⁰⁰ до 01 ⁰⁰ са паузом од 30 мин.	

5.4 Анализа радне способности
1. Инвалиди
2. Професионална обољења
3. Обољења у вези са радом
4. Сви запослени способни за рад са пуним радним временом

5.5 Опис процеса рада
Сакупљање и транспорт комуналног отпада обавља се према дефинисаном плану и програму изношења смећа којим је одређена динамика и време сакупљања и одвожења отпада. Сакупљања и одвожења комуналног отпада се обавља по унапред одређеним реонима.
Сакупљања комуналног отпада од корисника се обавља у металним и пластичним контејнерима запремине 1,1 м ³ (Слика 18).
Слика 18. Метални и пластични контејнер за комунални отпад

За сакупљање и транспорт отпада користе се за то предвиђено возило-аутосмећар (Слика 19). Хидраулични уређај за подизање и пражњење посуда за комунални отпад са сандуком за прихват и потискивање смећа је уграђен на теретном камиону са ојачаном шасијом и служи за рад на отвореном простору. Хидраулични уређај је прилагођен за захватање, дизање и пражњење контејнера са могућношћу потискивања убаченог смећа у сандук. Сва возила су прегледана од стране правног лице са лиценцом које је издало стручни налаз о извршеном прегледу и провери опреме за рад где је утврђено да је опрема безбедна за употребу - коришћење. Такође је извршено испитивање услова радне околине.



Слика 19. Возило за сакупљање и транспорт комуналног отпада

Посао се обавља на терену у граду и селима.

Рад на отвореном при свим временским условима.

Радник је обучен за безбедан рад.

Рад се одвија у три смене.

Запослени имају право на дневни одмор у току рада у трајању од 30 минута.

5.6 Утврђивање радних активности

Изношење посуда за комунални отпад из „ниша” – сабирног места и утовар смећа у возило (Слика 20).



Слика 20. Привлачење посуда за комунални отпад и утовар смећа у возило

Руковање механизмом за пражњење посуда (Слика 21).



Слика 21. Командна плоча

Руковање механизмом за сабијање комуналног отпада;

Враћање празних посуда до ниша „сабирног места“ (Слика 22).



Слика 22. Поступак враћања посуда

Сакупљање смећа око посуда и убацивање у исте;

Сакупљање смећа око возила и убацивање у возило;

Руковање механизмом за истовар комуналног отпада за пражњење сабирног сандука на депонији;

Свакодневно прање, чишћење и дезинфекција возила;

Контрола извршења радних задатака екипе са којом ради;

Коришћење заштитне опреме;

5.7 Објекти

Јавни саобраћај и круг предузећа.

5.8 Опрема за рад

Возило - АУТОСМЕЋАР ЗА САКУПЉАЊЕ КОМУНАЛНОГ ОТПАДА

Возило се користи за сакупљање и превоз комуналног отпада (Слика 23). Отпад се истреса из посуда за комунални отпад тј. наменски израђених и прилагођених контејнера. Радно возило обухвата следеће: конструкцију возила, надграђени део возила, хидрауличну инсталацију, команде, натписе и упозорења. Надоградња се састоји из два основна дела: спремнока и врата.

Основне карактеристике

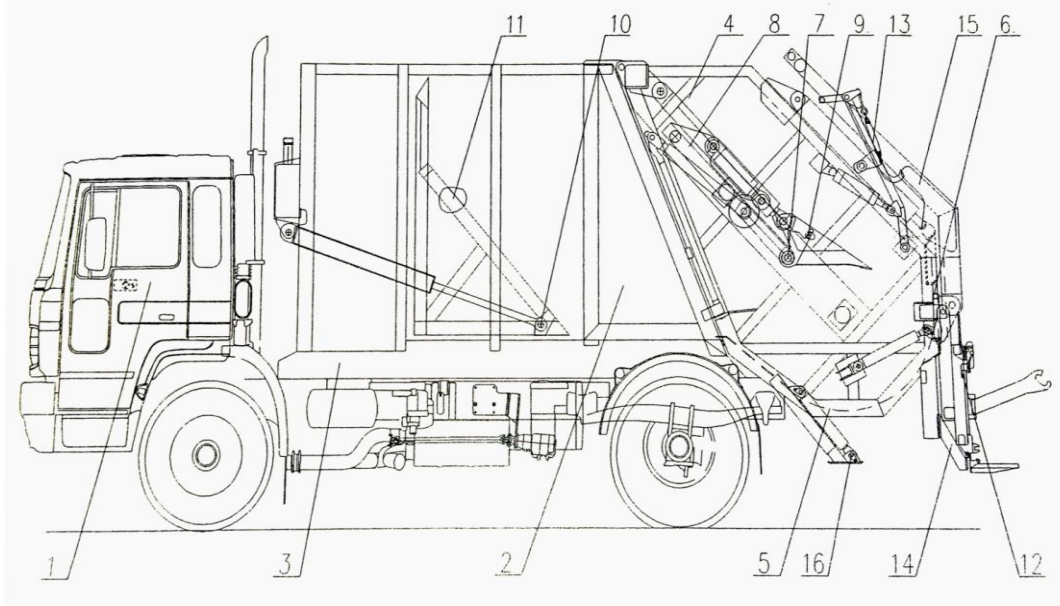
Дозвољено оптерећење механизма за истресањемакс.700 кг
 Време дизања и спуштања механизма22 сек
 Време спуштања врата мин. 21 сек
 Време пражњења спремнока 20 сек.



Слика 23. Возило за сакупљање комуналног отпада-аутосмећар

Главни делови возила (Слика 24):

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. Кабина | 9. Прес плоча |
| 2. Спремник | 10. Систем за пражњење |
| 3. Рам | 11. Истисна плоча |
| 4. Врата | 12. Механизам за истресање |
| 5. Корито | 13. Наслон |
| 6. Задња пречка | 14. Степенице |
| 7. Механизам за пресовање | 15. Механизам за истресање |
| 8. Клизна плоча | 16. Потпорне ноге |



Слика 24. Главни делови возила

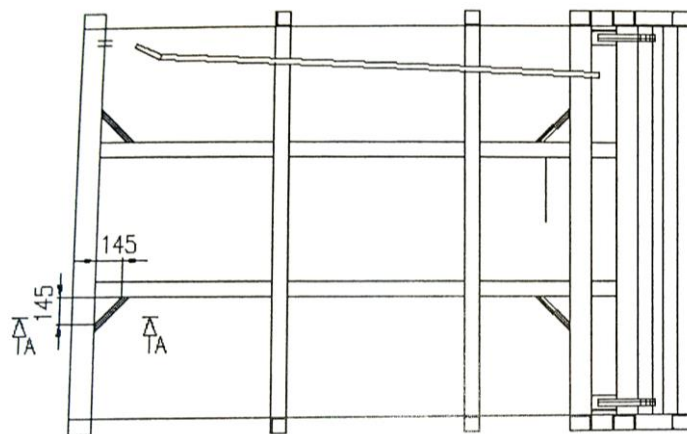
Општи опис

Кабина

Предњи део возила, монтиран на шасију одакле возач управља возилом и седе запослени на износу смећа.

Спремник за сабијање отпада

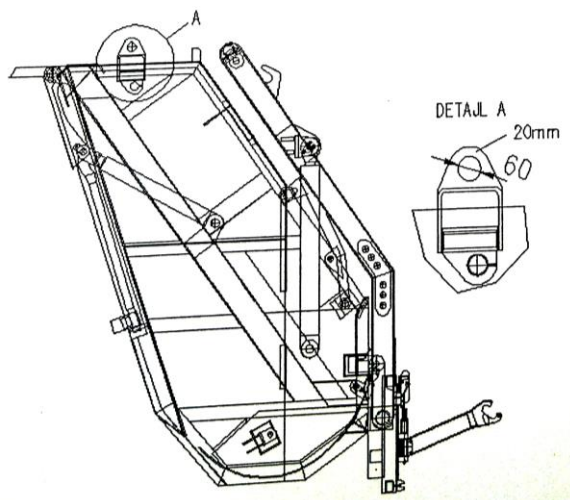
Спремник је део надоградње где се налази сабијени примљени отпад (Слика 25).



Слика 25. Спремник

Врата

Са задње стране спремника за сабијање отпада се налазе врата (Слика 26.) која се вертикално отварају пре почетка пражњења. У вратима је сједињен механизам за пресовање и корито.



Слика 26. Врата

Корито

Корито је најнижи део врата. У корито се истреса отпад из посуда за комунални отпад.

Задња пречка

Под задњом пречком се сматра утоварни руб- ниво корита.

Механизам за пресовање

Механизам за пресовање врши пресовање и пласирање отпада из корита у спремник-помоћу кретања система плоча корито се испразни у једном или више циклуса заредом. Циклус почиње отварањем прес плоче у горњем положају и спуштањем клизне плоче према доњем положају. Пресовање и пласирање отпада врши се затварањем прес плоче у доњем положају и дизањем клизне плоче.

Систем за пражњење

Врата на спремнику приликом пражњења су потпуно отворена. Систем кретањем истисне плоче према задњем делу надоградње празни спремник.

Истисна плоча

Налази се унутар спремника и покретљива је по целој његовој дужини.

Механизам за истресање-истресивач

Истресивач је систем за подизање, окретање и пражњење посуда за отпад у корито.

Степенице

Површина предвиђена за стајање радника на износу смећа. Надоградња садржи две степенице са обе стране задњег дела возила.

Команде

Основне функције су: подизање и спуштање врата, покретање истисне плоче, рад циклуса подизања и спуштања истресивача.

Радни програми

Возило је опремљено полуаутоатским системом за пресовање отпада контролисаним циклусом. Контролисан циклус представља појединачни циклус, који контролише радник притиском на прекидач. Од почетка циклуса па до тренутка када механизам за пресовање пређе тачку-опасна зона мора се константно деловати притиском на прекидач. Када прође ту тачку циклус ће се аутоматски завршити.

Механизам за истресање – ради по ручном режиму. Механизмом се управља са задржаном командном ручицом. Променом положаја ручице радник контролише брзину кретања механизма. Потпуно отпуштање ручице у фази дизања и спуштања, тренутно зауставља систем.

Врата- отварају се притиском на прекидач. Пуштањем прекидача тренутно се прекида процес отварања. Врата се могу затворити само истовременим стискањем оба прекидача. Отпуштањем било којег од њих значи тренутно заустављање.

Пражњење spremника – рад по принципу кретања истисне плоче према задњем делу spremника са отвореним вратима. Ако су врата затворена, немогуће је покренути истисну плочу. Пражњене се врши притиском прекидача за пражњење spremника.

Сигурносни системи

- Померање истисне плоче према вратима је немогуће, ако су врата спуштена.
- Дворучне команде спуштања врата.
- Минимално време спуштања врата-21 секунд.
- Механизам за пресовање ради само код исправно затворених врата.
- Дизање механизма за истресање није могуће ако су престигнуте дозвољене тежине посуда за комунални отпад.
- Команде за управљање истресивача налазе се ван зоне кретања посуде за отпад.
- Два СТОП тастера монтирана са сваке стране врата за прекид рада на надоградњи у нужди.
- Осветљење усипног простора и простора иза возила.
- Заобљене ивице степеница са неклизајућом равном нагазном површином.
- Блокада вожње уназад када су радници на степеницама на задњем делу возила.
- Блокада брзине вожње веће од 30 км/ч када су радници на степеницама.

5.9 Извршавање радних задатака

Ради сам	/
У присуству других радника	Седам сати

5.10 Препознавање и утврђивање опасности и штетности на радном месту и у радној околини
Препознавање и утврђивање (идентификација) опасности и штетности врши се у складу са препорукама дефинисаним у члану 7. Правилника о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини. Груписање опасности и штетности извршено је на основу члана 8. и 9. Правилника.
Препознате су и утврђене следеће опасности:
Механичке опасности, које се појављују коришћењем опреме за рад:
1. Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на возилу – радни уређај за прихват и пресовање смећа
2. Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на посуди за сакупљање комуналног отпада (поклопац на посуди)
3. Руковање опремом: посуда за сакупљање комуналног отпада, односно привлачење посуда до уређаја за истресање (могућност повређивања радника услед рада по мокрој и клизавој подлози)
4. Могућност повређивања радника у кругу предузећа од стране возила и опреме која се крећу по кругу
5. Опасност од пада посуда за сакупљање комуналног отпада на радника или других предмета приликом утовара у камион смећар
6. Опасност од пада са специјалног возила „смећара“ (могућност повређивања услед неусклађености брзине радног возила са екипом за сакупљање смећа)
Опасности које се појављују у вези карактеристикама радног места:
1. Опасне површине са којима запослени долази у додир (оштре ивице и грубе површине и шиљци, стакло и друго)
2. Опасност услед учешћа у јавном саобраћају
3. Опасност од клизања или спотицања приликом пењања и силаска са возила као и рада око њега
4. Физичка нестабилност радног места (стајање на радним платформама при кретању возила. Ово кретање се обавља при свим временским условима.)
5. Коришћењем неодговарајућих или неприлагођених метода рада (вожња већом брзином од дозвољене као и друга употребе возила супротно прописима и правилима)
6. Скривене опасне материје и предмети у смећу (експлозивне, запаљиве, нагризајуће, корозивне, канцерогене, радиоактивне и друге).
Штетности које настају или се појављују у процесу рада:
1. Биолошке и хемијске штетности (рад са комуналним отпадом - прљавштина, непријатни мириси, могућност излагања микроорганизмима, изложеност повишеним концентрацијама дима и прашине)
2. Бука - шкрипа од посуда за сакупљање комуналног отпада приликом утовара и истовара
3. Вибрације од возила
4. Штетни утицаји микроклиме (висока или ниска спољња температура)
5. Рад на отвореном при утовару – истовару терета, контроли возила, и др. (киша, снег, магла др.)

Штетности које проистичу из психичких и психофизичких напора:	
1.	Напори и телесна напрезања при манипулацији посудама за сакупљање комуналног отпада (привлачење посуда до уређаја за пражњење)
2.	Нефизиолошки положај тела, дуготрајно стајање
3.	Напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (могућност непријатности због обављања послова)
4.	Одговорност за квалитет обављених послова и безбедност радника уз возило
Штетности везане за организацију рада:	
1.	Рад ноћу
2.	Рад изван радног времена
3.	Рад у сменама
Остале штетности које се појављују на радним местима	
1.	Могућност конфликта са корисницима услуга и учесницима у саобраћају, приликом пражњења посуда

Табела 7. Фактори ризика

	Назив опасности и штетности	ТР	UI	VP	BO	ТРхVPхUIхBO
1.	Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на возилу – радни уређај за прихват и пресовање смећа	10.0	5.0	8.0	1	400
2.	Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на посуди за сакупљање комуналног отпада (поклопац на посуди)	2.0	5.0	5.0	1	50
3.	Руковање опремом: посуда за сакупљање комуналног отпада, односно привлачење посуда до уређаја за истресање (могућност повређивања радника услед рада по мокрој и клизавој подлози)	2.0	5.0	5.0	1	50
4.	Могућност повређивања радника у кругу предузећа од стране возила и опреме која се крећу по кругу	6.0	2.5	2.0	1	30
5.	Опасност од пада посуда за сакупљање комуналног отпада на радника или других предмета приликом утовара у камион смећар	10.0	5.0	8.0	1	400
6.	Опасност од пада са специјалног возила „смећара” (могућност повређивања услед неусклађености брзине радног возила са екипом за сакупљање смећа).	6.0	5.0	5.0	1	150
7.	Опасне површине са којима запослени долази у додир (оштре ивице и грубе површине и шилци, стакло и друго)	2.0	5.0	1.5	1	50
8.	Опасност услед учешћа у јавном саобраћају.	6.0	5.0	5.0	1	150

9.	Опасност од клизања или спотицања приликом пењања и силаска са возила као рада око њега	2.0	5.0	5.0	1	50
10.	Физичка нестабилност радног места (стајање на радним платформама при кретању возила. Ово кретање се обавља при свим временским условима.)	4.0	5.0	2.0	1	40
11.	Коришћењем неодговарајућих или неприлагођених метода рада (вожња већом брзином од дозвољене као и друга употребе возила супротно прописима и правилима)	2.0	5.0	2.0	1	20
12.	Скривене опасне материје и предмети у смећу (експлозивне, запаљиве, нагризајуће, корозивне, канцерогене, радиоактивне и друге).	4.0	5.0	2.0	1	40
13.	Биолошке и хемијске штетности (рад са комуналним отпадом и то: прљавштина, непријатни мириси, могућност излагања микроорганизмима, изложеност повишеним концентрацијама дима и прашине)	2.0	5.0	2.0	1	20
14.	Бука - шкрипа од посуда за сакупљање комуналног отпада приликом утовара и истовара	4.0	5.0	1.5	1	30
15.	Вибрације од возила	4.0	5.0	1.5	1	30
16.	Штетни утицаји микроклиме (висока или ниска спољња температура)	2.0	5.0	1.5	1	15
17.	Рад на отвореном при утовару – истовару терета, контроли возила, и др. (киша, снег, магла др.)	2.0	5.0	1.5	1	15
18.	Напори и телесна напрезања при манипулацији посудама за сакупљање комуналног отпада (привлачење посуда до уређаја за пражњење)	4.0	5.0	5.0	1	100
19.	Нефизиолошки положај тела, дуготрајно стајање	2.0	5.0	1.5	1	15
20.	Напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (могућност непријатности због обављања послова „смећара“)	2.0	5.0	1.5	1	15
21.	Одговорност за квалитет обављених послова и безбедност радника уз возило	2.0	5.0	1.5	1	15

22.	Рад ноћу	4.0	1.5	5.0	1	30
23.	Рад изван радног времена	2.0	1.5	5.0	1	15
24.	Рад у сменама	2.0	1.5	1.5	1	4.5
25.	Могућност конфликта са корисницима услуга и учесницима у саобраћају, приликом пражњења посуда	2.0	4.0	1.5	1	12

5.11 Предлог начина и мера за отклањање, смањење или спречавање ризика	
1. Механичке опасности, које се појављују коришћењем опреме за рад:	
Вршити периодичне контроле исправности хидрауличног уређаја	
Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад	
Рад на прописан начин	
Поштовање саобраћајних путева за кретање у унутрашњем саобраћају	
Поштовање дозвољене брзине при кретању у кругу предузећа 20км.	
Поштовање ограничења брзине приликом рада	
Поштовање упутства за безбедан рад (возач не сме да покрене возило док послужиоц не да знак).	
Коришћење одговарајућих личних заштитних средстава	
2. Опасности које се појављују у вези карактеристикама радног места:	
Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад	
Поштовање саобраћајних прописа	
Контрола исправности возила и пнеуматика	
Коришћење одговарајућих личних заштитних средстава	
3. Штетности које настају или се појављују у процесу рада:	
Техничка исправност возила у многоме утиче на количину гасова и димова које емитује мотор возила и на ниво буке	
Омогућити коришћење купатила после радног времена	
Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад	
Применити техничке мере за смањење буке на извору	
Увести редовну контролу нивоа буке	
Прилагодити начин обављања послова условима рада (скраћење радног времена, чешће паузе, напитци)	
Забранити превоз радника на платформи осим кад камион се креће мањом брзином од 30 км/ч	
Коришћење одговарајућих личних заштитних средстава	

4. Штетности које проистичу из психичких и психофизичких напора:
Обучити радника о начину правилне манипулације теретом
Обезбедити да радник који подиже терет има помоћника
Омогућити радницима могућност коришћења краћих пауза у току радног времена
Организација рада
5. Штетности везане за организацију рада:
Обезбедити раднику обављање послова у складу са Законом о раду
6. Остале штетности које се појављују на радним местима:
Повећана обзирност на аутомобиле и пролазнике приликом рада око смећара

5.12 Приоритети у отклањању ризика			
Приорите	Утврђена опасност/штетност	Ризик	
1.	Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на возилу – радни уређај за прихват и пресовање смећа	400	ВИСОКИ РИЗИК
2.	Опасност од пада посуда за сакупљање комуналног отпада на радника или других предмета приликом утовара у камион смећар	400	ВИСОКИ РИЗИК
3.	Опасност од пада са специјалног возила „смећара” (могућност повређивања услед неусклађености брзине радног возила са екипом за сакупљање смећа).	150	УМЕРЕН РИЗИК
4.	Опасност услед учешћа у јавном саобраћају	150	УМЕРЕН РИЗИК
5.	Напори и телесна напрезања при манипулацији посудама за сакупљање комуналног отпада (привлачење посуда до уређаја за пражњење)	100	УМЕРЕН РИЗИК
6.	Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на посуди за сакупљање комуналног отпада (поклопац на посуди)	50	МАЛИ РИЗИК
7.	Руковање опремом: посуда за сакупљање комуналног отпада, односно привлачење посуда до уређаја за истресање (могућност повређивања радника услед рада по мокрој и клизавој подлози)	50	МАЛИ РИЗИК
8.	Опасне површине са којима запослени долази у додир (оштре ивице и грубе површине и шиљци, стакло и друго)	50	МАЛИ РИЗИК
9.	Опасност од клизања или спотицања приликом пењања и силаска са возила као рада око њега	50	МАЛИ РИЗИК

10.	Физичка нестабилност радног места (стајање на радним платформама при кретању возила. Ово кретање се обавља при свим временским условима.)	40	МАЛИ РИЗИК
11.	Рад ноћу	30	МАЛИ РИЗИК
12.	Могућност повређивања радника у кругу предузећа од стране возила и опреме која се крећу по кругу	30	МАЛИ РИЗИК
13.	Бука - шкрипа од посуда за сакупљање комуналног отпада приликом утовара и истовара	30	МАЛИ РИЗИК
14.	Вибрације од возила	30	МАЛИ РИЗИК
15.	Скривене опасне материје и предмети у смећу (експлозивне, запаљиве, нагризајуће, корозивне, канцерогене, радиоактивне и друге).	20	МАЛИ РИЗИК
16.	Биолошке и хемијске штетности (рад са комуналним отпадом и то: прљавштина, непријатни мириси, могућност излагања микроорганизмима, изложеност повишеним концентрацијама дима и прашине)	20	МАЛИ РИЗИК
17.	Коришћењем неодговарајућих или неприлагођених метода рада (вожња већом брзином од дозвољене као и друга употребе возила супротно прописима и правилима)	15	МАЛИ РИЗИК
18.	Штетни утицаји микроклиме (висока или ниска спољња температура)	15	МАЛИ РИЗИК
19.	Рад на отвореном при утовару – истовару терета, контроли возила, и др. (киша, снег, магла др.)	15	МАЛИ РИЗИК
20.	Нефизиолошки положај тела, дуготрајно стајање	15	МАЛИ РИЗИК
21.	Напори при обављању одређених послова који проузрокују психолошка оптерећења (могућност непријатности због обављања послова „смећара“)	15	МАЛИ РИЗИК
22.	Одговорност за квалитет обављених послова и безбедност радника уз возило	15	МАЛИ РИЗИК
23.	Рад изван радног времена	15	МАЛИ РИЗИК
24.	Могућност конфликта са корисницима услуга и учесницима у саобраћају, приликом пражњења посуда	12	МАЛИ РИЗИК
25.	Рад у сменама	4.5	ЗАНЕМАРЉИВ РИЗИК

Закључак:

Проценом ризика утврђено је да се већина ризика налази у нивоу мали ризик док се опасност од укљештења делова тела покретним деловима на возилу – радни уређај за прихват и пресовање смећа и опасност од пада посуда за сакупљање комуналног отпада на радника или других предмета приликом утовара у камион смећар налази у нивоу висок. Опасност од укљештења делова тела покретним деловима на посуди за сакупљање комуналног отпада (поклопац на посуди), руковање опремом: посуда за сакупљање комуналног отпада, односно привлачење посуда до уређаја за истресање, опасне површине са којима запослени долази у додир (оштре ивице и грубе површине и шилци, стакло и друго), опасност од клизања или спотицања приликом пењања и силаска са возила као рада око њега се налазе у ниво мали ризика али на самој граници умереног ризика па самим тим треба посебно обратити пажњу на те опасности. На основу резултата процене ризика, можемо закључити да **се ради о радном месту са повећаним ризиком**. У циљу стварања безбедних услова рада и заштите здравља радника као и смањења повреда на раду у току је поступак набавке 13 специјализованих возила за одвожење смећа и 2000 металних контејнера као једна од планираних мера за отклањање, смањење или спречавање утврђених ризика.

Радно место ЈЕСТЕ са повећаним ризиком.

5.13 Основне мере и поступци за безбедан и здрав рад

- Запослени обучен за безбедан и здрав рад;
- Да су примењене мере за безбедан и здрав рад;
- Да запослени примењује прописана средства личне заштите.

За време обављања послова концентрисати се на рад. Посебно су опасне различите шале и игре, јер могу бити узрок настанка повреде или штете.

Игнорисање упутстава за безбедан и здрав рад може проузроковати несреће и оштећење опреме за рад.

5.14 Упутство за безбедан рад

- На овом радном месту могу радити само радници који су обучени за рад на камиону - аутосмеђару
- Обавезно је ношење односно коришћење средстава и опреме за личну заштиту
- Користити само исправне посуда за комунални отпад које могу исправно да се закаче и подигну на истресивач на камиону
- За пражњење садржаја посуда за комунални отпад у унутрашњост надоградње, поступити на следећи начин:
 1. Пнеуматска спојница мора да буде укључена,
 2. Отворити продужетке за прихват посуда за комунални отпад,
 3. Позиционирати посуду тако да се подудара са продужецима за прихват приликом пражњења, привлачењем за рукохвате посуде за комунални отпад,
 4. Подићи поклопац на посуди за комунални отпад,
 5. Привлачење посуда за комунални отпад се обавља када је камион у стању мировања,
 6. Пре почетка подизног покретања истресивача уверити се да је на истресивачу посуда за комунални отпад безбедно закачена,
 7. Деловати на командну полуку смештену у близини командне плоче која се налази на задњој десној страни утовареног одпада за покретање истресивача
- При подизању и спуштању посуда за комунални отпад и приликом пражњења у унутрашњост надоградње забрањено је задржавање радника испод истресивача и посуда
- При подизању и спуштању посуда за комунални отпад радници морају да се налазе са стране, уз камион
- Командна полука уређаја за пражњење таквог је типа да се на њу мора константно деловати, односно њеним пуштањем се аутоматски обуставља помицање уређаја за пражњење
- Како би се извршило пражњење, потисна плоча за збијање мора бити у потпуности подигнута
- Док је преклопива задња страница спуштена и док је аутосмеђар у оперативном раду најстрожије је забрањено приближавати се утоварном отвору надградње
- За превоз радник на износу смећа сме да користи само кабину смеђарског возила или стајаћу платформу која је очишћена (од снега, блата и других нечистоћа) уз

обавезно држање са обе руке за рукохват изнад стајаће платформе на задној страни камиона и то искључиво приликом кретања возила од нише до нише које се налазе на растојању не већем од 50 м
• На стајаћој платформи на задњем делу камиона не сме да стоји више од једног радника
• Забрањено скакање са стајаће платформе
• Забрањено њихање и савијање тела на стајаћој платформи
• На стајаћу платформу се сме пењати када је камион у стању мировања. Тек пошто се радник безбедно сместио на стајаћу платформу камиона треба сигнализирати возачу да крене
• Строго је забрањено завлачити прибор, руке, прсте итд., на места где постоји могућност резања, гужвања итд., (као што су маказе истресивача, утоварни отвор док је утоварна плоча у функцији и сл.)
• У случају било какве критичне ситуације радник мора да активира прекидач „СТОП” који је смештен уз рукохват на задњој страни камиона чиме се активира звучни сигнал у возачкој кабини
• Приликом превоза истресивач треба спремити у безбедан превозни положај
• Забрањено је искакање из кабине возила већ полако силажење низ степенице кабине уз обавезно држање за руковате са стране
• Придржавати се наведених упутстава. Радити умереним темпом
• Забрањена је употреба алкохола, седатива и опијата
• У случају преморености радник је дужан да обавести руководиоца. У том случају руководиоца је обавезан да му не дозволи даљи рад
• Уколико се радник не придржава наведених упутстава руководиоца је дужан да га упозори, а уколико и даље настави са истим понашањем удаљи са посла и о томе усмено и писмено обавести лице за безбедност и здравље на раду које ће да забрани рад на радном месту или употребу средства за рад у случају када утврди непосредну опасност по живот и здравље запосленог

5.15 Забрањено
Рад запосленим који нису стручно оспособљени.
Рад без коришћења средстава личне заштите.
Забрањено је користити смећарске надоградње у сврхе које се разликују од оних које су намењене.
Запосленима је ЗАБРАЊЕН рад на оруђу на коме су уклоњене заштитне направе и поклопци.
Не носите при раду кравату, прстење, наруквице, ланчиће и сл.
Коса уколико је дугачка мора бити скупљена и стављена под капу.
Забрањена је употреба алкохола седатива и опијата.

5.16 Преглед опасности и штетности које захтевају коришћење средстава или опреме за личну заштиту на раду

			ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ																				
			ФИЗИЧКЕ											ХЕМИЈСКЕ						БИОЛОШКЕ			
			МЕХАНИЧКЕ					ТОПЛОТНЕ		ПРИ КОРИШЋЕЊУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ	ЗРАЧЕЊА		БУКА	АЕРОСОЛИ			ТЕЧНОСТИ		Гасови и паре				
			Пад са висине	Ударац, судар, нагнечење	Убод, оклизнје	вибрације	Оклизнуће, пад	врелина	хладноћа		нејонизујућа	јонизујућа		прашина	дим	пара	потапање	Прскање, бризгање		Патогене бактерије	Патогени вируси	Гљивице	Немикробски биолошки агенти
Глава	Лобања																						
	Уши										+							+					
	Очи											+	+	+				+					
	Дисајни путеви											+	+	+				+	+				
	Лице											+	+	+									
	Цела глава	+					+								+			+					
Рука	Шака	+	+	+		+	+					+								+			
	Остали делови	+	+			+																	
Нога	Стопало	+	+	+		+																	
	Остали делови		+	+			+	+					+							+			
Остало	Кожа											+		+				+					
	Труп		+			+																	
	Унутрашњи органи																						
	Цело тело	+	+		+	+	+	+										+					

5.17 Средства и опрема за личну заштиту на раду						
РАДНО МЕСТО	СРЕДСТВО И ОПРЕМА ЗА ЗАШТИТУ ГЛАВЕ	ЛЗС ЗА ЗАШТИТУ ОЧИЈУ	СРЕДСТВА И ОПРЕМА ЗА ЗАШТИТУ РУКУ	СРЕДСТВА И ОПРЕМА ЗА ЗАШТИТУ НОГУ	СРЕДСТВА И ОПРЕМА ЗА ЗАШТИТУ ДИСАЈНИХ ОРГАНА	СРЕДСТВА И ОПРЕМА ЗА ЗАШТИТУ ТЕЛА
ТЕРЕН, СМЕЋАР	Заштитна капа	/	Заштитне рукавице	Радне ципеле са челичном капом Заштитне чизме.	Кофил маска	Радно одело Прслук флуоресцентни
	 Обавезна заштита главе		 Обавезна заштита руку	 Обавезна употреба ципела с челицом	 Обавезна заштита дисајних органа	 Обавезна употреба заштитног одела

Када се не може обезбедити ефикасна заштита применом организационих, техничких, здравствених и других мера заштите, користе се лична заштитна средства. Под личним заштитним средствима се сматрају сва средства и опрема коју радник носи приликом обављања радних задатака, и штите радника од различитих врста опасности и штетности, као нпр. механичких оштећења, буке, електричне опасности, хладноће, високих температура итд. Употреба личних заштитних средстава је обавезна ако се опасности и штетности којима су радници изложени не могу отклонити на други начин. На избор заштитних средстава мора утицати и потреба да она буду комфортна, при чему се мисли на то да су нормални покрети њима спутани у што мањој мери а у истом тренутку обезбеђују адекватну заштиту.

Предузеће је у обавези да обезбеди одговарајућа средства и опрему за личну заштиту за сва лица која се по било ком основу налазе на раду. Послодавац је дужан да свим радницима обезбеди лична заштитна средства на основу процене ризика од настанка повреда и оштећења здравља запослених, и да их даје радницима у одређеним роковима. Радници су дужни да задуже и користе сва прописана заштитна средства, као и да их чувају и одржавају у исправном стању.

На радним местима где се у процесу рада стварају опасности изазване прекомерном буком, појавом штетних и отровних материја, прашине, гасова и пара, као и опасности штетне по чуло вида, предузеће је у обавези да обезбеди радницима на тим пословима одговарајућа средства и опрему за личну заштиту (штитнике за уши, одговарајуће заштитне маске и респираторе, заштитне наочаре и сл.). Радници који свој посао врше уз истовремено одвијање градског саобраћаја дужни су да користе средства личне заштите која ће учеснике у саобраћају упозоравати на њихово присуство и тиме спречити могућност од саобраћајног удеса. У дневној смени радници користити одела у одговарајућој боји, а у ноћној смени и специјалне флуоресцентне прслукe.

6. Закључак

Заштита запослених у ЈКП „Чистоћа“ Крагујевац као и у сваком другом предузећу мора бити на првом месту. Циљ овог рада је да се укаже да се проценом ризика може значајно унапредити систем безбедности и здравља на раду и да квалитетна процена ризика захтева озбиљан приступ и анализу ризика по безбедност и здравље радника.

Проценом ризика у ЈКП „Чистоћа“ Крагујевац на радном месту радника на изношењу комуналног отпада утврђено је да се опасност од укљештења делова тела покретним деловима на возилу – радни уређај за прихват и пресовање смећа и опасност од пада посуда за сакупљање комуналног отпада на радника или других предмета приликом утовара у камион смећар налази у нивоу висок ризик. Ове опасности могу проузроковати повреде радника, где се у већини случајева ради о повредама прстију, шака, а у најгорем случају може доћи и до фаталних повреда. Остале утврђене опасности и штетности налази у нивоу умерен, мали и занемарљив ризик. Те повреде радника нису фаталне, већ су то у највећем броју површинске повреде у најгорем случају ломови.

За наведене опасности и штетности на овом радном месту, предложене су мере за смањење ризика које ће у одређеном року довести до смањења ризика по безбедност и здравље запослених. Процес едукације радника је свакако једна од могућих мера која у основи има два задатка упознавање са мерама заштите на раду и техничким карактеристикама опреме за рад и процеса које оне обављају.

Детаљном идентификацијом и анализом опасности и штетности, за радно место радник на изношењу комуналног отпада, може се закључити да је примењена метода процене ризика испунили своју сврху и на основу којих се могу успоставити механизми контроле процењених ризика. На тај начин ризик се значајно може смањити и у већини случајева довести до занемарљивог, али то захтева значајнија улагања и у процену ризика и у опрему за смањење ризика, али се на тај начин ризик по безбедност и здравље радника смањује на занемарљив.

Једно је сигурно, средства која се улажу у успостављање ефикасног система безбедности и здравља на раду **не треба посматрати као трошак, већ као инвестицију.**

Литература

- [1] http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_bezbednosti_i_zdravlju_na_radu.html
- [2] http://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_nacinu_i_postupku_procene_rizika_na_radnom_mestu_i_u_radnoj_okolini.html
- [3] <http://manufacturing.worksafe.govt.nz/guides/safe-use-of-machinery/>
- [4] <https://www.slideshare.net/weiweng6/work-place-safety-minute-70438115>
- [5] <https://www.safetypostershop.com/workplace-safety-posters/preventing-slips-trips-and-falls/>
- [6] <https://www.curtain-and-divider.com/>
- [7] БЗР Едукациони центар, Безбедност и здравље на раду, Књига 1 и 2 монографија, Крагујевац - Нови Сад, 2009.
- [8] <http://www.citrix-consulting-limited.co.uk/training/manual-handeling/>
- [9] <http://www.citrix-consulting-limited.co.uk/training/manual-handeling/>
- [10] <https://windturbinetechnology.wikispaces.com/Manual+Handling>
- [11] <http://mgpuzo.org/završen-projekat-informiranje-sire-javnosti-o-uticaju-buke-na-okolis-i-zdravlje-ljudi/>
- [12] <http://www.cistoca.rs/>
- [13] David Macdonald, Practical Machinery Safety, Elsevier