

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: 356/2013

Владимир С. Кнежевић

Безбедност и процена ризика у индустрији кондиторских производа

МАСТЕР РАД

Комисија за преглед и одбрану:

1. Др Иван Мачужић - Ментор
2. _____
3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

Веома важан чинилац успешног пословања је квалитет радног места и радног окружења. Да би се постигао квалитет, потребно је извршити анализу свих фактора који на то утичу. Један од фактора који у великој мери утиче на квалитет радног места и радног окружења јесте безбедност. Процена ризика на радном месту представља процес код кога се све идентификоване опасности и штетности свде на минимум.

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да изврши анализу опасности и штетности које могу утицати на безбедност радног места у области индустрије кондиторских производа. Као практичан пример потребно је да кандидат одабере методу за процену ризика. Након одабира методе, кандидат треба да изврши процену ризика за радна места у индустрији кондиторских производа. За свако радно место потребно је направити анализу објекта, простора и опреме. За све идентификоване опасности и штетности, дефинисати мере за смањење ризика.

Препоручена литература:

- [1] *Безбедност и здравље на раду*, Монографија, књига 1, Машински факултет у Крагујевцу, 2009. година
- [2] *Безбедност и здравље на раду*, Монографија, књига 2, Машински факултет у Крагујевцу, 2009. година
- [3] *Безбедност и здравље на раду*, Општи део, књига 2, Висока техничка школа струковних студија у Нишу, 2011. година

Крагујевац, 2015. година

Ментор:

Др Иван Мачужић

РЕЗИМЕ

Све несреће настале на радном месту су резултат или опасних радњи, или опасних услова, или и једног и другог. Опасни услови су резултат постојања опасних радњи. На настанак несреће највише утиче понашање, затим способности и на крају знање. Превенција несрећа на раду се може постићи пре свега утицањем на понашање, односно мотивацију запослених. Један од начина да се смањи број несрећа на раду јесте да се идентификују све штетности и опасности у предузећу, да се изврши процена ризика и да се утврде мере којима би се ризик смањио. Процена ризика на радном месту у Републици Србији је постала законска обавеза а самим тим послодавци имају озбиљнији приступ овој материји. Прво се идентификују све опасности и штетности на радном месту, а затим се спроводи низ мера како би се опасности и штетности отклониле или свеле на минимум, и то на обострано задовољство и корист како послодавца, тако и запослених. Постоји више метода за процену ризика. У раду је представљена метода процене преко обрасца. Образац за процену ризика коришћен у раду састоји се од четири чиниоца чијим се множењем добија вредност на основу које одређујемо категорију ризика.

Кључне речи: ризик, опасност, штетност, безбедност, заштита

ABSTRACT

All accidents occurred in the workplace as a result of acts or dangers or hazards conditions or of both. Hazardous conditions are the result of dangers activities. The occurrence of the accident the most influence behavior, then the skills and knowledge to end. Prevention of accidents at work can be achieved primarily by influencing behavior and motivation of employees. One way to reduce the number of accidents at work is to identify all the harmful potential of the company, to carry out risk assessments and to identify measures to reduce the risk. Risk assessment in the workplace in the Republic of Serbia has become a legal obligation and thus employers have a more serious approach to this matter. First, identify the dangers and hazards in the workplace, then implemented a series of measures to eliminate dangers and hazards or reduce to a minimum, and to the mutual satisfaction and benefit of both employer and employees. There are several methods for risk assessment. This work presents a method of evaluation over form. The form for risk assessment used in this work consists of four items whose multiplying the value obtained on the basis of which we determine the type of risk.

Key words: risk, danger, hazard, safety, protection

САДРЖАЈ

1. УВОД	6
2. БЕЗБЕДНОСТ. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ДЕФИНИЦИЈЕ	8
2.1 Ризик. Дефиниција и подела	8
2.2 Основе процене ризика	12
3. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	14
3.1 Веза између процеса процене ризика и стандарда OHSAS	15
3.2 Анализа повреда на раду у републици србији	17
4. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ НА РАДНОМ МЕСТУ	21
4.1 Појам и класификација опасности на радном месту	21
4.1.1 Механичке опасности	21
4.1.2 Електричне опасности	23
4.1.3 Опасности везане за карактеристике радног места	24
4.2 Појам и карактеристика штетности на радном месту	26
4.2.1 Штетности које се јављају на радном месту	26
4.2.2 Психички и психофизички напори	27
5. ПРОЦЕНА РИЗИКА НА РАДНОМ МЕСТУ	29
5.1 Основни подаци о предузећу “Gama Ice” д.о.о у којем је извршена процена ризика	31
5.1.1 Опис радног простора	32
5.1.2 Опис средстава за рад	33
5.2 Процена ризика за радно место – радник на производњи и паковању кафе	33
5.2.1 Идентификација опасности и штетности за радно место – Радник на производњи и паковању кафе	35
5.2.2 Мере заштите и смањење ризика за радно место – Радник на производњи и паковању кафе	38
5.3 Процена ризика за радно место – радник на производњи И паковању посластичарских производа	39
5.3.1 Идентификација опасности и штетности за радно место – радник На производњи и паковању посластичарских производа	42
5.3.2 Мере заштите и смањење ризика за радно место - – радник На производњи и паковању посластичарских производа	45

5.4	Процена ризика за радно место – возач	48
5.4.1	Идентификација опасности и штетности за радно место – возач	49
5.4.2	Мере заштите и смањење ризика за радно место – возач	52
6.	ЗАКЉУЧАК	55
	ЛИТЕРАТУРА	56

1. УВОД

Један од веома важних чинилаца у успешном пословању је квалитет радног места као и квалитет радног окружења. Да би се квалитет постигао, потребно је извршити анализу свих фактора који на то утичу. Фактори који утичу на квалитет радног окружења су сам квалитет објекта у којем се изводи рад, изведене инсталације, примењени технолошки процеси, опрема и уређаји који се користе у процесу рада, као и квалитет примењених средстава заштите како колективних тако и личних.

Сви ови фактори за безбедан рад представљају и законску обавезу и прописани су законом и правилницима. Послодавац није у обавези да се задржи само на законској обавези, већ може учинити и много више да би побољшао услове рада. Једна од битних мера је оспособљавање радника за безбедан рад. Пракса је показала да квалитет и ефикасност у обављању посла у многостави зависи од психичког стања запосленог односно добрих међуљудских односа, избегавање стреса и монотоније.

Због неиспитаних ризика долази до незадовољства како запослених тако и послодавца. Са једне стране имамо послодавца који је незадовољан због одсуства запосленог због повреде, а са друге стране имамо запосленог који је незадовољан због умањених примања за период проведен на боловању.

Процена ризика свих радних места у предузећу врши се како би се идентификовале све опасности и штетности на радном месту, и спровео низ мера како би се опасности и штетности отклониле или свеле на минимум, и то на обострано задовољство и корист како послодавца, тако и запослених.

Први део рада базиран је на основама безбедности и то са различитих тачака приступа. Постоји велики број дефиниција безбедности у зависности од тога са ког аспекта се посматра. Постоји финансијска безбедност, социјална безбедност, безбедност радног места што је и циљ истраживања овог рада, и на основу приступа појму безбедности формиран је и велики број дефиниција.

У даљем раду анализиран је појам ризик и процена ризика. Ризик се често везује за банкарски и финансијски ризик. Али исто тако не мање значајан ризик на радном месту заузима важно место у дефинисању појма ризика. За процену ризика јако је важно идентификовати све опасности и штетности које утичу на безбедност радног места. У поглављу 4. дата је подела опасности и штетности и за сваку опасност и штетност дефинисано је место деловања на радном месту.

У последњој тачки у раду, тачки 5, дат је практичан пример процене ризика. Процена ризика одрађена је за три радна места. Предузеће у ком је одрађена процена ризика је предузеће “Gama Ice” д.о.о. из Крагујевца, које се бави производњом и прерадом кафе, чоколаде и кондиторских производа. Прво радно место за које је одрађена процена

ризика је за радно место радник на производњи и паковању кафе. Друго радно место је радник на производњи и паковању посластичарских производа (сладоледа). И треће радно место је радно место возача.

За свако радно место извршена је детаљна анализа, простора, радне опреме и услова рада. Затим су идентификоване опасности и штетности и на крају одрађена процена ризика по датом обрасцу. Процена ризика може да се ради по обрасцу или по матрицама у зависности од избора методе.

2. БЕЗБЕДНОСТ. ОСНОВНИ ПОЈМОВИ И ДЕФИНИЦИЈЕ.

Безбедност је комплексан појам око чијег дефинисања се води полемика у друштву и не постоји тачно прецизирана дефиниција. Разлози за полемику о дефиницији безбедности су многобројни. Главни разлог је могуће наћи у различитим објашњењима тог појма, са различитих приступа. Најчешћи проблем је одређивање обухвата појма безбедности, али постоје и разлози који су последица различитог угла гледања на тај појам [17].

Анализом многобројних дефиниција тог појма може се доћи до најпростијег објашњења (и условно његове дефиниције), која гласи [17]:

“Безбедност представља стање штићене вредности (или објекта) у коме не постоји потенцијална или стварна претња по ту вредност/објекат”.

Оваква дефиниција представља релативно упрошћено објашњење једног сложеног појма. Дефинисањем појма безбедности се баве различите научне дисциплине, па је самим тим и дефиниција безбедности дефинисана у зависности од научне дисциплине са које се посматра [17].

Она се такође може сматрати и циљем који није могуће остварити у потпуности, али чијем се максималном степену остварења тежи. Што значи да апсолутна безбедност није могућа, барем не у околностима у којима се људско друштво налази. Наравно тежња ка досезању тог циља (идеала) доводи до унапређења безбедности, али сваки развој прате и нова угрожавања и проблеми, тако да се ствара једна спирала [17].

2.1. Ризик. Дефиниција и подела

Појам ризика се може дефинисати као [18]:

1. могућност губитка,
2. неизвестност или
3. могућност било ког исхода који није очекиван...

Ризик је функција вероватноће настанка опасног догађаја и последице опасног догађаја слика 1. [15].



Слика 1. Ризик = вероватноћа $\times$ последице [15].

У литератури се среће велики број дефиниција ризика. Термин ризик потиче од италијанске речи **risiko** и провобитно је означавао опасност која је лађама претила од стена. Полазећи са аспекта безбедности, ризик је, према неким дефиницијама могућност губитка или повреде односно могућност реализације нежељене последице неког догађаја [11].

Оно што је заједничко свим дефиницијама ризика је неизвесност и губитак. Неизвесност постоји када се не може са сигурношћу знати исход одређеног догађаја. Када ризик постоји, морају постојати бар два могућа исхода (уколико сигурно знамо да ће се губитак догодити, тада ризик не постоји). Најмање један од могућих исхода мора да буде непожељан. То може бити губитак у смислу да је нешто што особа поседује изгубљено, или то може бити добитак мањи од могућег. На пример, инвеститор који пропусти повољну прилику губи добитак који је могао остварити [18].

Ризик се може објаснити као стохастичка појава. Ризични догађај има величину појаве и вероватноћу појаве на неком подручју у одређеном временском раздобљу. Ризик такође представља потенцијални проблем или потенцијалну прилику. У оба случаја појављује се у свим сферама једне организације па га је стога неопходно анализирати и пронаћи праве начине управљања њиме. По ISO терминологији ризик је: „Комбинација вероватноће неког догађаја и његове последице“ [3].

Оксфордски енглески речник дефинише ризик као „вероватноћу или могућност опасности, губитка, повреде или друге штетне последице“ и у другим наводима као „изложеност опасности“. У том контексту, ризик се користи да означи негативне

последнице. Међутим, преузимањем ризика се може доћи и до позитивног исхода. Трећа могућност је та да је ризик повезан са неизвесношћу исхода [4].

Дефиниције ризика се могу наћи у више верзија. Традиционално се дефинише на основу неизвесности и губитка. Таква једна дефиниција од стране Рејде је описана као „неизвесност остваривања губитка“ [5]. Уколико постоји ризик, морају постојати макар два могућа исхода. Ако се унапред зна да се губитак неће остварити или да ће се остварити, онда ризик не постоји. То је последица неизвесности и недостатка знања о будућим дешавањима. На пример, вероватноћа догађаја који су неоствариви једнака је нули, док вероватноћа да ће се догодити извесни догађај је једнака броју један. У терминима вероватноће, неизвесност значи да се вероватноћа процењује између 0 и 1. Управо због тога неки аутори изједначавају неизвесност и ризик [6].

Алтернативне дефиниције су уведене из разлога да се укаже на широки спектар ризика који могу утицати на различите организације. Институт за ризик менаџмент (*IRM*) дефинише ризик као комбинацију вероватноће догађаја и њихових последица. Последице могу варирати од позитивних до негативних. Ово је широко примењива и практична дефиниција која се може лако схватити [7].

Међународни приручник који обухвата дефиниције везане за ризике, *ISO* Приручник 73, дефинише ризик као „ефекат неизвесности у односу на циљеве“. Овај приручник објашњава да ефекат може бити позитиван, негативан или представља одступање од очекиваног. Ове три врсте догађаја повезане са ризицима могу бити описане као прилика (могућност), hazard (опасност) или неизвесност [7].

Ризик у организацијском контексту је обично дефинисан као нешто што може утицати на испуњење корпоративних циљева. Међутим, корпоративни циљеви нису у потпуности наведени у већини организација и тешко их је материјализовати. Да би се ризик материјализовао, догађај се мора догодити. Уколико се фокус стави на ове догађаје, јавља се и већа вероватноћа успешне примене процеса ризик менаџмента. У тај процес спадају фазе попут идентификације догађаја који могу утицати на спровођење циљева, анализе и евалуације да би се умањила или избегла штета настанка негативних исхода. Затим се прави адекватан одабир начина за управљање ризицима. Све се завршава фазама мониторинга и прављењем извештаја о успешности испуњења задатих циљева, уз континуалну контролу проблематичних позиција [7].

Ризици се могу класификовати на различите начине. Немогуће их је разврстати према јединственом критеријуму па се на основу тога појављују различите поделе у литератури. И поред специфичних ризика који се појављују само у неким финансијским институцијама, такође постоји мноштво заједничких ризика присутних у свим пословним активностима различитих финансијских институција. На основу приступа управљању

ризицима груба подела ризика се односи на опште и специфичне. Општи ризици обухватају чисте ризике, основне, појединачне, динамичке, статичке, финансијске, нефинансијске, системске, несистемске. Специфични ризици у односу на организације које их најчешће идентификују су банкарски ризици, ризици осигуравајућих друштава, ризици инвестиционих фондова, ризици пословних организација [8] ...

Уопштено посматрано, ризици могу бити са позитивним, негативним или неутралним исходом. У случају позитивног исхода, ризик је представљен као прилика, док је за ситуацију где се очекује негативни исход обично одређен појмовима губитка или неутралног деловања (ако се догађај не деси). Сваки ризик има своје карактеристике које захтевају одређени вид анализа или управљања. Типови ризика се могу поделити у три категорије [8]:

- **Хазардни** (или чисти) ризици,
- **Контролни** (или неизвесни) ризици,
- **Ризици прилике** (или дискутабилни ризици).

Важно је напоменути да не постоји права или погрешна подела ризика. Може се наићи на различите класификације у другим стандардима или књигама, али се све оне сматрају исправним и прикладним за одређене ситуације. Најучесталија је подела ризика на чисте и шпекулативне, али уопштено посматрно постоје многе расправе о терминологији типова ризика и њиховим управљањем. Без обзира на теоријске расправе, најважније је да организација усвоји систем класификације ризика који јој је најпогоднији за сопствено пословање [8].

Постоје одређени ризици догађаја чије последице резултирају само негативним исходима. То су хазардни или чисти ризици. Организације могу направити планове и програме одговарајуће толеранције ових ризика, али и у оквиру тог плана треба постојати степен управљања и мониторинга [8].

Такође постоје ризици који испољавају велике несигурности о исходу ситуације. То су контролни ризици и често су повезани са непознатим и неочекиваним догађајима или управљањем пројектима. Често их је немогуће предвидети. Управљање ризицима контроле се често предузима да би се осигурао резултат пословних активности унутар жељених граница [8].

2.2. Основе процене ризика

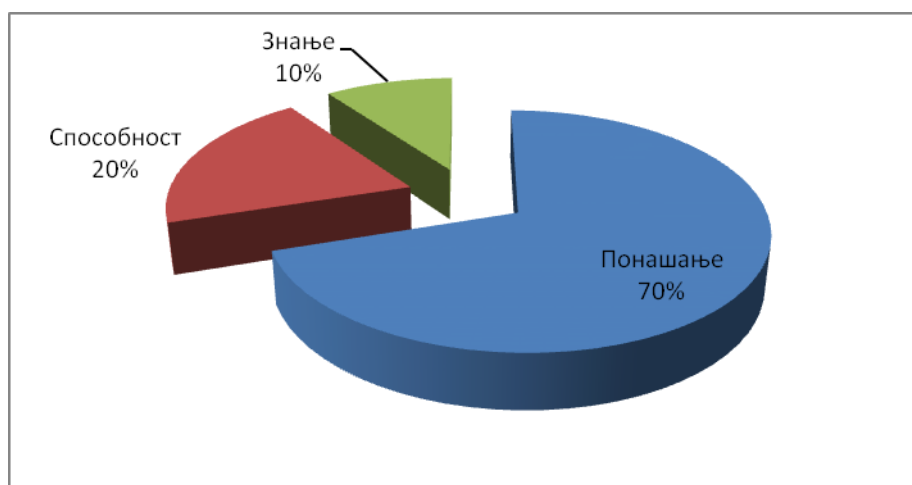
Процена ризика је процес непрекидног и систематског евидентирања и процењивања свих фактора у процесу рада који могу довести до настанка повреде на раду или оштећења здравља запослених [9].

Процена ризика се састоји од објективне процене ризика у којима су претпоставке и неизвесности јасно представљене и разматране. Део тешкоћа у управљању ризиком је тај што је потенцијални губитак и вероватноћу појаве веома тешко мерити. Могуће грешке у мерењу ова два концепта је велика. Са једне стране имамо ризик са великим потенцијалним губитком и малом вероватноћом појаве, док са друге стране можемо имати ризик са малим потенцијалним губитком и великом вероватноћом појаве. У теорији, оба случаја имају скоро исти приоритет док у пракси то може бити другачије у зависности од низа фактора у виду недостатка ресурса, време у ком се спроводи процес управљања ризиком и др... У пракси то може бити веома тешко. Јављају се многи проблеми са којима се суочавају, са недостатком ресурса, посебно временом у ком се спроводи процес управљања ризицима [10].

У смеру управљања пројектима, процена ризика је саставни део плана управљања ризиком, проучавајући вероватноћу и утицај и ефекат сваког познатог ризика на пројекат, као и корективне мере треба предузети да би ризик свели на најмању могућу вредност [10].

Процена ризика је важан корак у заштити радника, предузећа као и самог посла. Израдом документа о процени ризика менаџмент тиму предузећа је омогућено да се фокусира на ризике који су заиста важни на радном месту – они који у себи имају потенцијал да доведу до настанка повреде. У многим случајевима просте мере могу довести до контроле ризика као нпр. осигуравање да се проливане течности одмах очисте како се запослени не би оклизнули или да се фиоке држе затворене како се неко не би случајно саплео о исте. То су једноставне, јефтине и ефективне мере које осигуравају да се радници сачувају од повреда. Не треба занемарити ни финансијске разлоге. Постоје очити докази, из праксе фирми, да ефикасно управљање системом безбедности и здрављем на раду доприноси успеху пословања. Трошкови лошег система безбедности и здравља на раду, односно настанка несрећа на раду су бројни: изгубљено време док се производња поново не успостави, трошкови поправке опреме и објеката ако су били оштећени, губитак искусне радне снаге, замена повређеног радника, накнада зарада, низак ниво морала радника, низак ниво продуктивности, време утрошено на утврђивање узрока настанка повреде и документовања, потенцијални проблеми везани за имиџ компаније. Послодавци имају и моралну обавезу да учине све што је у њиховој моћи да осигурају запосленима здраве и безбедне услове рада [11].

Све несреће су резултат или опасних радњи или опасних услова или и једног и другог. Опасни услови су резултат постојања опасних радњи. Све опасне радње произлазе или из незнања, неспособности или немотивисаности. Анализа разлога дешавања несрећа приказана на слици 2, показује да на настанак несреће највише утиче понашање (70%), затим способности (20%) и на крају знање (10%) [11].



Слика 2. Анализа разлога дешавања несрећа [11].

Превенција несрећа на раду се може постићи пре свега утицањем на понашање, односно мотивацију запослених. Постоји неколико начина на који послодавци схватају безбедност и здравља на раду. Постоје послодавци које не интресује систем заштите на раду док их не ухвати надлежна служба (патолошка култура безбедности и здравља на раду), други пак сматрају да им је безбедност и здравље на раду битна, али предузимају кораке и мере само кад се несрећа већ догоди (ткз. реактивна култура безбедности и здравља на раду). Послодавци који придају значај питању безбедности и здравља на раду уводе систем управљања опасностима и штетностима (калкулативна култура безбедности и здравља на раду). Постоје послодаваци, који препознајући интерес и важност безбедности и здравља на раду, иду и корак даље тако што перманентно унапређују систем безбедности и здравља на раду (ткз. проактивна култура безбедности и здравља на раду). И на крају постоје послодавци којима је безбедан и здрав рад начин на који воде пословање (генеративна култура безбедности и здравља на раду) [11].

3. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА ПРОЦЕНЕ РИЗИКА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Одредбама Закона о безбедности и здрављу на раду ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005) , у оквиру главе III Обавезе и одговорности послодавца, утврђена је обавеза послодавца да изврши процену ризика на сваком радном месту и у радној околини [12].

Процена ризика од настанка повреда на раду или оштећења здравља, односно обољења запосленог на радном месту и у радној околини, као и начин и мере за њихово отклањање врши се на начин и по поступку утврђеним одредбама Правилника о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини ("Сл. гласник РС", бр. 72/2006) [12].

Према одредбама члана 13. став 1. Закона и члана 21. Правилника, послодавац је дужан да, најкасније, до 6. септембра 2007. године донесе акт о процени ризика за сва радна места, начину и мерама за њихово отклањање [12].

Под појмом послодавца подразумева се домаће или страно правно лице односно физичко лице које запошљава, односно радно ангажује једно или више лица, и он је дужан да обезбеди безбедност и здравље на раду [12]:

- Запосленима
- Ученицима и студентима када се налазе на обавезном производном раду, професионалној пракси или практичној настави
- Лицима на професионалној рехабилитацији
- Лицима која се затекну у радној околини ради обављања одређених послова, ако је о њиховом присуству упознат послодавац.

Послодавац може да ангажује правно лице односно предузетника са лиценцом у области безбедности и здравља на раду за вршење процене ризика ако не жели или нема могућности да процену обави сам [12].

Поступак процене ризика покреће се одлуком послодавца о покретању поступка процене ризика (члан 17. и 18. Правилника о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини, "Сл. гласник РС", бр. 72/2006) [12].

Наведеном одлуком послодавац одређује једно или више лица одговорних за спровођење поступка процене ризика у складу са Правилником. Одговорна лица су стручна лица са положеним стручним испитом о практичној оспособљености за обављање послова из области безбедности и здравља на раду које послодавац одређује из реда својих запослених [12].

Одлуком послодавац одређује и друга лица која имају одговарајућу стручност и знања потребна за вршење процене ризика, а која су одговорна свако у свом делокругу рада односно према утврђеним обавезама [12].

Одлука о покретању поступка процене ризика мора бити објављена на начин како би са истом били упознати сви запослени, укључујући представнике запослених, синдикати, одбор за безбедност и здравље на раду [12].

3.1. Веза између процеса процене ризика и стандарда OHSAS

OHSAS 18001 представља систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду. Са порастом свести о значају људских ресурса и њиховом доприносу вредности организације, све више расте и свест о потреби управљања безбедношћу и здрављем на раду. Колики се значај придаје овој области говори и то да државе, законским путем прописују да организације морају идентификовати опасности и штетности, утврдити висину ризика који се могу јавити, управљати њима и спроводити константне мере за смањење њиховог утицаја [13].

За ефикасно примењивање закона из области безбедности и здравља на раду и других неопходних мера заштите, појавила се потреба за системским приступом управљања у овој области. Системски приступ управљања у OHSAS области обезбеђује примену свих неопходних мера за безбедан рад чиме се штите, како сами запослени, тако и организација [13].

Препознајући проблематику безбедности и здравља на раду, формирана је OHSAS пројектна група како би креирала јединствени приступ управљања у OH&S области. Базирано на дотадашњој пракси и постојећим стандардима, 1999. године објављена је серија стандарда OHSAS 18000 (*Occupational Health and Safety Management*) [13].

OHSAS 18001:2007 представља стандард који дефинише захтеве за систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду. Циљ стандарда јесте да се успостави контрола над ризицима које носе штетности и опасности, а самим тим и обезбеди континуитет пословања организације [13].

Овај Стандард је применљив на све организације. Организација која примењује овај Стандард може бити сертифицивана од стране сертификационог тела, а на основу позитивне оцене, организација добија сертификат о усаглашености са захтевима стандарда [13].

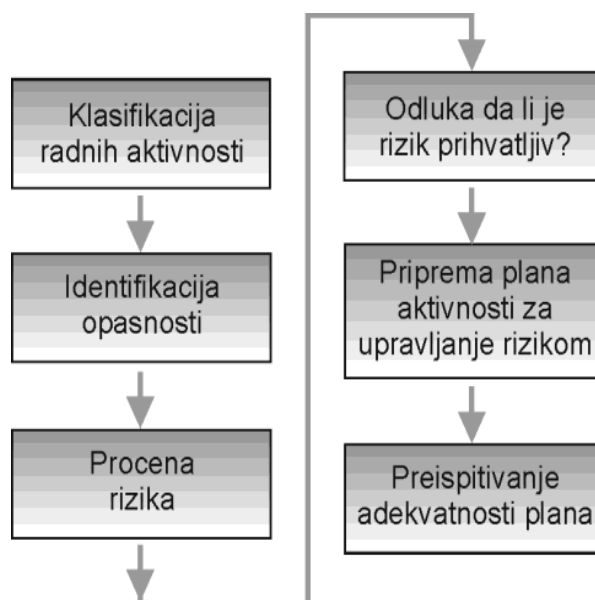
OHSAS 18001:2007 је компатибилан са стандардима ISO 9001 и ISO 14001 па га је могуће лако интегрисати, а интеграцијом ова три стандарда, опрганизација може развити свој Интегрисани систем менаџмента (IMS) [13] .

Фазе увођења стандарда OHSAS 18001, дате су на слици 3. Са слике се види да је почета фаза одређивање и процена опасности у складу са законским прописима, затим је потребно одредити политику циљева безбедности и здравља на раду. Следећа фаза је одређивање опасности на радном месту. Након планирања, развоја и имплементације система заштите здравља запослених, потребно је извршити интерну проверу система менаџмента здрављем и безбедношћу на раду. Сертификација представља последњу фазу у низу обавеза и задатака које је потребно испунити како би се обављао безбедан рад у предузећу.



Слика 3. Фазе увођења стандарда OHSAS 18001 [15].

Процес процене ризика по стандарду OHSAS такође се одвија по фазама. Прва фаза представља класификацију радних активности за свако радно место. Следећа фаза представља идентификацију опасности за радна места. Након идентификације опасности потребно је извршити процену ризика на основу изабране методе. Након што се изврши процена ризика потребно је извршити одлуку да ли је ризик прихватљив или не. Ако није извршава се поновна процена а ако јесте потребно је израдити припрему плана активности за управљање ризиком. Последња фаза јесте преиспитивање адекватности плана.



Слика 4. Фазе процене ризика по стандарду OHSAS 18001 [15].

Увођење и имплементација стандарда заузима све већи мах. Док је увођење неких стандарда и њихова имплементација на добровољној основи послодавца, увођење стандарда као што су OHSAS и HACCP проистиче из законске обавезе. Код стандарда чије увођење проистиче из законске обавезе приступ послодаваца је озбиљнији, другачије се размишља [14].

У Србији се, након што је уведена законска обавеза, у већој мери ради процена ризика у организацијама а у мањој мери имплементација серије стандарда OHSAS. Пракса је показала да је за безбедан и здрав рад најбоље решење имплементирати и акт о процени ризика као законску обавезу и стандард OHSAS као превентиву и стално унапређење безбедности и здравља на раду [14].

3.2. Анализа повреда на раду у Републици Србији

У наредном тексту дати су подаци о повредама на раду у Републици Србији. У објављеном извештају на сајту министарства рада, запошљавања и социјалне политике за 2012. годину дати су подаци о повредама на раду, тежини повреде, као и подела повреда по привредним секторима. На основу достављених извештаја, о повредама на раду и професионалним обољењима, послодаваца извршена је класификација повреда. У табели 1 дат је преглед повреда према тежини [16]:

Табела 1. [16]: Повреде на раду према тежини

Смртне повреде на раду	6
Тешке повреде на раду	818
Тешке повреде (при доласку, одласку са посла)	11
Лаке повреде	5.930
Укупно:	6.765

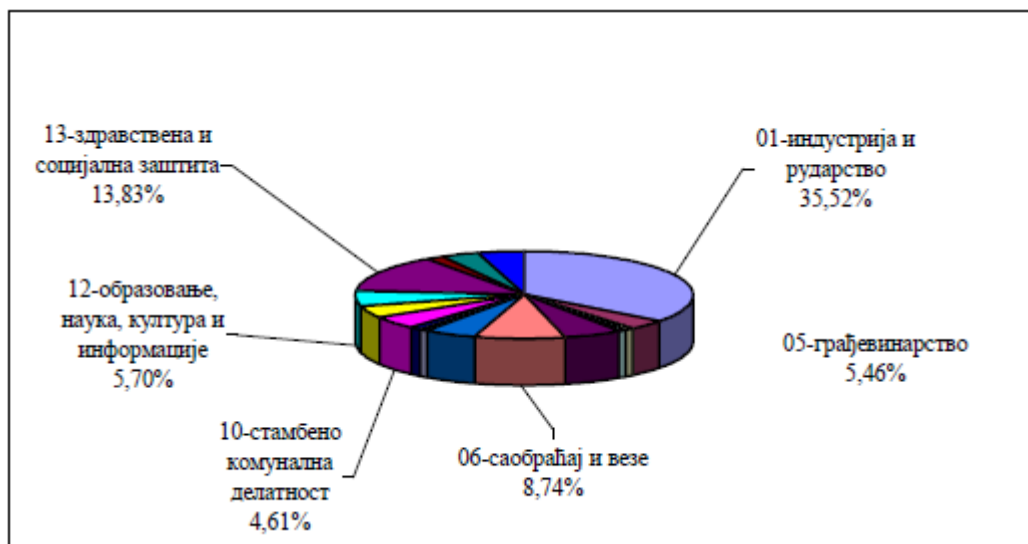
Анализирани су подаци који се односе на смртне и тешке повреде на раду које су се догодиле на самом радном месту под непосредном или посредном контролом послодавца [16].

Од укупног броја анализираних тешких повреда на раду, број повреда које су се догодиле на радном месту запосленог је 725, на другом месту рада догодило се 25 повреда, на службеном путу догодило се 19 повреда и 39 повреда се догодило приликом спортских активности у организацији послодавца и др., док за 16 повреда нису наведени подаци где се догодила повреда на раду [16].

У табели 2. приказан је број тешких и смртних повреда на раду према претежној делатности послодавца а на слици 5. дат је графички приказ.

Табела 2. [16]: Број тешких и смртних повреда на раду према претежној делатности послодавца

претежна делатност	број повреда	%
01-индустрија и рударство	291	35.32
02-пољопривреда	29	3.52
03-шумарство	8	0.97
04-водопривреда	6	0.73
05-грађевинарство	45	5.46
06-саобраћај и везе	72	8.74
07-трговина	42	5.10
08-угоститељство и туризам	5	0.61
09-занатске и личне услуге	10	1.21
10-стамбено комунална делатност	38	4.61
11-финансијске, техничке и пословне услуге	37	4.49
12-образовање, наука, култура и информације	47	5.70
13-здравствена и социјална заштита	114	13.83
14-заједнице, фондови и пословне организације	13	1.58
15-остало	30	3.64
16-без података	37	4.49
Укупно:	824	100.00



Слика 5. График повреда на раду према претежној делатности [16]

Највећи број тешких повреда на раду забележен је у делатности индустрије и рударства (35,32%), здравствене и социјалне заштите (13,83%), грађевинарства (5,46%), саобраћаја и веза (8,74%). На основу извештаја из претходних година може се констатовати да се тешке повреде на раду и даље најчешће догађају у делатностима: индустрија и рударство, здравствена и социјална заштита, грађевинарство и саобраћај и везе [16].

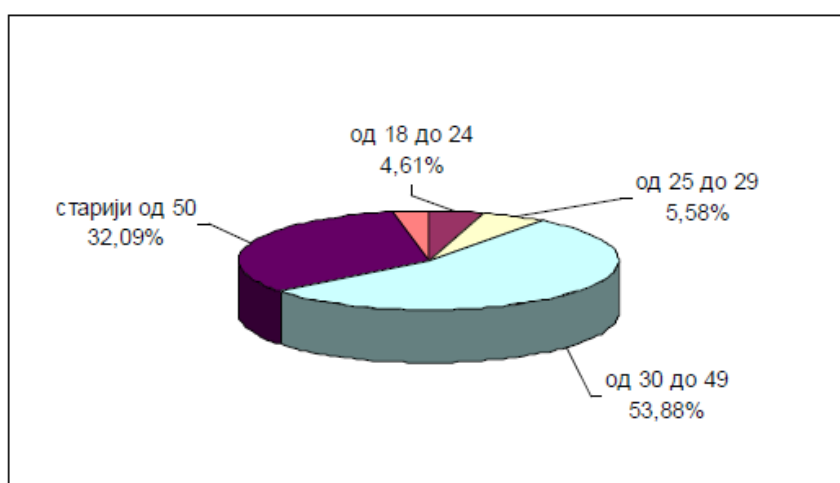
Анализом тешких и смртних повреда према извору повреда долази се до закључка да се повреде најчешће дешавају у објектима где се обавља рад, помоћним просторијама (32,02%), као и приликом употребе алата при обављању посла (17,60%) и на машинама и уређајима (13,47%) [16].

Као најчешћи узрок повреда на раду према извештају, наводи се непримењивање посебних правила безбедности на раду (23,43%), затим извођење радних операција на начин супротан правилима односно мерама безбедности на раду (19,17%) и замору запослених због тешког и прековременог рада, недовољног одмора (13,23%) [16].

Нешто мало више од половине од укупног броја, односно (53,88%) повреда на раду забележено је код радно најспособније групе запослених у старосном добу од 30-49 година а што је приказано у табели 3.

Табела 3. [16]: Број повреда према старосној доби

Старосна доб повређеног	број	%
млађи од 18	0	0.00
од 18 до 24	38	4.61
од 25 до 29	46	5.58
од 30 до 49	444	53.88
старији од 50	271	32.89
без података	25	3.03
Укупно:	824	100.00



Слика 6. График броја повреда према старосној доби [16]

4. ОПАСНОСТИ И ШТЕТНОСТИ НА РАДНОМ МЕСТУ

Све околности које се јављају на радном месту као и сва стања, фактори, дејства, узроци или ситуације које могу изазвати повреду или угрозити здравље радника на радном месту називају се опасности односно штетности [1].

4.1. Појам и класификација опасности на радном месту

Опасности делују у кратком временском периоду обично у делићу секунде и изазивају повреду радника. Опасности могу изазвати и фаталне повреду. Оне се налазе свуда око нас. Радник, у зависности од радне активности, није увек изложен њиховом утицају. Ситуација у којој се радник налази у зони дејства одређене опасности назива се опасна појава. Најчешће опасности на радном месту су [1]:

- механичке опасности,
- електричне опасности,
- опасности везане за карактеристике радног места.

4.1.1. Механичке опасности

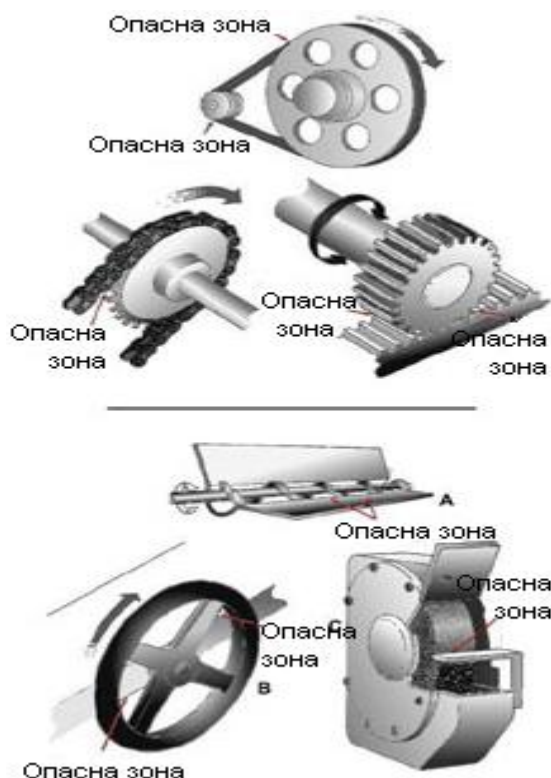
Механичке опасности представљају опасности од ротирајућих и покретних делова машина и опреме, опасности проузроковане слободним кретањем делова и материјала, опасности приликом различитих обрадних процеса као и опасности изазване средствима унутрашњег транспорта [1].

Коришћење машина, уређаја и опреме карактеристично је за многа радна места, а посебно за производна. Руковањем машинама изложени смо великом броју опасности. Највише опасности код руковања машинама и опремом потиче из групе механичких опасности [1].

Коришћењем машина и опреме, алата, радних комада, флуида који се користе на машинама радник на свом радном месту је изложен механичким опасностима које могу довести до [1]:

- Пригњечивања
- Одсецања
- Посекотина или раздеротина
- Повлачења и заплитања
- Увлачења и заглављивања
- Ударања
- Убадања или пробадања
- Трења или абразије
- Повреда насталих под утицајем флуида под притиском

На машинама и опреми постоје три основне зоне у оквиру којих је концентрисан утицај механичких опасности где најчешће долази до механичких повреда. То су радна зона машине или зона обраде која представља место где се обавља процес обликовања материјала. Друга зона представља зону погонског агрегата и преноса снаге. Она укључује све компоненте механичког система које врше генерисање и пренос енергије у било ком делу машине. Ту спадају погонски мотори, спојнице, каишеви, каишници, ланци, ланчаници, и др. У трећу зону спадају сви делови који се крећу док машина ради, а то су разни доставни и транспортни механизми и различити помоћни делови машина [1]. На слици 7. приказани су примери механичких опасности преносника са опасним зонама.



Слика 7. Механичке опасности (опасне зоне) [19]

Захтеви за адекватним системима заштите од механичких опасности на машинама, дефинишу се у циљу спречавања повређивања радника. Заштита радника од повреда машинама може бити обављена на више начина у зависности од више фактора као што су тип операције, величина и облик материјала, метода руковања, физички распоред машина и опреме у радном простору и др. Потребно је препознати све опасне делове машина и дефинисати најбоље решење за заштиту радника [1].

4.1.2. Електричне опасности

Електричне опасности представљају опасности код којих постоји директан или индиректан контакт радника са деловима електро инсталација и опреме под напоном. Као електричне опасности јављају се још и струјни лук, удар грома и др. [1].

Електрична енергија представља незаменљив елемент човековог животног и радног окружења. Поред бројних користи, примена електричне енергије донела је и низ нових опасности. Неправилно коришћење електричне енергије може да изазове струјни удар који по правилу има веома тешке последице (опекотине, оштећење вида), а често нажалост и фаталан исход [1].

Свако може бити изложен опасностима од штетног дејства електричне енергије, било код куће или на послу. Када су у питању радна места, радници су чешће изложени опасностима јер су радна места често претрпана електричним алатима, машинама и инсталацијама, који понекад могу бити неисправни, оштећени, изложени атмосферским утицајима или услед неправилног коришћења [1].

Основне опасности при коришћењу електричне енергије, због којих настаје струјни удар су [1]:

- Директни додир делова под напоном
- Индиректни додир делова под напоном
- Повратак напајања електричном енергијом
- Опасност од електричног лука
- Атмосферско пражњење

До директног додира делова под напоном најчешће долази услед неисправности уређаја или нестручним коришћењем и одржавањем електричног уређаја. Индиректни додир је могућ када се уређај не користи, али због неисправности уређаја и повољних услова за провођење електричне енергије у близини тог уређаја ипак долази до струјног удара. Повратак напајања је исто тако чест разлог струјног удара. Он се јавља када након привременог нестанка струје у уређају, дође до поновног напајања. Опасност од електричног лука се најчешће јавља код процеса варења. Атмосферска пражњења представљају посебну врсту опасности и она могу изазвати престанак рада електричних уређаја као и струјне ударе [1].

Извори опасности при коришћењу електричне енергије су [1]:

- Неадекватна електрична инсталација
- Опасност од незаштићених електричних делова
- Високонапонски каблови за дистрибуцију електричне енергије
- Електрични проводници са лошом или оштећеном изолацијом

- Опасност од неправилног уземљења
- Опасност од влажних услова а радном месту
- Интервенције на електричним инсталацијама под напоном
- Неадекватна средства личне заштите
- Нестручно одржавање електричних инсталација

На слици 8. Дат је пример једне опасне ситуације где радник преноси мердевине у близини далековода.



Слика 8. Опасност од струјног удара [20]

Са слике се види да жице далековода представљају потенцијалну опасност. Ако су жице на висини од 15 метара изнад земље, радник који се налази на земљи се не налази у опасној зони, и тада је ризик низак. Међутим, ако се радник налази на скели и ако ће рад обављати на висини онда је опасност од тог истог далековода већа, па је и ризик висок. Ризик од струјног удара је већи када су мердевине од метала. Важно је да док радимо неки посао у току дана, стално вршимо процену ризика у зависности од ситуације у којој се налазимо и тако избегнемо несрећу [20].

Повећање ризика од повреде може настати када је радник изложен комбинацији две и више опасности. Неправилно уземљење и оштећени алат у великој мери повећава ризик. Влажни услови у комбинацији са другим опасностима такође повећавају ризик [20].

4.1.3. Опасности везане за карактеристике радног места

Опасности везане за карактеристике радног места јесу специфичне за одрађено радно место. Ту могу бити рад на висини или дубини, затим рад у скученом простору, клизање и спотицање, опасне површине са којима радник долази у додир и друге опасности у зависности о ком се радном месту ради [1].

Клизање, саплитање и падови представљају неке од најчешћих узрока настанка повреда на радном месту. Иако су потенцијалне последице углавном лакше или средње тешке повреде, податак да преко 20% од укупног броја повреда настаје као последица клизања, саплитања и падова, овим опасностима треба посветити посебну пажњу [1].

Кроз примену 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 су везани за услове радне околине и стање подова [1]:

- Просипање течности 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 и избочине на подовима
- Лоше осветљење на радном месту

До саплитања долази када радник превиди препреку на путу којим се креће, што доводи до физичког контакта са препреком, губитка равнотеже и пада. Велики број потенцијално опасних места и ситуација везаних за клизање, саплитање и падове може се елиминисати применом релативно једноставних мера које се односе на [1]:

- Дизајн и уређење радног места и радне околине
- Организацију радног места и одржавање хигијене
- Обуку радника и примену одговарајуће обуке

На слици 9. дати су примери обележавања опасности од клизавог пода и опасности од саплитања.



Слика 9. Обележавање опасности од саплитања и клизавог пода [21]

У ситуацијама када није могуће спречити могућност саплитања као и пада услед клизавог пода, послодавац или радник задужен за безбедност на радном месту треба да на

тим местима видно постави таблу са натписом одређене опасности. Када је то могуће све препреке, неравнине или течности треба отклонити како би се рад одвијао безбедно и несметано.

4.2. Појам и класификација штетности на радном месту

Штетности делују у дужем временском периоду и изазивају различита професионална обољења, односно обољења у вези са радом. Основне групе штетности на радном месту јесу [1]:

- Штетности које се појављују у процесу рада
- Психички и психофизички напори
- Штетности везане за организацију рада
- Остале штетности

4.2.1. Штетности које се јављају у процесу рада

Штетности које се појављују у процесу рада могу бити хемијске, физичке, биолошке, микроклиматске и климатске. Јављају се још и штетности услед зрачења и осветљења [1].

Хемијски производи представљају велику групу хемијских једињења произведених у хемијској индустрији. Хемијска материја представља отров, и може имати токсично дејство на све живе организме. Опасне материје имају бар једно од својстава која их чине опасним а то су: експлозивност, запаљивост, склоност ка оксидацији, склоност ка корозији, отровност, инфективност, радиоактивност, канцерогеност и др. На слици 10. Дат је преглед знакова и симбола који се користе за обележавање опасних материја [1].



Слика 10. Знаци и симболи који се користе за обележавање опасних материја [1]

Опасне материје могу да се унесу у организам дисањем, конзумирањем хране и пића и контактом преко коже и очију. Лице које рукује опасном материјом пре употребе мора детаљно да се упозна са свим карактеристикама материје којом рукује. На амбалажи мора бити јасно истакнут знак опасности као и ознака упозорења и обавештења [1].

Бука представља непријатан или нежељени звук. Ако је на радном месту толико бучно да мора да се виче приликом разговора са колегама, или се код радника јавља зујање у ушима након завршеног посла или евентуално не чује добро након обављеног посла, онда је радник сигурно изложен ризику од оштећења слуха. Најбољи начин за смањење нивоа буке јесте спровођење низа мера на самом извору буке. Смањење нивоа буке којој је радник изложен може се постићи избором машина који при раду стварају нижи ниво буке, звучном изолацијом машине, њеним премештањем или измештањем радника у простор са нижим нивоом буке. Ако ни једна од ових метода не да задовољавајуће резултате тада треба ставити радницима на располагање опрему за личну заштиту слуха и кроз организационе мере смањити време излагања радника буци [1].

Вибрације човековог тела настају када он стоји, лежи или седи на некој вибрирајућој површини. Вибрације могу деловати на радника преко целог тела и локално преко руку. Возачи транспортних средстава, тегљача, виљушкара, трактора, локомотива и аутомобила су изложени потенцијално опасним нивоима вибрација које делују на цело тело. Рад са ручним алатима, као што су пнеуматски чекић, вибрациона бушилица, моторна тестера и др. јесу примери излагања руку високом нивоу вибрација. Утицај вибрација на здравље човека зависи од јачине односно нивоа, правца дејства, учестаности и времена трајања изложености вибрацијама [1].

Под појмом микроклима се подразумевају локалне зоне у затвореном простору у којима се вредности климатских параметара разликују од климатских услова који владају у окружењу. Основни параметри микроклиме су температура, влажност и брзина струјања ваздуха. У зависности од вредности и односа ових параметара зависи и колико ће се радник на радном месту осећати пријатно што може веома значајно утицати на резултате рада као и на укупно здравствено и психофизичко стање радника. Неодговарајући параметри микроклиме доводе до појачаног замарања радника, стреса и изазивају различите здравствене проблеме. У колико лош утицај микроклиме на радника траје дужи временски период, онда се јављају озбиљна професионална обољења радника [26].

4.2.2. Психички и психофизички напори

Штетности настале као последица психичких и психофизичких напора јављају се код радних места на којима се врши ручна манипулација теретом. Под овим појмом

подразумевају се и штетности настале као последица лошег положаја тела у раду, затим стрес, монотонија, различити облици одговорности, рад са странкама [22].

Када је у питању рад у канцеларији, иако безбеднији него рад у производњи, постоји читав низ опасности и штетности. Главни проблем јесте стално седење које уз лош положај седења и не одговарајућу столицу може довести до бола у леђима. Непокретан положај може проузроковати бол у врату и раменима. Неактивност може проузроковати крутост зглобова, отежати покретање које може постати и болно. Када радник проводи дуже време у истом положају, крв се скупља у потколеницама и стопалима и тешко циркулише целим телом. Интензивна концентрација може изазвати телесну напетост (крутост и бол) што може довести до менталног стреса. Већина ових тегоба се може решити ергономијом- науком која се бави обликом у овом случају канцеларијске опреме, тако да одговара природним покретима и положају тела [22].

Поред проблема везаних за константно седење, јављају се и изражени ризици од клизања, саплитања и пада. Јако је важно да сви каблови буду уредно повезани и спроведени, фиоке након коришћења затворене, да све неравнине буду видно обележене или отклоњене. Температуре у канцеларијама треба одржавати у границама којесу предвиђене у зависности од доба године (од 23 до 26°C лети и од 20 до 24°C зими) [22].

Велики број радних активности везан је за ручну манипулацију и преношење терета, које уз неодговарајућу технику може да доведе до повреда леђа, рамена, врата, дланова, руку и ногу. Приликом преношења терета потребно је да се радник придржава правила за правилно подизање и преношење терета како би избегао озбиљне повреде као и да у колико је то могуће користи помоћна транспортна средства или помоћ других радника [26].

У категорију физичких и психофизичких напора спада и стрес. Стрес на радном месту заузима водеће место на скали главних узрочника одсуства са посла, а такође је и главни узрочник пада мотивације и продуктивности радника. Брз темпо живота, међуљудски односи, дуготрајно образовање, конкуренција на послу, доношење важних и одговорних одлука, управљање скупим и сложеним пројектима, борба за моћ, статус, егзистенцију представљају стални извор стреса. Симптоми стреса могу бити физички, психолошки и облици неприлагођеног понашања [1].

5. ПРОЦЕНА РИЗИКА НА РАДНОМ МЕСТУ

Процењивање ризика врши се за сваку опасност или штетност, упоређивањем са дозвољеним вредностима прописаним одговарајућим прописима у области безбедности и здравља на раду, техничким прописима, стандардима и препорукама. Практично се процена ризика спроводи преко образаца или матрица. Један од препоручених образаца за процену ризика има следећи облик приказан на слици 11 [2]:



Слика 11. Образац за процену ризика [2]

Фактори ризика тежина повреде, учестаност излагања, вероватноћа повређивања и број изложених особа се одређују из следећих табела:

Табела 4. [2]: Тежина потенцијалне повреде

Тежина потенцијалне повреде	ТП
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, екстермитета, трајна обољења	6.0
Губитак вида, више екстремитета, тежа, трајна обољења	10.0
Фаталне повреде, смртни исход	15.0

Табела 5. [2]: Учесталост излагања опасности

Учесталост излагања опасности	УИ
Једном годишње	0.5
Једном месечно	1.0
Једном недељно	1.5
Једном дневно	2.5
Сваког сата	4.0
константно	5.0

Табела 6. [2]: Вероватноћа повређивања

Вероватноћа повређивања	ВП
Готово невероватно, могуће само под екстермним 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 неуобичајно	2.0
Постоји шанса да се деси	5.0
Могућно, не представља изненађење	8.0
Вероватно, треба очекивати да ће се десити	10.0
Сигурно, десиће се без сумње	15.0

Табела 7. [2]: Број изложених особа

Број изложених особа	БО
1-2	1
3-7	2
8-15	4
16-50	8
Преко 50	12

У табели 8. дата је категорија ризика, од занемарљивог односно ниског ризика па до неприхватљивог ризика где је рад са таквим ризиком неприхватљив. Категорија ризика се добија када се параметри из претходних табела тежина повреде, учестаност излагања, вероватноћа повређивања и број изложених особа помноже. На крају је потребно одредити мере у зависности од категорије ризика.

Табела 8. [2]: Категорија ризика

Категорија ризика	Ризик = ТП x УИ x ВП x БО
ЗАНЕМАРЉИВ РИЗИК Веома мали ризик	0-5
МАЛИ РИЗИК Ризик постоји и могу се дефинисати мере заштите	6-50
УМЕРЕН РИЗИК Потребно је дефинисати мере за смањење ризика	51-250
ВИСОКИ РИЗИК Значајан ризик, обавезно је дефинисање мера заштите	251-500
НЕПРИХВАТЉИВ РИЗИК Рад са оваквим ризиком је неприхватљив	Преко 500

5.1. Основни подаци о предузећу “Gama Ice” д.о.о. у којем је извршена процена ризика

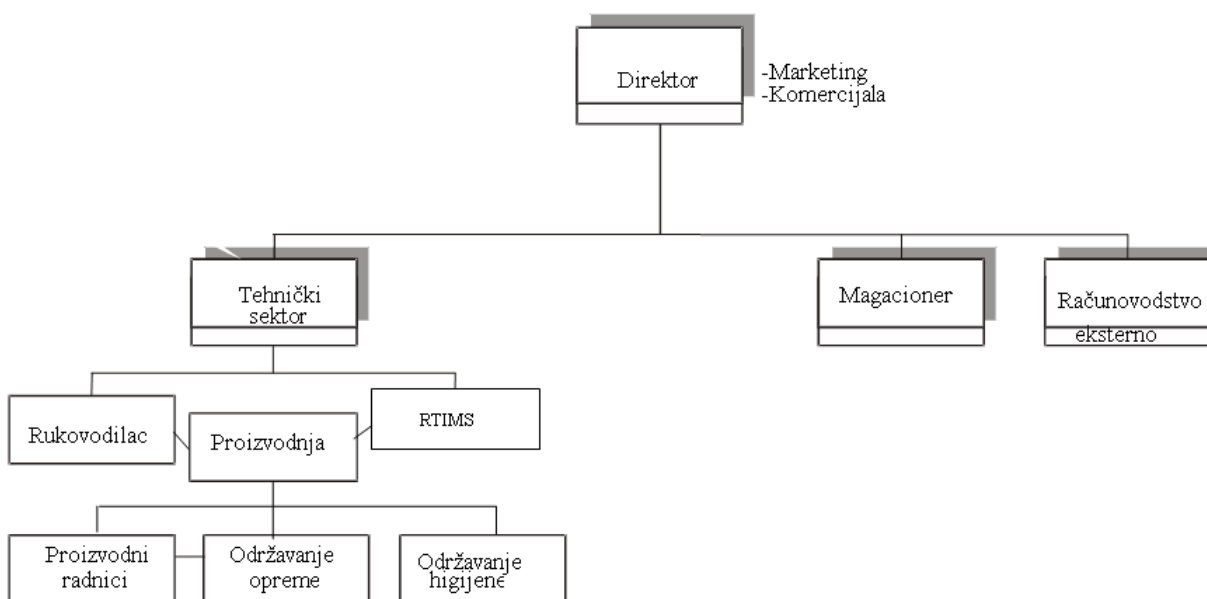
За практичан пример процене ризика узео сам три радна места у предузећу “Gama Ice” д.о.о. Прво радно место јесте радник на производњи и паковању кафе, затим радник на производњи и паковању посластичарских производа и возач.

Предузеће “Gama Ice” д.о.о. се налази у општини Крагујевац, место Крагујевац, адреса Гајева 31 а. Матични број предузећа је 20645458. Предузеће је основано као друштво са ограниченом одговорношћу 05.05.2010. године. Има статус: активно привредно друштво. Претежна делатност предузећа је производња чоколаде и кондиторских производа, шифра делатности 1082, индустрија, прехранбена индустрија [23].

Производни програм предузећа чине [23]:

- производња еспресо кафе,
- производња инстант напитака у праху (топла чоколада, милк шејк),
- производња сладоледа,
- производња торти и колача,
- производња топинга,
- производња полупроизвода за посластичарство (базе, пасте за сладолед и смеше за посластичарство)

Организациона структура предузећа дефинисана је Пословником о квалитету и дата је на слици 12.



Слика 12. Организациона структура предузећа “Gama Ice” д.о.о. [23]

5.1.1. Опис радног простора

Објекат предузећа је типа производно – пословни, зидани објекат са металним кровом. Грејање у предузећу је у комбинацији плин и струја. Климатизација је изведена само у канцеларијском делу објекта.

Радни простор се састоји из више просторија међуобно повезаних. Канцеларија директора је површине око 12 m², висине 2,6 m. Осветљење је изведено преко прозора укупне површине око 5m² као природно и преко неонског осветљења као вештачко. Вентилација се остварује природним путем отварањем прозора. Канцеларија је климатизована. У продужетку канцеларије налази се пријемна канцеларија површине око 10 m², Осветљење такође изведено како природно преко прозора површине око 5 m² тако и вештачки. Простор је такође климатизован. У продужетку објекта се налази и канцеларија технологије која није климатизована а осветљење је природно путем прозора површине око 4 m² као и вештачко путем неонске расвете [24].

Радионица за производњу сладоледа је површине око 20 m², просечне висине око 4m, Осветљење је изведено преко прозора површине око 2.5 m² као природно и путем неонске расвете као вештачко. Под у радионици је израђен од бетона премазаног заштитном бојом. Зид је обложен керамичким плочицама до висине око 2 m. Вентилација је изведена како вештачким путем тако и природним преко прозора [24].

Радионица за производњу кафе се састоји од две просторије укупне површине површине око 95 m², просечне висине око 4 m. Осветљење је изведено путем прозора укупне површине око 10 m², и то као природно и неонско као вештачко. Под је од бетона премазан заштитном бојом а вентилација просторије је природним путем преко прозора [24].

У претходном опису радних места дат је опис оних просторија у којима се обавља посао за три радна места која су наведена као пример и за које је урађена процена ризика. Поред описаних просторија у предузећу постоји још и радионица за израду торти и колача и изложбени простор. Од помоћних просторија ту су магацин сировина површине око 7 m², као и магацин готових производа површине око 8 m². Гардероба површине око 22 m², подељена на мушки и женски део за запослене у производњи. Два иста тоалета се налазе у склопу гардеробе површине око 2.5 m², мушки и женски са подовима и зидовима обложеним керамичким плочицама. У канцеларијском делу се налази још један тоалет површине око 2 m². У даљем тексту дат је и изглед делова објекта у којима се обавља рад за три радна места за која је урађена процена ризика. Плафон у производном делу и у магацинима је кров који је са доње стране заштићен панелима. Канцеларије, тоалети и гардероба имају пспуштен плафон израђен од ригипс плоча [24].

5.1.2. Опис средстава за рад у производњи

У просторији за пржење кафе налази се машина – Футура, машина за варење кеса за кафу. За производњу сладоледа користи машина за производњу сладоледа Smart quik и машина за производњу сладоледа Snow quik, као и пастеризатор. Ту су још и миксери за мешање теста, пећ на струју, линија за кување крема са дозером, машина за затварање, коморе, шок коморе и више врста других расхладних уређаја. Ручна виљушкара за манипулацију теретом унутар објекта, затим прогромски радни столови судопере и друга опрема за рад.

При обављању послова користе се разне врсте канцеларијског материјала, материјали који се користе за производњу и паковање кафе, прашкастих и посластичарских производа као и средства за одржавање хигијене радног простора а која немају својство опасних материја и не стварају опасан отпад зато што предузеће послује у области прехранбених производа.

5.2. Процена ризика за радно место радник на производњи и паковању кафе

Радник на производњи и паковању кафе има радна задужења на машини за пржење и паковање кафе, утовару – истовару сировина, рад са купцима, укључујући и послове паковања, мерења и варења кеса као и других послова по налогу претпостављеног.

Када је реч о процесу пржења кафе, радник треба да врши стални надзор у току процеса рада. Радник има задужења за пријем сирове кафе и пријем амбалаже у магацин производње. Сирову кафу потребно је сипати у силосе. Проверити кесе за паковање кафе. Потребно је укључити довод ваздуха, воде и пропанбутан гаса, програмирати аутоматски рад пржионице, проверити горионик и притисак ваздуха, воде и гаса. Када су сви параметри задовољени процес пржења кафе је започет. Када се заврши са пржењем кафе потребно је проверити ниво упржености кафе на основу искуства запосленог и ако је критеријум усаглашен, кафа се даље транспортује на хлађење како не би дошло до препржености кафе. Пржена кафа се након филтрирања и одвајања камења се смешта у силосе одакле се врши паковање у триплекс кесе. Радник формира кесу, поставља је на машину за пуњење. Затим врши контролу тежине на ваги. Ако је критеријум усаглашен, поставља кесу на машину за варење кеса на којој је температура аутоматски подешена, врши се контрола вара и на крају пакује у транспортне кутије од 12 кг. На крају целог циклуса врши се лепљење кутија, етикете и одлагање у магацин готових производа одакле се врши испорука купцима [25].

На слици 13, дата је фотографија машине за производњу и пржење кафе. На слици 14, представљени су силоси за складиштење пржене кафе и командна табла. На слици 15, представљена је фотографија машине за паковање кафе и заваривање кеса.



Слика 13. Машина - Футура за пржење и хлађење кафе



Слика 14. Силоси за складиштење кафе и командна табла



Слика 15. Машина за паковање кафе и машина за варење кеса

Радник запослен на радном месту производња и паковање кафе поседује 18 година укупног радног стажа од тога две године стажа на овом радном месту, година старости 49, IV степен средње стручне спреме, пол мушки. Захтевана стручна спрема је III степен¹.

Карактеристично за ово радно место је то да радник до 60% радног времена проведе у стајаћем положају, као и често подизање терета. Рад на овом радном месту је више динамичан него статичан. Рад се одвија у једној смени од 7-15 часова пет дана у недељи.

5.2.1. Идентификација опасности и штетности на радном месту производња и паковање кафе

1. Идентификоване опасности:

- 1.1 Недовољна безбедност због ротирајућих и покретних делова
- 1.2 Могућност опекотина приликом рада на пржењу кафе
- 1.3 Радна зона машине није у потпуности обезбеђена
- 1.4 Печуркасти STOP тастер је удаљен од радне зоне машине
- 1.5 На машини постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама
- 1.6 Клизав под (као последица прања, прашине и тд.)

¹ Извор информација: Систематизација радних места, предузећа "Gama Ice" д.о.о.
Уговори о раду, "Gama Ice" д.о.о.

- 1.7 Опасност од објеката на поду који могу изазвати повреду
- 1.8 Постоје металне конструкције које се налазе у висини главе и у које радник може ударити приликом рада
- 1.9 Могућност директног или индиректног додира са деловима електричне инсталације

2. Идентификоване штетности:

- 2.1 У току рада долази до повећаног нивоа буке
- 2.2 Температура у просторији је у летњим месецима виша од 24°C
- 2.3 Подизање терета лоцираних испод висине колена
- 2.4 Радно место захтева рад у претежно стајаћем положају
- 2.5 Стрес на радном месту (могућност повреде, материјална одговорност и др.)

У табели 9, дата је процена ризика за идентификоване опасности по обрасцу а у табели 10, дата је процена ризика за идентификоване штетности на радном месту.

Табела 9. Процена ризика за идентификоване опасности на радном месту – радник на пржењу и паковању кафе

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
1.1	Недовољна безбедност због ротирајућих и покретних делова мешалице кафе	4.0	4.5	3	1	54			X		
1.2	Могућност опекотина приликом рада на пржењу кафе	3.5	4.0	3	1	42		X			
1.3	Радна зона машине није у потпуности обезбеђена	3.0	3.5	2.5	1	26.5		X			
1.4	Печуркасти STOP тастер је удаљен од радне зоне машине	3.5	4.0	2.5	1	35		X			
1.5	На машини постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама	1.5	4.0	3	1	18		X			
1.6	Клизав под (као последица прања, прашине и тд.)	3.0	4.0	4.0	1	48		X			

1.7	Опасност од објеката на поду који могу изазвати повреду	2.0	4.0	2.5	1	20		X			
1.8	Постоје металне конструкције које се налазе у висини главе и у које радник може ударити приликом рада	1.0	4.0	1.5	1	6		X			
1.9	Могућност директног или индиректног додира са деловима електричне инсталације	6.0	4.0	3.0	1	72			X		

Табела 10. Процена ризика за идентификоване штетности на радном месту – радник на пржењу и паковању кафе

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
2.1	У току рада долази до повећаног нивоа буке	6.0	3.0	2.0	1	36		X			
2.2	Температура у просторији је у летњим месецима виша од 24°C	2.5	4.0	1.5	1	15		X			
2.3	Подизање терета лоцираних испод висине колена	6.0	2.0	5.0	1	60			X		
2.4	Радно место захтева рад у претежно стајаћем положају	4.0	3.5	3.5	1	49		X			
2.5	Стрес на радном месту (могућност повреде, материјална одговорност и др.)	2.0	3.5	1.5	1	10.5		X			

5.2.2. Мере заштите и смањење ризика за радно место – радник на производњи и паковању кафе

1. Опасности:

1.1 Недовољна безбедност због ротирајућих и покретних делова (**умерен ризик**)

мере заштите: Процењен ризик се налази на доњој граници умереног ризика. За смањење ризика потребно је поставити заштитну решетку на мешалицу за кафу у току хлађења како би се спречио настанак повреда. Потребно је пажљиво руковати машином за пржење као и машином за паковање кафе.

1.2 Могућност опекотина приликом рада на пржењу кафе (**мали ризик**)

мере заштите: Не стављати руке у најближу зону рада машине. Приликом провере упржености кафе користити помоћни алат и заштитне рукавице. Не стављати руке у зону заваривања кеса.

1.3 Радна зона машине није у потпуности обезбеђена (**мали ризик**)

мере заштите: У току хлађења кафе, када је активирана мешалица не прилазити радној зони машине. Осим у случајевима провере упржености кафе.

1.4 Печуркасти STOP тастер је удаљен од радне зоне машине (**мали ризик**)

мере заштите: Контролна табла са печуркастим тастером је удаљена од радне зоне машине. Као мера за смањење ризика потребно је да се тастер изведе до радне зоне машине како би раднику било олакшано његово активирање тастера.

1.5 На машини постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама (**мали ризик**)

мере заштите: Места на којима постоје оштре ивице, потребно је обезбедити или ставити на видном месту ознаку места на коме може доћи до повреде.

1.6 Клизав под (као последица прања, прашине и тд.) (**мали ризик**)

мере заштите: Носити одговарајућу обућу са гуменим ђоном. Радно место је потребно одржавати уредним, користити средства за одржавање подова која не стварају услове за клизање. Пажљиво кретање уз и низ степенице.

1.7 Опасност од објеката на поду који могу изазвати повреду (**мали ризик**)

мере заштите: Уклонити све непотребне објекте са пода. У конкретном случају уклонити пећ и усисивач са простора кретања између радне зоне машине и командне табле како не би дошло до саплитања. Канту за одлагање пиљевине и камења држати на месту на којем неће сметати раднику приликом кретања.

1.8 Постоје металне конструкције које се налазе у висини главе и у које радник може ударити приликом рада (**мали ризик**)

мере заштите: Цеве за довод и одвод кафе у силос се налазе у висини главе радника. Приликом промене црева на цевима за силос, треба водити рачуна како не би дошло до повреде главе.

1.9 Могућност директног или индиректног додира са деловима електричне инсталације (умерен ризик)

мере заштите: Не дирати делове који могу бити под напоном, ако се радник претходно није уверио да је струја искључена. Периодичну контролу инсталација и поправке могу спроводити само за то овлашћена лица.

2. Штетности:

2.1 У току рада долази до повећаног нивоа буке (мали ризик)

мере заштите: У току рада машине потребно је носити средства за заштиту слуха у виду чепова, антифона или слушалица.

2.2 Температура у просторији је у летњим месецима виша од 24°C (мали ризик)

мере заштите: Машина за пржење кафе у току рада додатно загрева просторију. Просторија нема климатизацију, тако да је у току рада машине потребно додатно природно проветравање просторије. Ако финансијска средства то дозвољавају пожељно је уградити клима уређај у просторију.

2.3 Подизање терета лоцираних испод висине колена (умерен ризик)

мере заштите: За преношење цакова са кафом користити ручни виљушкар. Приликом утовара и истовара цакова користити помоћ другог радника. Обучити запосленог за правилно манипулисање теретом и правилан положај тела у току манипулације.

2.4 Радно место захтева рад у претежно стајаћем положају (мали ризик)

мере заштите: коришћење честих а кратких пауза у току радног времена.

2.5 Стрес на радном месту (могућност повреде, материјална одговорност и др.) (мали ризик)

мере заштите: примена организационих мера, правилном расподелом радног времена и одмора. Коришћење годишњег одмора из више пута и др.

5.3. Процена ризика за радно место радник на производњи и паковању посластичарских производа

Радник на производњи и паковању посластичарских производа има за задатак, извођење радова на руковању материјалом на производњи и паковању посластичарских производа, утовару и истовару, рад у магацину, рад са купцима као и обављање других послова по налогу претпостављеног.

Задатак радника у самом процесу производње посластичарских производа (сладоледа) је да припреми све потребне састојке дефинисане рецептом у зависности од тога који се укус сладоледа прави. Када се припреми сав материјал, потребно је припремити и амбалажни материјал у који ће се паковати сладолед. Следећи корак је припрема масе за пастеризацију. Нако што се прибаве сви потребни састојци, врши се меревање. Након што се изврши меревање, смеша се даље сипа у мешалицу. За време мешања смесе у мешалици, припрема се амбалажа на којој је потребно изврши ти санитацију. Сладолед се из мешалице сипа у амбалажу, врши се меревање и након тога лепљење декларације и складиштење у комору. Прво је потребно сладолед сместити у “Шок комору” на брзо замрзавање сладоледа и након тога сладолед складиштити у витрине и хладњаче за складиштење сладоледа [25]. На сликама 16, 17 и 18 представљена је линија за производњу сладоледа и производњу других посластичарских производа.



Слика 16. Линија за производњу сладоледа и других посластичарских производа



Слика 17. Пастеризатор, машине за мешање сладоледа



Слика 18. Пастеризатор и хладњача (Шок комора)

За обављање посла радник на производњи и паковању посластичарских производа, захтевана стручна спрема запосленог је III степен. Радник запослен на овом радном месту је старости 31. годину пол - женски, укупног радног искуства 7 година, од тога једну годину рада на овом радном месту.²

Карактеристично за ово радно место је то да радник до 60% радног времена проведе у стајаћем положају, као и често чучање, сагињање и рад у принудном положају. Рад на овом радном месту је више динамичан него статичан. Рад се одвија у једној смени од 7-15 часова пет дана у недељи.

Опрема за рад на радном месту радник на производњи и паковању посластичарских производа, састоји се од машине Smart quik, машине за производњу сладоледа Snow quik, миксери за мешање теста и мућење крема, пећ на струју, линија за кување крема са дозером, затварачица, коморе, шок коморе и више врста других расхладних уређаја., ручна виљушкара за манипулацију теретом унутар објекта, прохромски радни столови, судопере и др.

Опрема за личну заштиту на раду прописана је сходно карактеристикама радног места и условима рада и састоји се од радних ципела – клонпи, панталона, мајица, блуза, капа и др.

5.3.1. Идентификација опасности и штетности на радном месту радник на производњи и паковању посластичарских производа

1. Идентификоване опасности:

- 1.1 недовољна безбедност због ротирајућих или покретних делова
- 1.2 на поду и радној околини постоје неравнине и пукотине
- 1.3 под у радној околини је повремено клизав као последица прања и просипања
- 1.4 на поду се налазе разводни каблови и друге инсталације неправилно постављене
- 1.5 на поду се налазе објекти који ометају рад
- 1.6 на машинама и опреми постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама
- 1.7 алати и предмети са оштрим ивицама се не користе на безбедан начин
- 1.8 алати и предмети са оштрим ивицама се не складиште на одговарајући начин
- 1.9 могућност опекотина приликом рада на пећи
- 1.10 користе се предмети који се у току рада греју
- 1.11 у току рада може доћи до прскања или просипања флуида са високом температуром
- 1.12 Манипулација загрејаним предметима се не одвија на безбедан начин

² Извор информација: Систематизација радних места, предузећа "Gama Ice" д.о.о.
Уговори о раду, "Gama Ice" д.о.о.

- 1.13 Рад подразумева хлађење предмета на веома ниске температуре
- 1.14 Постојање ситуације у којој радник са мокрым рукама користи ручни електроалат (миксере)
- 1.15 Директан или индиректан додир са деловима електричне инсталације и опреме под напонам

2. Идентификоване штетности:

- 2.1 у току рада повремено долази до повећаног нивоа буке
- 2.2 температура у раној просторији је виша у летњим месецима од 25°C због коришћења пећи за печење кора и кување прелива
- 2.3 напори или телесна напрезања услед дугог стајања
- 2.4 радно место подразумева рад у савијеном или извијеном и неприродном положају тела
- 2.5 често је неопходно да радник ради веома брзо
- 2.6 често радник своје задатке не може да изврши у дефинисаном року
- 2.7 стрес (могућност повређивања, материјална одговорност и др.)

У табели 11, дата је процена ризика за идентификоване опасности по обрасцу а у табели 12, дата је процена ризика за идентификоване штетности на радном месту.

Табела 11. Процена ризика за идентификоване опасности на радном месту – радник на производњи и паковању посластичарских производа

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
1.1	недовољна безбедност због ротирајућих или покретних делова	4.0	3.0	3.0	1	36		X			
1.2	на поду и радној околини постоје неравнине и пукотине	3.0	4.0	4.0	1	48		X			
1.3	под у радној околини је повремено клизав као последица прања и просипања	3.5	4.0	3.5	1	49		X			
1.4	на поду се налазе разводни каблови и друге инсталације неправилно постављене	4.5	3.0	5.0	1	67.5			X		

1.5	на поду се налазе објекти који ометају рад	3.0	4.0	3.5	1	42		X			
1.6	на машинама и опреми постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама	2.5	3.5	4.5	1	39.3		X			
1.7	алати и предмети са оштрим ивицама се не користе на безбедан начин	2.0	4.0	5.0	1	40		X			
1.8	алати и предмети са оштрим ивицама се не складиште на одговарајући начин	2.0	4.0	4.5	1	36		X			
1.9	могућност опекотина приликом рада на пећи	2.5	3.0	4.0	1	30		X			
1.10	користе се предмети који се у току рада греју	0.5	3.5	2.0	1	3.5	X				
1.11	у току рада може доћи до прскања или просипања флуида са високом температуром	2.5	3.0	4.0	1	30		X			
1.12	манипулација загрејаним предметима се не одвија на одговарајући начин	2.5	3.0	4.5	1	33.7		X			
1.13	рад подразумева хлађење предмета на веома ниске температуре	1.0	3.0	4.0	1	12		X			
1.14	постојање ситуације у којој радник са мокрим рукама користи ручни електроалат (миксере)	6.0	3.0	6.0	1	108			X		
1.15	директан или индиректан додир са деловима електричне инсталације и опреме под напоном	5.5	3.0	5.5	1	90.7			X		

Табела 12. Процена ризика за идентификоване штетности на радном месту – радник на производњи и паковању посластичарских производа

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
2.1	у току рада повремено долази до повећаног нивоа буке	3.0	3.0	1.5	1	13.5		X			

2.2	температура у раној просторији је у летњим месецима виша од 25°C због коришћења пећи за печење кора и кување прелива	2.5	4.0	1.5	1	15		X			
2.3	напори или телесна напрезања услед дугог стајања	4.0	3.5	3.5	1	49		X			
2.4	радно место подразумева рад у савијеном или извијеном и неприродном положају тела	3.5	3.5	3.5	1	42.8		X			
2.5	често је неопходно да радник ради веома брзо	1.5	3.0	2.0	1	9		X			
2.6	често радник своје задатке не може да изврши у дефинисаном року	2.0	3.0	2.0	1	12		X			
2.7	стрес (могућност повређивања, материјална одговорност и др.)	2.5	3.5	2.5	1	21.8		X			

5.3.2. Мере заштите за смањење ризика на радном месту – Радник на производњи и паковању посластицарских производа

1. Опасности:

1.1 недовољна безбедност због ротирајућих или покретних делова (**мали ризик**)

Мере заштите: приликом руковања миксером користити заштитни поклопац. Не отварати поклопац миксеа у току рада.

1.2 на поду и радној околини постоје неравнине и пукотине (**мали ризик**)

Мере заштите: Све неравнине и пукотине у поду попунити. Користити прописану обућу за радно место.

1.3 под у радној околини је повремено клизав као последица прања и просипања (**мали ризик**)

Мере заштите: носити одговарајућу обућу са гуменим ђоном. Одржавати радни простор уредним. Користити средства за чишћење која не стварају услове за клизање.

1.4 на поду се налазе разводни каблови и друге инсталације неправилно постављене (**умерен ризик**)

Мере заштите: све каблове и сву другу инсталацију одмах уклонити са пода и поставити у каналете за то намењене, како би се избегао директан контакт. Користити заштитну обућу са гуменим ђоном. Не квасити зону око каблова.

1.5 на поду се налазе објекти који ометају рад (**мали ризик**)

Мере заштите: на поду се често налазе канте са материјалом за рад (крем, топинг и др.), које могу довести до спотицања и пада радника. У просторији постоји довољан број

полица и места за оставу, тако да по завршеној употреби, канту и посуде обавезно вратити на место.

1.6 на машинама и опреми постоје необезбеђени делови са оштрим ивицама (**мали ризик**)

Мали ризик: Оштре ивице потребно је обезбедити или видно обележити. Користити заштитну опрему за руковање оштрим предметима.

1.7 алати и предмети са оштрим ивицама се не користе на безбедан начин (**мали ризик**)

Мере заштите: Потребно је пажљиво руковање оштрим предметима и алатима (разне врсте ножева). Користити рукавице приликом руковања алатом. Одмах по употреби алат вратити на сталак који је за то предвиђен. Не остављати ножеве по радној површини како не би дошло до повређивања у случају пада ножа.

1.8 алати и предмети са оштрим ивицама се не складиште на одговарајући начин (**мали ризик**)

Мере заштите: Потребно је пажљиво руковање оштрим предметима и алатима (разне врсте ножева). Одмах по употреби алат вратити на сталак који је за то предвиђен. Не остављати ножеве по радној површини или другим местима који нису предвиђени за то како не би дошло до повређивања у случају пада.

1.9 могућност опекотина приликом рада на пећи (**мали ризик**)

Мере заштите: Не стављати руке у најближу зону рада. Користити помоћни алат за рад. Користити заштитне рукавице

1.11 у току рада може доћи до прскања или просипања флуида са високом температуром (**мали ризик**)

Мере заштите: Када радник преноси флуид са високом температуром, потребно је да се прво увери да нема других радника у близини, да је под чист и да нема других објеката који могу угрозити безбедност, и тек онда се може извршити манипулација флуидом.

1.12 манипулација загрејаним предметима се не користи на одговарајући начин (**мали ризик**)

Мере заштите: Као и у претходном случају, приликом манипулације загрејаних предмета, потребно је уверити се да нема других радника у близини. Користити заштитну опрему (рукавице).

1.13 рад подразумева хлађење предмета на веома ниске температуре (**мали ризик**)

Мере заштите: Приликом преношења предмета охлађених на ниској температури користити рукавице како би се спречило настајање промрзлина (нарочито из шок коморе због изузетно ниске температуре). Користити прслук и другу заштитну опрему приликом рада у расхладним уређајима.

1.14 опасност од ситуације у којој радник мокрим рукама користи ручни електроалат (миксере) **(умерен ризик)**

Мере заштите: електроалат користити искључиво након што се радник увери да је инсталација исправна. Руке приликом коришћења морају бити суве.

1.15 Директан или индиректан додир са деловима електричне инсталације и опреме под напоном **(умерен ризик)**

Мере заштите: не додиривати било који део док се радник претходно не увери да је струја искључена. Периодичне контроле електричне инсталације, поправке и контролу могу радити само за то овлашћена лица.

2.Штетности:

2.1 у току рада повремено долази до повећаног нивоа буке **(мали ризик)**

Мере заштите: Бука која се ствара коришћењем миксера је повећана, али се миксер користи 20% радног времена, тако да не изазива озбиљне последице. Пожељно је да радник користи средства заштите од буке.

2.2 температура у радној просторији је виша у летњим месецима виша од 25°C због коришћења пећи за печење кора и кување прелива **(мали ризик)**

Мере заштите: У летњим месецима долази до повишене температуре у просторији. Просторија нема климатизацију, тако да је у том случају потребно чешће проветравање просторије и коришћење вештачке вентилације. У колико финансијска средства предузећа то дозвољавају пожељно је уградити клима уређај у ову просторију.

2.3 напори или телесна напрезања услед дугог стајања **(мали ризик)**

Мере заштите: коришћење честих а кратких пауза у току радног времена. Користити помоћ другог запосленог.

2.4 радно место подразумева рад у савијеном или извијеном и неприродном положају тела **(мали ризик)**

Мере заштите: У ситуацијама када је то могуће све радње обављати на радном столу. Како овај посао обавља једна особа, радни сто треба подесити на одговарајућу висину и прилагодити раднику.

2.5 често је неопходно да радник ради веома брзо **(мали ризик)**

Мере заштите: Направити организацију посла. Користити помоћ других запослених како би се испунили рокови.

2.6 често радник своје задатке не може да изврши у дефинисаном року **(мали ризик)**

Мере заштите: Користити помоћ других запослених како би се испунили рокови. У колико могућности то дозвољавају ангажовати помоћног радника.

2.7 стрес (могућност повређивања, материјална одговорност и др.) (**мали ризик**)

Мере заштите: примена организационих мера. Правилна расподела радног времена и одмора. Коришћење годишњег одмора из више пута.

5.4. Процена ризика за радно место-возач

Задаци и обавезе радника на радном месту возач су преузимање и припрема возила. Преглед и визуелна провера возила. Потребно је извршити припрему и проверу превозне и саобраћајне документације. Радник има задужења на провери стање и количину робе и терета.

Радник на овом радном месту има примарно занимање, управљање теретним возилом као и провера исправности функционисања возила. Возач има задужења о контроли терета у току вожње. Потребно је да с времена на време изврши проверу стања терета и да води рачуна о заштити терета. У колико дође до кvara на возилу, возач је дужан да евидентира квар и ако је у могућности да га отклони. Ако не, потребно је обавестити менаџмент тим о квару како би ангажовали лица која ће квар отклонити. Возач треба да води евиденцију о утрошеном гориву и осталим трошковима као и о извршеном превозу. Радник је дужан да чува и превентивно одржава возило. По питању безбедности, радник је дужан да спроводи мере безбедности за себе и друге учеснике у саобраћају и приликом обављања посла. Поред ових послова, радник је дужан да обавља и друге послове по налогу предпостављених.³

За обављање послова возача, захтевана стручна спрема је III степен. Радник запослен на овом радном месту има 57 година старости, пол – мушки. Стручна спрема запосленог је III степен. Укупно радно искуство је 32 године од тога једну годину на овом радном месту у предузећу.⁴

Карактеристично за ово радно место је то што радник мора да поседује возачку дозволу за „Б“ и „Ц“ категорију као и једну годину радног искуства. Возило којим управља је теретно возило – хладњача, марке Citroen, уз коју запослени добија и сва друга помоћна средства за рад и вршење услуге набавке и доставе.

Приликом обављања посла на радном месту – возач, радник 20% времена проводи у канцеларији у седишту фирме, а 80% радног времена проводи на терену. Рад је више

³ Извор информација: Систематизација радних места, предузећа “Gama Ice” д.о.о.

⁴ Извор информација: Уговори о раду, “Gama Ice” д.о.о.

динамичан него статичан. Више од 50% радног времена радник проводи у седећем положају.

5.4.1. Идентификација опасности и штетности за радно место – возач

1. Идентификоване опасности:

- 1.1 опасност кретања возила у друмском саобраћају (удес, незгода)
- 1.2 опасност утовар – истовар робе
- 1.3 могућност пада приликом изласка – уласка у теретни део возила
- 1.4 могућност клизања или спотицања по поду хладњаче
- 1.5 постојање опасних површина
- 1.6 металне конструкције у висини главе у које радник може ударити у току рада
- 1.7 постојање алата и предмета са оштрим ивицама који се не складиште на безбедан начин
- 1.8 рад подразумева хлађење производа и хладњаче на веома ниску температуру
- 1.9 директан или индиректан додир са деловима опреме под напоном

2. Идентификоване штетности:

- 2.1 хемијске штетности од издувних гасова
- 2.2 у процесу рада стварају се вибрације које се преносе на цело тело
- 2.3 рад у условима ниске спољне температуре
- 2.4 рад у условима високе спољне температуре
- 2.5 предмети који се подижу су често испод нивоа колена
- 2.6 предмети који се утаварају – истоварају често су лоцирани изнад нивоа рамена
- 2.7 предмети се не складиште близу места где ће се користити у циљу преношења терета
- 2.8 радно место подразумева рад у претежно седећем положају у дужем временском интервалу
- 2.9 напори и телесна напрезања приликом утовара и истовара
- 2.10 рад дужи од пуног, прековремени рад
- 2.11 радно место подразумева рад који захтева концентрацију
- 2.12 радно место подразумева рад у ком постоји материјална одговорност (роба, ауто ...)

У табели 13, дата је процена ризика за идентификоване опасности по обрасцу а у табели 14, дата је процена ризика за идентификоване штетности на радном месту.

Табела 13. Процена ризика за идентификоване опасности на радном месту – возач

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
1.1	опасност кретања возила у друмском саобраћају (удес, незгода)	9.0	3.0	5.0	1	135			X		
1.2	опасност утовар – истовар робе	3.0	3.0	4.5	1	40.5		X			
1.3	могућност пада приликом изласка – уласка у теретни део возила	4.0	2.5	4.0	1	40		X			
1.4	могућност клизања или спотицања по поду хладњаче	4.0	2.5	4.5	1	45		X			
1.5	постојање опасних површина	2.0	3.0	3.0	1	18		X			
1.6	металне конструкције у висини главе у које радник може ударити у току рада	3.5	2.5	4.5	1	39.3		X			
1.7	постојање алата и предмета са оштрим ивицама који се не складиште на безбедан начин	2.5	2.0	2.0	1	10		X			
1.8	рад подразумева хлађење производа и на веома ниску температуру	3.0	3.0	2.0	1	18		X			
1.9	директан или индиректан додир са деловима опреме под напоном	5.0	3.0	5.0	1	75			X		

Табела 14. Процена ризика за идентификоване штетности на радном месту – возач

		Вредност ризика					Категорија ризика				
		ТП	УИ	ВП	БО	ТП x УИ x ВП x БО	Занемарљив	Мали	Умерен	Висок	Неприхватљив
2.1	хемијске штетности од издувних гасова	3.5	3.5	3.0	1	36.7		X			
2.2	у процесу рада стварају се вибрације које се преносе на цело тело	1.5	3.5	2.0	1	10.5		X			
2.3	рад у условима ниске спољне температуре	2.0	3.0	2.5	1	15		X			
2.4	рад у условима високе спољне температуре	2.0	3.0	2.5	1	15		X			
2.5	предмети који се подижу су често испод нивоа колена	5.5	3.0	4.5	1	74.2			X		
2.6	предмети који се утаварају – истоварају често су лоцирани изнад нивоа рамена	2.5	3.0	2.5	1	18.7		X			
2.7	предмети се не складиште близу места где ће се користити у циљу преношења терета	3.0	3.0	3.0	1	27		X			
2.8	радно место подразумева рад у претежно седећем положају у дужем временском интервалу	5.0	3.5	4.5	1	78.7			X		
2.9	напори и телесна напрезања приликом утовара и истовара	3.5	3.0	3.0	1	31.5		X			
2.10	рад дужи од пуног, прековремени рад	5.0	3.0	5.0	1	75			X		
2.11	радно место подразумева рад који захтева концентрацију (учешће у саобраћају)	4.0	3.0	2.0	1	24		X			
2.12	радно место подразумева рад у ком постоји материјална одговорност (роба, возило ...)	4.0	3.5	2.5	1	35		X			

5.4.2. Мере заштите за смањење ризика на радном месту

Радник на радном месту – возач

1. Опасности:

1.1 опасност кретања возила у друмском саобраћају (удес, незгода) (**умерен ризик**)

Мере заштите: У вожњи се стриктно придржавати саобраћајних прописа, бити концентрисан, пропустити друга возила и пешаке и када немају првенства. На службени пут не полазити уморан, неиспаван или под дејством алкохола. Одржавање и провера техничке исправности возила. Правити паузе у законски предвиђеном року.

1.2 опасност утовар – истовар робе (**мали ризик**)

Мере заштите: Држати се на растојању приликом утовара – истовара робе помоћним машинама

1.3 могућност пада приликом изласка – уласка у теретни део возила (**мали ризик**)

Мере заштите: Водити рачуна приликом уласка – изласка у теретни део возила. Користити прописану обућу са гуменим ђоном.

1.4 могућност клизања или спотицања по поду хладњаче (**мали ризик**)

Мере заштите: Под хладњаче је често клизав. Радник треба да буде опрезан приликом кретања. Користити заштитну обућу са гуменим ђоном.

1.5 постојање опасних површина (**мали ризик**)

Мере заштите: У току рада на истовару – утовару робе постоје површине које могу изазвати повреде. Потребно је да радник користи заштитну опрему (рукавице, обућа са гуменим ђоном)

1.6 металне конструкције у висини главе у које радник може ударити у току рада (**мали ризик**)

Мере заштите: Због висине комбија, и полица у хладњаћи, а посебно на задњим и бочним вратима потребно је да радник води рачуна приликом уласка – изласка.

1.7 постојање алата и предмета са оштрим ивицама који се не складиште на безбедан начин (**мали ризик**)

Мере заштите: Алат за сервисирање возила, приликом обиласка, налазио се ван места предвиђеног за складиштење алата. Алат је након употребе потребно вратити на место за то предвиђено. Користити заштитне рукавице.

1.8 рад подразумева хлађење производа у хладњачи на веома ниску температуру (**мали ризик**)

Мере заштите: Приликом дужег боравка у хладњачи могуће је да радник добије промрзLINE због температуре и контакта са расхлађеним производима. Потребно је носити заштитну опрему: рукавице, прслук и обућу са гуменим ђоном.

1.9 директан или индиректан додир са деловима опреме под напоном (**умерен ризик**)

Мере заштите: не додиривати било који део док се радник претходно не увери да је струја искључена. Периодичне контроле електричне инсталације, поправке и контролу могу радити само за то овлашћена лица.

2.Штетности:

2.1 хемијске штетности од издувних гасова (**мали ризик**)

Мере заштите: Одржавање возила у исправном стању. Користити само одговарајуће гориво. Обезбедити добро проветравање.

2.2 у процесу рада стварају се вибрације које се преносе на цело тело (**мали ризик**)

Мере заштите: С времена на време проверавати пнеуматике и систем за ослањање возила

2.3 рад у условима ниске спољне температуре (**мали ризик**)

Мере заштите: Користити заштитну одећу и обућу прописану сходно временским условима. Обавезно коришћење рукавица приликом утовара - истовара. У возилу користити грејање.

2.4 рад у условима високе спољне температуре (**мали ризик**)

Мере заштите: Користити гардеробу сходно временским приликама. Чешће узимати течност и правити краће паузе. Користити климу у возилу.

2.5 предмети који се подижу су често испод нивоa колена (**умерен ризик**)

Мере заштите: Приликом подизања терета користити помоћ других радника или механизације. Обавезно коришћење заштитних рукавица и обуће. Упутути и обучити радника за правилно преношење и маневрисање теретом.

2.6 предмети који се утаварају – истоварају често су лоцирани изнад нивоa рамена (**умерен ризик**)

Мере заштите: Користити помоћ других радника или механизације кад год је то могуће. Упутути и обучити радника за правилно преношење и маневрисање теретом.

2.7 предмети се не складиште близу места где ће се користити у циљу преношења терета (**мали ризик**)

Мере заштите: Потребно је обезбедити најкраћи могући пут за ручно преношење терета. За дуже преношење терета користити ручни виљушкар. Упутути и обучити радника за правилно преношење и маневрисање теретом.

2.8 радно место подразумева рад у претежно седећем положају у дужем временском интервалу (**умерен ризик**)

Мере заштите: Лаке физичке вежбе за леђа као и за циркулацију. Правити чешће паузе у току вожње.

2.9 напори и телесна напрезања приликом утовара и истовара (**мали ризик**)

Мере заштите: Користити помоћ другог запосленог. Користити помоћна средства (колица и др.). Заузети правилан положај тела приликом подизања терета. Придржавати се свих мера за правилно подизање и маневрисање теретом.

2.10 рад дужи од пуног, прековремени рад (**умерен ризик**)

Мере заштите: Обавезно се придржавати законских одредби које се односе на дужину вожње односно одмора. За све запослене који раде на овом радном месту поседовање лекарског уверења је обавезно.

2.11 Стрес, радно место подразумева рад који захтева концентрацију (**мали ризик**)

Мере заштите: Примена организационих мера. Правилна расподела радног времена и одмора. Коришћење годишњег одмора из више пута.

2.12 Стрес, радно место подразумева рад у ком постоји материјална одговорност (роба, возило ...) (**мали ризик**)

Мере заштите: Примена организационих мера. Правилна расподела радног времена и одмора. Коришћење годишњег одмора из више пута.

6. ЗАКЉУЧАК

Иако је процена ризика законска обавеза у Србији, овај процес има много већи значај у пословању предузећа од законске обавезе. Она представља важан корак у заштити радника, предузећа као и самог посла. Израдом документа о процени ризика менаџмент тиму предузећа је омогућено да се фокусира на ризике који су заиста важни на радном месту, односно на оне ризике који у себи имају потенцијал да доведу до настанка повреде. У многим случајевима просте мере могу довести до контроле ризика као нпр. осигуравање да се проливане течности одмах очисте како се запослени не би оклизнули или да се фиоке држе затворене како се неко не би случајно саплео о исте.

Поред документа о процени ризика постоји и серија стандарда OHSAS 18001 који представља систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду. Имплементација овог стандарда није законски прописана као обавеза, али његовом имплементациом безбедност и здравље на раду у самом предузећу подижемо на још виши ниво као и сам квалитет пословања.

У данашње време, машине произведене по свим стандардима по питању безбедности и здравља на раду, у многоме олакшавају рад и смањују могућност настанка повреде. Те машине и опрема за рад у себи већ имају уграђен читав низ мера заштите како би се спречио настанак повреда радника који на њима управљају.

У предузећу “Gamma Ice” д.о.о. запослено је осам радника.. У раду је као пример наведена процена ризика за три радна места, два у самој производњи и за радно место возача са циљем да се представе потенцијални извори опасности и штетности који могу довести до повреде на тим радним местима.

Проценом ризика у предузећу, поред законске обавезе, очекивања су да се број повреда насталих у самом предузећу сведе на минимум, а самим тим да се и број изостанака радника са посла због повреде сведе на минимум. Обуком радника, и упознавањем са ризицима као и мерама спроведеним на њиховом отклањању, ниво и квалитет пословања предузећа подигнут је на још виши ниво.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Мачужић И., *Безбедно и здраво радно место*, Водич за раднике и послодавце, Машински факултет у Крагујевцу
- [2] Мачужић И., *Процена ризика на радном месту*, Водич за практичну примену, Машински факултет у Крагујевцу
- [3] Australian - New Zealand, *Risk Management Standard 4360* (AS/NZS 4360:2004)
- [4] <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/risk> приступљено: 29.05.2015
- [5] George E. Rejda, *Principles of Risk Management and Insurance*, Tenth Edition, University of Nebraska, 2005.godina
- [6] Остојић С., *Осигурање и управљање ризика*, Београд, Дата Статус, 2007.година
- [7] <http://www.upravljanjerizicima.com/definicija-rizika/1.2> приступљено: 27.05.2015.
- [8] <http://www.upravljanjerizicima.com/tipovi-rizika/1.3> приступљено: 03.06.2015.
- [9] http://www.minrzs.gov.rs/files/doc/bezbednost/dokumenta/akt_o_proceni_rizika.pdf приступљено: 10.06.2015.
- [10] https://sr.wikipedia.org/sr/Процена_ризика приступљено: 10.06.2015.
- [11] http://www.oit.org/wcmssp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-budapest/documents/publication/wcms_169164.pdf приступљено: 19.06.2015.
- [12] <http://www.poslodavci.org.rs/aktivnosti/projekti/bezbednost-i-zdravlje-na-radu/procena-rizika> приступљено: 19.06.2015.
- [13] <http://www.srdjansimic.com/standardizacija-sertifikacija/ohsas-18001/> приступљено: 19.06.2015
- [14] Пуношевац З., *OHSAS 18001:2007 или Акт о процени ризика*, Фестивал квалитета, Крагујевац 2008. година
- [15] www.vpts.edu.rs/.../LENA%20TASIC%20SPECIJALISTICKI%20RAD приступљено: 19.06.2015.
- [16] *Анализа повреда на раду*, Извештај министарства за рад, запошљавање и социјалну политику за 2012. годину, Република Србија, 2013. година
- [17] <http://www.bezbednosnikonsultant.com/bezbednost/> приступљено: 22.06.2015.
- [18] <https://sr.wikipedia.org/wiki/Ризик> приступљено: 25.06.2015.
- [19] <https://www.osha.gov/SLTC/etools/woodworking/nippoints.html> приступљено: 22.06.2015.
- [20] <http://www.oshatrain.org/courses/mods/715m6.html> приступљено: 22.06.2015.

- [21] <http://www.nalepnice.rs/PagesPro/OP-0018.html> приступљено: 22.06.2015.
- [22] *Primjena pravila zaštite na radu kod rada s računalom*, Društvo za osiguranje kvalitete, Kontrol biro, Zagreb
- [23] НАССР документација, *Пословник о квалитету*, “Gama Ice” д.о.о. Крагујевац
- [24] Документација предузећа, *Техничка документација објекта*, на локацији Гајева 31а, “Gama Ice” д.о.о. Крагујевац
- [25] НАССР документација, *Дијаграми тока производње*, “Gama Ice” д.о.о. Крагујевац
- [26] *Безбедност и здравље на раду*, Монографија, књига 1, Машински факултет у Крагујевцу, 2009. година