

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Војна академија Универзитета одбране у Београду

Ивана М. Ризнић

**Програм оспособљавања за безбедан и здрав
рад на радним местима са повећаним ризиком**

Мастер рад

Крагујевац, 2019.

Факултет инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу
Војна академија Универзитета одбране у Београду



Назив студијског програма: Војноиндустријско инжењерство

Ниво студија: Мастер академске студије

Модул: Конструкција пројектила и упаљача

Предмет: Инжењеринг безбедности и управљање ризиком

Број индекса: 336/2017

Ивана М. Ризнић

**Програм оспособљавања за безбедан и здрав
рад на радним местима са повећаним ризиком**

Мастер рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. др Марко Ђапан – ментор
2. _____
3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

*Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад на радним
местима са повећаним ризиком*

У оквиру овог мастер рада кандидат треба да:

- а) објасни која су то радна места са повећаним ризиком;
- б) представи методолошки приступ и теоријске основе оспособљавања радника за рад;
- в) направи програм оспособљавања радника за радно место виљушкарста.

Препоручена литература:

- [1]Иван Мачужић, Безбедно и здраво радно место - водич за раднике и послодавце, Факултет инжењерских наука, Крагујевац 2017
- [2]Група аутора, Безбедност и здравље на раду, књига 1, Машински факултет Крагујевац 2009
- [3]Група аутора, Безбедност и здравље на раду, књига 2, Машински факултет Крагујевац 2009

Крагујевац, 2019.

Ментор:

Др Марко Ђапан, доцент

Изјава о самосталној изради рада

Изјављујем да сам овај мастер рад урадила самостално, служећи се стеченим знањем и искуством, као и наведеном литературом.

Ивана Ризнић 336/2017

Резиме

Овај рад обухвата програм оспособљавања запослених за безбедан и здрав рад на радним местима са повећаним ризиком у Наменској индустрији. У првом делу сам објаснила која су то радна места са повећаним ризиком, затим сам приказала програм оспособљавања за безбедан и здрав рад који је донет 2015. године у предузећу које припада Наменској индустрији, и на крају сам израдила сопствени програм оспособљавања за безбедан и здрав рад радника на виљушкарима. У програму сам дала опис опреме за рад, дефинисала потенцијалне опасности и штетности за изабрано радно места са повећаним ризиком и мере за њихово отклањање, као и поступак одржавања опреме за рад – виљушкара.

Кључне речи: програм оспособљавања за безбедан и здрав рад, радна места са повећаним ризиком, виљушкари.

Abstract

This paper includes the program of training employees for safe and healthy work at workplaces with increased risk in the Military Industry. In the first part, I explained what are the workplaces with increased risk, then I showed the program of training for safe and healthy work, which was adopted in 2015 in the company that accompanies the Intended Industry, and in the end I developed my own training program for safe and healthy work workers on forklifts. In the program I gave a description of equipment for work, defined potential hazards and hazards for selected workplaces with increased risk and measures for their removal, as well as the procedure for maintenance of equipment for work - forklifts.

Keywords: a training program for safe and healthy work, jobs with increased risk, forklifts.

Садржја:

1. Увод.....	5
2. Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад.....	6
2.1 Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад у Наменској индустрији	8
3. Возила и системи унутрашњег транспорта	9
3.1 Систем унутрашњег транспорта	10
3.2. Подела виљушкара.....	10
3.3. Карактеристике виљушкара	14
3.4. Стабилност виљушкара	19
3.5. Потенцијалне опасности при раду са виљушкарком.....	21
3.6. Преглед виљушкара од стране руковаоца	23
3.7. Управљање виљушкарком.....	24
3.8. Одржавање виљушкара.....	28
4. Унапређење програма оспособљавања за безбедан и здрав рад радника за виљушкарком ...	30
4.1. Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарком	30
5. Закључак	45
Литература.....	46

1. Увод

Радно место са повећаним ризиком јесте радно место утврђено актом о процени ризика на коме, и поред потпуно примењених мера у складу са овим законом, постоје околности које могу да угрозе безбедност и здравље запосленог [5].

Примери радних места са повећаним ризиком [3]:

- управљање и руковање машинама и уређајима на механизовани погон на којима се не може применити заштита од механичких опасности,
- управљање и руковање виљушкарима, булдождерима, багерима и сл.,
- израда и руковање експлозивом,
- послови ватрогасаца,
- послови на којима су запослени изложени вибрацијама,
- послови на којима су запослени изложени повишеним нивоом буке,
- послови који захтевају ручно ношење терета, за мушкарце тежих од 25 kg и 15 kg за жене,
- руковање уређајима за добијање и прераду гаса и сирове нафте,
- монтажа и одржавање електричних инсталација напона већих од 250 V,
- ронилачки послови,
- послови на којима су запослени изложени органским прашинама, као што су длака, брашно и памук,
- послови на којима су запослени изложени диму и прадини олова,
- послови на којима су запослени изложени парама живе итд.

Овај рад се базира на програму оспособљавања запослених за безбедан и здрав рада на радним местима са повећаним ризиком.

Послодавац је у обавези да запосленом обезбеди стручно оспособљавање, на основу Закона о безбедности и здравља на раду Републике Србије, а трошкови оспособљавања не могу бити на терет запосленог.

Стручно оспособљавање се врши како би се запослени упознали са условима рада, потенцијалним опасностима и мерама за њихово отклањање, и како би се оспособили за безбедан и здрав рад на радним местима за које се врши оспособљавање. Циљ је да се сваки радник едукује и потпуно разуме све специфичности радног места и радног окружења, и да стечено знање примени у пракси.

Провера оспособљености за послове са повећаним ризиком врши се на годину дана од претходне провере, а на другим радним местима на четири године [5].

2. Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад

Систем безбедности и здравља на раду има за циљ да одређеним мерама унапреде услове рада, смање број повреда на раду и професионалних болести, побољша организација рада и оствари што већи ниво безбедности на свим радним местима како би сваки радник био здрав, сигуран и мотивисан за извршавање својих професионалних задатака. Како би овај циљ био остварен неопходно је да сви учествују и превентивно делују, како државне институције, тако и послодавци и запослени. Пре свега, најбитније је да се анализирају сви фактори у процесу рада и у радној околини, који би на било који начин могли да доведу до потенцијалне опасности и оштећења здравља запосленог, а потом да се пропишу мере за њихово отклањање [1].

Безбедност на раду се постиже применом технолошких, организационих, социјалних и здравствених мера. Применом ових мера постижу се радни услови који одговарају физичким и психолошким способностима запослених као и да радне машине, опрема и алати буду пројектоване и постављене тако да пружају максималну сигурност при раду са њима.

Једна од најзначајнијих организација која се бори за бољи положај радника је Међународна организација рада, која је донела око 200 конвенција које постављају стандарде за заштиту радника. Основана је 1919. године а броји 187 држава чланица. Основни циљ Међународне организације рада је пружање помоћу у следећим пољима [4]:

- стручних усавршавања и рехабилитације на раду,
- администрација рада,
- политика запошљавања,
- радног права и индустријских односа,
- развоја менаџмента,
- социјалне сигурности,
- радне статистике, здравље и сигурност на раду.

За безбедност и здравље на раду у Републици Србији надлежно је Министарство рада и социјалне политике, у чијем саставу се налази Управа за безбедност и здравље на раду. Управа за безбедност и здравље на раду прописује законе и прописе, и спроводи низ мера и активности ради побољшања система БЗР. Најзначајни закон који детаљно регулише област безбедности и здравље на раду је **Закон о безбедности и здрављу на раду**, који је ступио је на снагу 2005. године, а усаглашен је са свим захтевима Европске Уније и Међународне Организације Рада. Овим законом јасно су дефинисана права и обавезе послодавца и запослених, као и све активности које ће допринети ефикаснијој заштити запослених [1].

На основу члана 15 став 1 Закона о безбедности и здрављу на раду, сваки послодавац је у обавези да запосленом омогући оспособљавање за безбедан и здрав рад за радна места која ће обављати. Ово подразумева да је послодавац у обавези да запослене упозна са свим ризицима њиховог радног места и мерама за њихово отклањање, што значи да је потребно да послодавац спроведе обуку о безбедности и здрављу на раду и води евиденцију о спроведеним обукама. У оквиру члана 27 став 1 Закона о БЗР, оспособљавање запослених врши се у следечим случајевима [5]:

- при заснивању радног односа, односно при другом радном ангажовању – у овом случају послодавац је дужан да пре заснивања радног односа кандидата упозна са условима рада,
- при премештају на друге послове – због потребе организације рада послодавац може да запосленом понуди друго радно место, али је дужан да га при томе оспособи за безбедан рад на том послу,
- трећи случај је када послодавац уводи нова средства за рад и нову технологију – послодавац је у обавези да запослене оспособи за рад на новим средствима, и упозна их са свим опасностима и штетностима,
- четврти случај је када послодавац промени процес рада, што може довести до промена мера за безбедан и здрав рад – када послодавац планира промену процеса рада, он мора да предвиди све опасности како би приступио оспособљавању запослених за безбедан и здрав рад на новим технологијама.

Такође овим чланом је дефинисано да оспособљавање мора бити прилагођено специфичностима радног места запосленог, као и да уколико запослени обавља послове на два или више радна места, он мора бити оспособљен за безбедан рад на сваком радном месту.

Чланом 28 став 1 Закона о БЗР дефинисано је да се оспособљавање запослених врши теоријски и практично, а да се провера врши на самом радном месту. Такође, прописано је да се периодичне провере запослених за безбедан и здрав рад на радним местима са повећаним ризиком врше по поступку утврђеним актом о процени ризика.

На основу члана 31 став 1 Закона о БЗР послодавац је у обавези да све запослене, као и сва остала лица, која се налазе у радном окружењу, обавести о потенцијалним опасностима и штетностима радног окружења, као и да их информише о мерама за отклањање ризика.

Законом о БЗР сваки послодавац је у обавези да изврши оспособљавање свих запослених за безбедан и здрав рад. Закон не налаже обавезу доношења програма по којем ће се вршити оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад, међутим сваки послодавац би треба колективним уговором да уреди програм по ком ће вршити оспособљавање запослених, са конкретним темама за циљну групу, дефинише време и место оспособљавања, и начин провере знања.

2.1 Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад у Наменској индустрији

На основу члана 28 став 1 Закона о безбедности и здравља на раду у предузећу које припада Наменској индустрији, 2015. године донет је програм оспособљавања запослених за безбедан и здрав рад. У првом делу програма дате су опште одредбе, где је дефинисано да се програм оспособљавања врши у следећим случајевима:

- при заснивању радног односа,
- премештаја на друге послове,
- приликом увођења нове технологије, средстава за рад или промене опреме за рад
- код промене процеса рада приликом чега може доћи до промена мера за безбедан и здрав рад.

Такође, у овом делу програма, дате су теме са којима се запослени упознају приликом спровођења програма оспособљавања, а то су:

- организација рада,
- организација и функционисање безбедности и здравља на раду,
- технолошки процесима и опасностима које угрожавају безбедност и здравље на раду,
- опасностима и штетностима које угрожавају безбедност и здравље на раду,
- употреба одговарајућих средстава личне заштите и
- опште и посебне мере безбедности и здравља на раду.

У другом делу програма дефинисан је начин спровођења и провере оспособљавања запослених за безбедан рад. Оспособљавање у предузећу које припада Наменској индустрији оспособљавање се врши теоретски и практично у току радног времена. Теоријску обуку врши лице које је задужено за безбедност и здравље на раду у облику предавања, а обухвата обуку по темама.

При оспособљавању виљушкарста, теоријски програм обуке обухвата следеће теме:

- правилан утовар и истовар терета,
- безбедан транспорт терета,
- обавеза возача при утовару, транспорту и истовару терета,
- преглед и одржавање.

Практични део обуке обухвата упознавање радника са технолошким процесима рада, правилно руковање средствима личне заштите и штетностима којима би био изложен и мерама за њихово отклањање. Практични део обуке врши непосредни руководиоца. Провера знања и оцена оспособљености врши се помоћу тестова. Запослени који не задовоље на провери знања, обавезни су да понове програм обуке.

3. Возила и системи унутрашњег транспорта

Виљушкари су најразвијенија индустријска моторна возила која су намењена за маневрисање и транспорт терета. Први савремени виљушкар је пројектован у SAD-у 1927. године у оквиру неколико компанија (Clark Equipment Company, Michigan). Два битна догађаја су утицала на употребу и развој виљушкара широм света, први је развој стандардизованих палети 1930. године, а други битан догађај је Други светски рат, који је подстакао употребу виљушкара за пренос терета. Након Другог светског рата, производња се обнављала, при чему се створио и вишак производа ^{који} се морао складиштити. У складиштима су били потребни виљушкари који би могли досегнути веће висине дизања, што је подстекло да се развију нови виљушкари који би испунили овај захтев. Током педесетих и шездесетих година пажња се усмерила на сигурност руковаоца виљушкарком, пошто су висине дизања биле велике. Тако су дизајнирани виљушкари који су имали кавез за руковаоце и наслон за терет како би се задржао на месту у току транспорта. Током осамдесетих година уведено је више сигурносних мера, како би се повећао комфор руковаоца и спречиле повреде на раду, а развијене су и технологије за равнотежу виљушкара. Брза експанзија виљушкара у индустрији је резултат њихове велике функционалне особине, могућности манипулације габаритним теретом, слагања робе на великим висинама итд [11].

У Наменској индустрији се користе виљушкари произвођача STILL и CATERPILLAR. Тип виљушкаре STILL је RX 70-35T, која има погон на тнг, снаге 38 kW, максималну висину дизања од 3,6 m и носивост 3500 kg. Тип виљушкаре CATERPILLAR је GP 35N, такође, има погон на тнг, максималну висину дизања од 3,3 m и носивост од 3500 kg (слика 1 и 2).



Слика 1: Виљушкарa STILL RX 70-35T[12]



Слика 2: Виљушкарa CATERPILLAR GP 35N

3.1 Систем унутрашњег транспорта

Унутрашњи транспорт представља манипулацију и премештање материјала, полупроизвода, готових производа, алата и средстава за рад, у оквиру предузећа. Систем унутрашњег транспорта сачињен је из: транспортног процеса, транспортног средства и транспортне јединице. Избор транспортног средства зависи од: тежине и димензије терета, висине дизања, карактеристике радног циклуса, радне брзине и радних услова [2].

У савременој индустрији користе се разна средства унутрашњег транспорта, али најчешће примењена су виљушкар. Намена виљушкар у унутрашњем транспорту је превозење, подизање, спуштање и складиштење предмета рада на релативно малим даљинама.

Предности виљушкар [2]:

- релативно велике брзине кретања и дизања,
- велика висина дизања,
- релативно велика носивост,
- лака прилагодљивост променама технолошког процеса,
- вишеструка намена у свим областима предузећа.

Недостаци виљушкар [2]:

- захтева квалификовано особље за рад,
- ограничена носивост и висина дизања,
- ране опасности које се јављају током коришћења.

3.2. Подела виљушкар

Постоји велики број различитих типова виљушкар, који одговарају различитим операцијама. За поделу виљушкар користе се различити критеријуми као што су носивост, врста погона, положај руковаоца, положај виљушки и др [6].

Према врсти погона виљушкар делимо на:

- *виљушкар са мотором са унутрашњим сагоревањем* који се деле на виљушкар са дизел мотором (сл.3), бензинским мотором и гасне виљушкар (сл. 4). Најчешће се користе виљушкар са дизел мотором, због лаког одржавања и велике снаге издржљивости мотора. Намењени су за рад на отвореном. Ови виљушкар су скоро потпуно потиснули виљушкар са бензинским мотором. Међутим, у данашње време, када су еколошки захтеви све строжији, широм света све већу примену налазе гасни виљушкар. Ови виљушкар као погон користе течни нафтни гас (ТНГ), а погодни су за рад у затвореном простору [2].

- *виљушкаре са електричним погоном* који су веома заступљени, посебно у условима када је потребно задовољити еколошке захтеве, одсуство штетних гасова и низак ниво буке. У току развоја ових виљушкара главни циљ је био усавршавање погонске батерије. Данашњи виљушкар са електричним погоном су високог капацитета и имају батерије које без пуњења могу да издрже осмочасовни рад (сл. 5).

- *ручне магацинске виљушкаре* намењене су за пренос палети на малим раздаљинама. Помоћу управљачке руде, код ових виљушкара, омогућена је ручна контрола и управљање виљушкарком (сл. 6).



Слика 3: Дизел виљушкар [13]



Слика 4: Гасни виљушкар [14]



Слика 5: Електрични виљушкар [15]



Слика 6: Ручни магацински виљушкар [16]

Према носивости виљушкаре делимо на:

- лаке: до 1,2 t,
- средње: преко 1,2 до 3,2 t,
- средње тешке : од 3,2 до 8 t,
- тешке: од 8 до 50 t и
- супер тешки: преко 50 t

Носивост виљушкара је једна од најбитнијих карактеристика виљушкара, а одређује га величина момента превртања који остварује терет у односу на осу предњих точкова.

Према положају руковаоца деле се на:

- виљушкаре код којих руковаоц **стоји** у правцу кретања, ови виљушкари имају платформу на којима руковаоц стоји, а руковање виљушкарком се обавља преко управљачке руде (сл. 7).
- виљушкаре код којих руковаоц **седи** у правцу кретања, су најчешће коришћени виљушкари. Намењени су за манипулацију теретом у затвореном и отвореном простору (сл. 8).



*Слика 7: Виљушкаре код којих
руковаоц стоји*



*Слика 8: Виљушкаре код којих
руковаоц седи [17]*

• виљушкаре које руковаоц **прати** (регални) су високоподизни виљушкари, који имају могућност подизања палети на висинама од 1 m, а у неким случајевима и више. Руковање се извршава помоћу управљачке руде, која омогућује руковаоцу да ручно контролише и управља виљушкарком (сл. 9) [2].

• виљушкаре које руковаоц **прати** (палетни) намењене су за манипулацију теретом на малим раздаљинама, а управљање се извршава помоћу управљачке руде (сл.10).



Слика 9: Регални виљушкар [4]



Слика 10: Палетни виљушкар [18]

Према положају виљушки деле се на:

- чеоне виљушкаре (сл.11) и
- бочне виљушкаре (сл.12).



Слика 11: Чеони виљушкар [19]



Слика 12: Бочни виљушкар [20]

Најраспотрањенији облик виљушкара је чеони виљушкар. Чеони виљушкар имају погон електробатеријски и са СУС – мотором. Пошто је код ових виљушкара оптерећење на предњим точковима превелико, управљање се врши преко задњих точкова, хидростатички или помоћу полужног механизма [6].

Основни делови чеоних виљушкара су:

- рам са осовинама и погонском групом,
- систем за управљање и
- уређај за дизање.

Код чеоних виљушкара рам повезује све елементе у једну целину, а уређај за подизање терета је зглобно везан са предње стране. Однос носивости и сопствене тежине, код чеоних виљушкара, је неповољан што је резултат велике тежине контратега. Овај однос је доста израженији код лаке и средње класе носивости и он износи 1:2, што значи да је сопствена тежина двоструко већа од носивости, а код већих класа носивости овај однос је повољнији због већег размака између осовина.

Бочни виљушкар најчешће имају погон са СУС – мотором а са електробатеријским погоном се ретко производе. У односу на друге виљушкаре код којих је терет након захватања и транспотра смештен на захватном уређају, код бочних виљушкара терет је смештен изнад рама возила, а стабилност се постиже помоћу ослонаца који се активирају хидрауличним путем [6]. Точкови код бочних виљушкара су најчешће са пнеуматичима, и великог су пречника, а носивост варира од 20 kN до 40 kN [2].

3.3. Карактеристике виљушкара

Виљушкари се састоје од круте шасије са погоном кретања, погонског система за захватање терета који се састоји од јарбола, носача захватне направе и хидрауличниг цилиндара. Имају четири точка, при чему предња два точка су погонска, а задњи точкови служе за управљање. На слици 13 приказана је конструкција виљушкара [7].

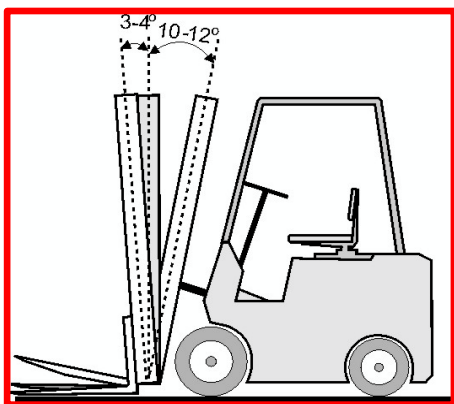


Слика 13: Конструкција виљушкара [21]

1. заштитни кров, 2. противтег, 3. простор за батерију или мотор, 4. кабина за возача, 5. управљачки точкови, 6. крути точкови, 7. носач захватне направе, 8. захватна направа – виљушке, 9. заштитна решетка, 10. хидраулични цилиндри за дизање терета и 11. јарбол за дизање, нагињање и друга кретања.

Јарбол мења нагиб и то унапред од 3° до 4° при утовару, и уназад од 10° до 12° при транспорту терета (сл.14) [7].

Кабина код виљушкара може бити затвореног и отвореног типа, а садржи седиште за руковаоца, управљач (1), управљачку јединицу (2), радни уређај за хидрауличке и вучне функције (3), склопку за искључивање у хитним случајевима (4), папучицу гаса (5) и папучицу кочнице (6). Кабина виљушкара је приказана на слици 15.



Слика 14: Нагиби јарбола [7]



Слика 15: Кабина возача [22]

Елементи управљачке јединице су (сл.16) [8]:

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. приказ напуњености, | 12. дугме зарасвету, |
| 2. бројчани приказ програма вожње, | 13. дугме брисача задњег стакла, |
| 3. леви показивач смера, | 14. дугме за упозоравање на опасност, |
| 4. приказ кретања према напред, | 15. дугме брисача предњег стакла, |
| 5. десни показивач смера, | 16. дугме Blue - Q |
| 6. приказ кvara, | 17. дугме за радни рефлектор, |
| 7. приказ кретања према назад, | 18. дугме за одабир програма вожње, |
| 8. приказ времена, | 19. дугме за расвету, |
| 9. дугме за грејање задњег стакла, | 20. симбол расвете и |
| 10. дугме унутрашње расвете, | 21. приказ ротирајућег светла. |
| 11. дугме за промену изборника, | |



Слика 16: Управљачка јединица [23]

На слици 17 и 18 приказане су предња и задња страна џојстика. На предњој страни џојстика налазе се дугмићи (1) за покретање *виљушкарa напред и назад*. На задњој страни џојстика постављени су дугмићи за покретање виљушке горе или доле (1), а померањем палице напред и назад рам се креће унапре и уназад, кретањем палице лево и десно померају се виљушке улево и удесно (2) [6].



Слика 17: Предња страна џојстика [6] Слика 18: Задња страна џојстика [6]

На сликама 19, 20 и 21 приказано је подешавање седишта возача виљушкарe.

Померање седишта **напред – назад** врши се на следећи начин [6]:

1. првенствено подићи и задржати полугу (1),
2. гурнути седиште у жељеном правцу,
3. отпустити полугу и
4. проверити да ли је седиште фиксирано у жељеном правцу.



Слика 19: Померање седишта возача напред –
назад [6]

Подешавање **наслона** врши се на следећи начин [8]:

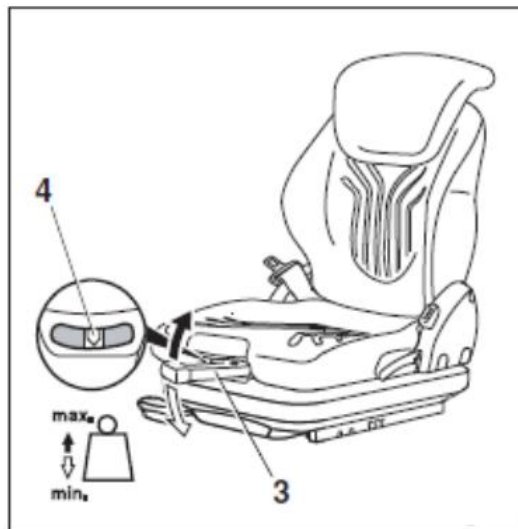
1. подигнути и задржати полугу (2),
2. гурнути наслон седишта у правцу жељеног положаја,
3. отпустити полугу и
4. проверити да ли је наслон фиксиран у жељеном положају.



Слика 20: Подешавање наслона седишта [8]

Седишта возача су конструисана да издрже тежину од 45 до 170 kg. Подешавање седишта, **према тежини возача**, се врши када је возач у седишту, и то на следећи начин [8]:

1. помоћу електричне полуге (3) активирати ваздушно седиште,
2. полуку извући до краја, и померати према горе и доле док се не подеси тежина,
3. када се подешавање заврши полуку увући до краја и
4. проверити да ли је тежина правилно подешена, тако што се погледа да ли се стрелица (4) налази на средини отвора за проверу.



Слика 21: Подешавање седишта према тежини возача [8]

Специјални захватни уређаји

Поред стандардних захватних уређаја – виљушки, постоје и специјални захватни уређаји који су знатно проширили област примене виљушкарa. Најчешће врсте специјалних захватних уређаја су [6]:

- трн је специјални захватни уређај у облику дугог штапа, а намењени су да се роба на челичним и картонским калемима подиже и поставља сигурно, па је велику примену нашао у индустрији тепиха (сл.22),

- хватач служи за руковање непалетизованим теретом, или теретом код којег постоји опасност да због дебљине виљушки дође до оштећења приликом прихватања терета (сл.23),



Слика 22: Трн[24]



Слика 23: Хватач[25]

- ротирајући уређаји или ротатори дизајнирани су за брзу ротацију терета, тако што врши ротацију носача за 180 или 360 степени, и најчешће се користе за пребацивање терета из једног контејнера у други (сл.24).

- траверза је специјални захватни уређај који служи за безбедно руковање теретом који је веома дуг или широк, а подизна греда се веома лако монтира на виљушке виљушкар (сл.25),.



Слика 24: Ротирајући уређај [26]



Слика 25: Траверза [6]

- конзола са куком монтира се на виљушке виљушкар, и служи као мини дизалица (сл.26),

- радна платформа служи за извођење радова на висинама, монтирана је на виљушке виљушкар и осигурана како не бих дошло до случајног килазања (сл.27) и

- кашика не захтева модификацију виљушкар и веома се лако и брзо монтира на виљушке, а намењена је за манипулацију расутог терета (сл.28).



Слика 26: Конзола са куком [27]



Слика 27: Радна платформа [28]



Слика 28: Кашика [29]

Примена специјалних захватних уређаја подразумева и одређена ограничења, а углавном се односе на редукцију носивости. Пошто су специјални захватни уређаји углавном тежи од саме виљушке као последица се јавља смањена носивост виљушкара.

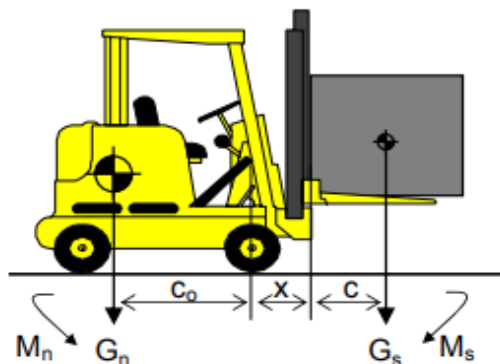
Приликом спаривања специјалног захватног уређаја и виљушкара, посебно се мора водити рачуна о тежини захватног уређаја и о померању тежишта од прописаног, у супротном може доћи до нарушавања стабилности виљушкара.

3.4. Стабилност виљушкара

Стабилност виљушкара представља меру отпорности виљушкара на превртање. Под појмом стабилности виљушкара подразумева се [9]:

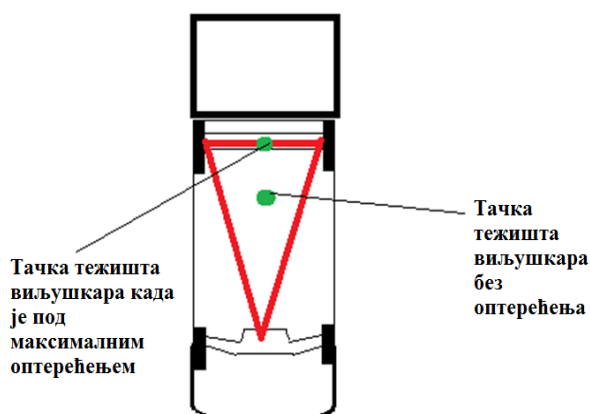
- стабилност у подужном правцу, која се односи на превртање око осе коју чине додирне тачке предњих точкова са тлом (статичка стабилност),
- бочну стабилност при кретању кроз кривину (динамичка стабилност),
- стабилност терета при максималном успорењу у току кочења, због опасности од клизања терета (динамичка стабилност).

Статичка стабилност дефинише се као однос статичких момената терета G_s и сопствене тежине виљушкара G_n око предње осовине (сл. 29) [10].

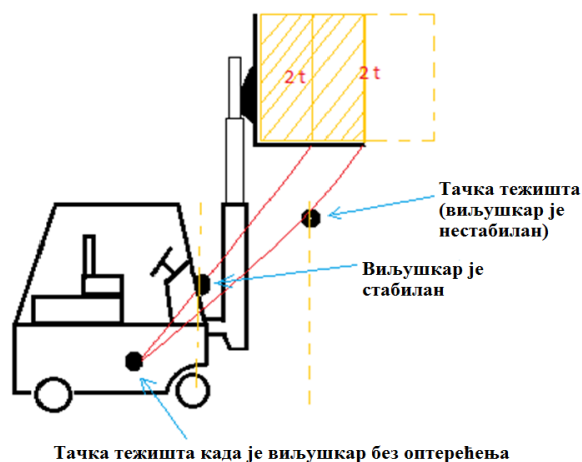


Слика 29: Статичка стабилност виљушкара [9]

Виљушкари имају тзв. троугао сигурности, који је формиран између предњих точкова и средине управљачке осовине. Уколико је тачка тежишта унутар троугла стабилности виљушкар се неће преврнути ни у бочном ни у подужном правцу, међутим, уколико се оптерећење виљушака повећа, тачка тежишта се помера ка предњој осовини, а ако се постигне довољно велико оптерећење може доћи до превртања виљушкара унапред (сл. 30 и сл. 31). У фази пројектована мора се испунити услов да центар гравитације не сме бити ван тругла стабилности [2] [6].

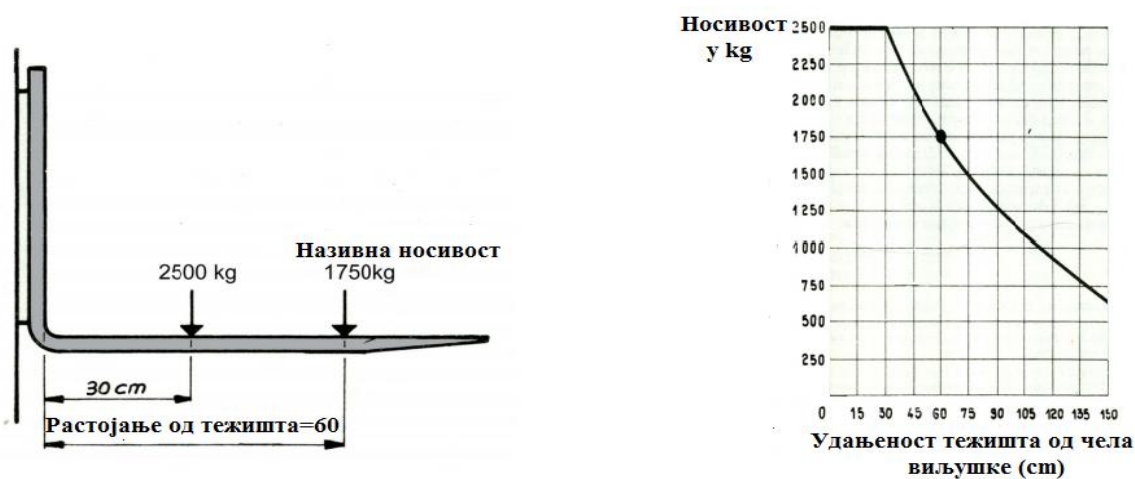


Слика 30: Троугао стабилности виљушкара[6]



Слика 31: Троугао стабилности виљушкара[6]

Дијаграм носивости (сл.32) у функцији од удаљености тежишта терета чела виљушке има велики значај за практичну примену виљушкара. Тумачење дијаграма носивости је приказано на примеру виљушкара максималне носивости до 2500 kg.



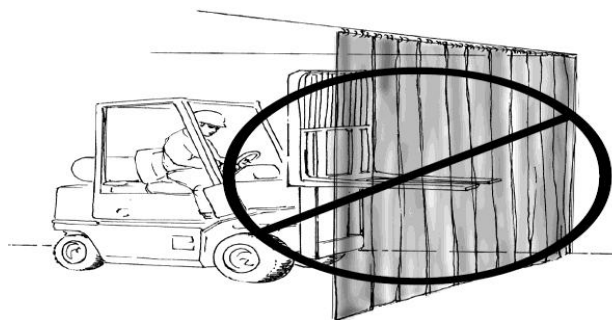
Слика 23: Дијаграм носивост [6]

3.5. Потенцијалне опасности при раду са виљушкарком

При раду са виљушкарком, како због његове тежине али и због намене, постоји константна опасност и за руковођа и за сва лица која се налазе у околине. Опасности при раду са виљушкарком су: [2]

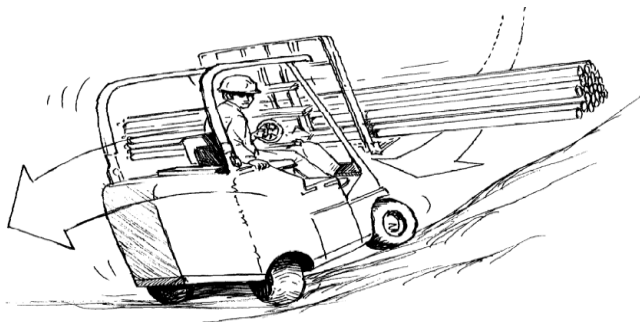
- недовољна оспособљеност руковођа,
- не поступање по правилима,
- коришћење неисправног виљушкара,
- пад терета,
- ударање у предмете који се налазе у околини или објекте,
- судар са другим возилом унутрашњег транспорта,
- удар пешака,
- пешачки прелази и саобраћајни знаци не постоје,
- место које је намењено за утовар и истовар терета није обележено .

При раду са виљушкарком веома је битно возити опрезно када је видљивост смањена. На слици 33 приказан је пример ризичне вожње са подигнутим виљушкама, кроз пластичну завесу. Уколико прегледност није добра потребно је обуставити вожњу.



Слика 33: Пример ризичне вожње кроз пластичну завесу [2]

Возити веома опрезно на нагибима. На слици 34 приказан је пример покушаја заокрета оптерећене виљушкарке, низ нагиб, без сигурносног појаса, при чему точак захвата банкину и виљушкар се преврће. Како би се спречиле овакве ситуације потребно је придржавати се упустава за безбедну вожњу виљушкара, не вршити заокретање са оптерећеним виљушкарком на нагибу, и обавезно користити сигурносни појас [2].



Слика 34: Заокретање оптерећене машине низ нагиб [2]

При манипулацији теретом првенствено је потребно проверити капацитет виљушкарa, забрањено је претоваривати виљушкар и превозити терет већег од дозвољеног. Забрањено је превозење терета уколико обе виљушке нису испод терета и терета који није стабилно постављен на палети. Такође, веома је битно проверити носивост палета као и да ли постоје евентуална оштећења истих [2]. Уколико терет није стабилан и није сигурно причвршћен може доћи до померања приликом транспорта и повређивања како руковаоца виљушкарком тако и лица у околини, што је приказано на слици 35.



Слика 35: Неправилно сложен терет [30]

Приликом коришћења платформи за рад на висинама, обавезно је користити платформе које су намењене за такву врсту послова. Привремено конструисане платформе често нису стабилне, што може довести до разних повреда радника, а посебно до пада са великих висина. На слици 36 приказан је пример повреде при коришћењу оваквих платформи.



Слика 36: Повреда при коришћењу привремено конструисаних платформи [6]

Виљушкар никада не користити у следећим срединама и случајевима:

- у срединама у којима има прашине и гасова који су запаљиви или експлозивни,
- на неравним подовима и подовима који немају потребну носивост,
- у агресивно – корозивним срединама,
- виљушкар не сме се користити као вучно возило,
- виљушкар се не сме користити непрописно за транспорт и превоз лица и
- у случајевима да је виљушкар неисправан и када угрожава рад руковаоца.

3.6. Преглед виљушкара од стране руковаоца

Сваки произвођач виљушкара је Упутством за употребу, безбедан рад и одржавање, прописао врсте и рокове прегледа, и дефинисао извршиоце.

Врсте и рокови прегледа и испитивања

У циљу одржавања виљушкара у исправном стању и безбедности руковаоца потребно је виљушкаре подвргнути редовном прегледу и провери [6].

Виљушкари подлежу следећим врстама прегледа:

1. пре првог пуштања у рад,
2. редовном прегледу (дневном, недељном, месечном, тромесечном, шестомесечном и годишњем),
3. ванредном прегледу (који се извршава након ремонта или акцесне ситуације) и
4. периодичном прегледу и провери (који се обавља на три године).

Превентивне, ванредне и периодичне прегледе обавља надлежна Институција за прегледе и проверу опреме за рад. Након извршеног прегледа доставља кориснику Стручни налаз са подацима о испуњеним и неиспуњеним мерама безбедности и здравља на раду.

Редовни прегледи се спроводе у току коришћења виљушкара:

- дневни преглед виљушкара подразумева визуелни преглед пре почетка и у току рада, и спроводи га руковаоц,
- недељни преглед спроводи непосредни руковаоц, и подразумева визуелни преглед и проверу исправности виљушкара,
- месечни, тромесечни, шестомесечни и годишњи преглед и испитивања, спроводе стручна лица која су задужена за одржавање и сервисирање, а уз помоћ одговорног лица за безбедност и здравље на раду.

Елементи прегледа које спроводи руковаоц – виљушкарита

Пре употребе виљушкара неопходно је свакодневно спровести дневни преглед, како би се одржали сигурност и поузданост виљушкара. Ову врсту прегледа спроводи виљушкарита и обухвата следеће елементе прегледа: сигурносна опрема, светлосна опрема, управљачки механизам („луфт“ у волану), сирена, стање кочнице, паркирна кочница, стање хидрауличне опреме, ланаца, виљушака и јарбола, уочавање деформисаних и поломљених делова, стање командних уређаја, цурење уља, течности за хлађење, кочионе течности, погонских течности и електролита, ниво и притисак уља, ниво горива, ниво расхладне течности, стање и напуњеност акумулатора, визуелни преглед точкова и пнеуматика. [2].

Евиденција обављених прегледа

Сваки виљушкар мора да поседује књигу евиденције о извршеним редовним, ванредним и периодичним прегледима и проверама.

3.7. Управљање виљушкарком

Активности и радње пре почетка рада

Пре почетка рада са виљушкарком, неопходно је да виљушкарка изврши редовни дневни преглед свих битних елемената који се налазе на листи дневних прегледа. Уколико се приликом редовног прегледа уоче било какви недостаци, виљушкарка мање кварове може сам отклонити а за веће позива стручно лице. Када се изврши преглед потребно је проверити исправност виљушкарка без терета као би се утврдила исправност управљачког механизма, кочнице и хидраулике за подизање. Рад са виљушкарком подразумева: прилаз, улаз, стартовање, захватање терета, кретање, превоз, истовар, обезбеђење зоне рада и паркирање. Приликом улаза и излаза из виљушкарка потребно је обезбедити принцип контакта у три тачке, што подразумева да једна рука буде на управљачу, друга на раму и једна нога на ослонцу за стопало (сл.37) [2].



Слика 37: Контакт у три тачке [32]

Стартовање виљушкарка подразумева следећи низ активности [33]:

- првенствено пребацили команде у неутрални положај и искључили све електричне компоненте, као што су светла и грејачи,
- потом активирати паркирну кочницу,
- кључем у контакт брави активирати виљушкар и
- виљушкар са мотором са унутрашњим сагоревањем загревати постепено, уз контролу притиска уља.

Опасност од неочекиваног померања се елиминише постављањем ручице мењача у неутрални положај и активирањем паркирне кочнице.

Захватање терета подразумева следеће активности [2]:

1. виљушке спустити и пажљиво поставити испод терета,
2. подигнути виљушке тако да се терет одвоји од тла и
3. са подигнутим теретом у размаку од тла 10 до 15 см, нагнути јарбол ка себи.

Приликом захватања терета у сваком тренутку се мора знати тежина и тежиште терета како не би дошло до преоптерећења виљушкарка, такође потребно је обратити пажњу на стање подова и платформи, јер због неких физичких оштећења (рупе и пукотине) постоји опасност од превртања виљушкарка или испадања терета. На слици 38 и 39 приказано је правилно и неправилно захватање терета.

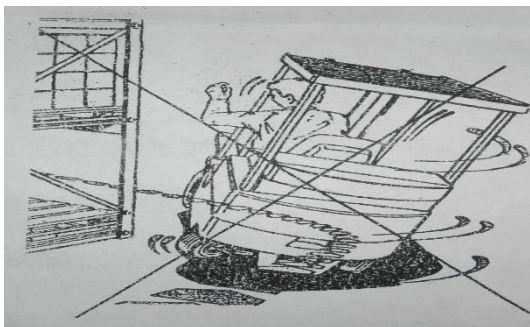


Слика 38: Неправилно захварање терета[8]

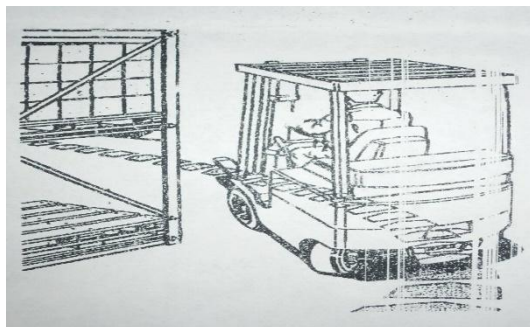


Слика 39: Правилно захварање терета[8]

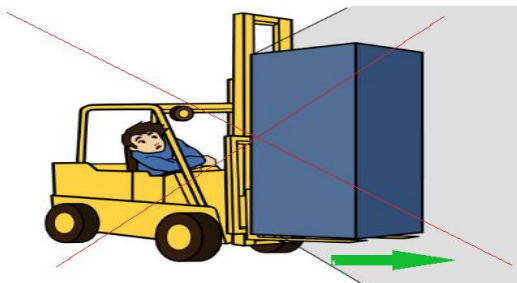
Приликом кретања, виљушкарста мора поштовати најчешћу прописану брзину од 5 km/h, и не сме бити већа од 10 km/h. Вожња у кривинама мора бити спора и пажљива са што ширим радијусом, што спречава превртање возила у кривини услед дејства центрифугалних сила. Приликом промене правца кретања потребно је зауставити возило употребити сирену или светло упозорења. Нагла промена правца може довести превртања виљушкара, судара са пешаком или другим виљушкарком, судар са неким објектом. Уколико терет заклања видик потребно је виљушкар возити уназад, а у случају да то није могуће потребно потражити помоћ од другог лица [6]. На слици 40 и 41 приказано је правилна и неправилна вожња у кривини, а на сликама 42 и 43 приказана је правилна и неправилна вожња уколико терет заклања видик.



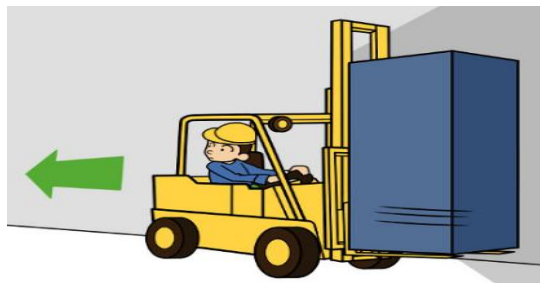
Слика 40: Неправилна вожња у кривини



Слика 41: Правилна вожња у кривини



Слика 42: Неправилна вожња терета[33]



Слика 43: Правилна вожња терета[33]

Руковаоц виљушкарком приликом рада са виљушкарком не сме да превози ни једно друго лице (сл.44).



Слика 44: Неправилан превоз лица [33]

Истовар терета обухвата следеће активности :

1. зауставити виљушкар,
2. проверити да ли истоварно место може безбедно да подупре тежину терета,
3. спустити виљушке,
4. одложити терет и
5. извући виљушкар полако.

Обезбеђење зоне рада обухвата следеће:

- добро осветљење радне просторије,
- у условима неадекватне вентилације користити виљушкаре са електричним погоном,
- права првенства, ограничење брзине, обавезно заустављање код знака STOP итд.
- обезбедити заштитну одећу и опрему, и заштиту од директног утицаја сунца...

Обезбеђење зоне рада подразумева и раздвајање путања кретања пешака и виљушкара (сл.45), ограђивање критичних зона (сл.46) и коришћење саобраћајних знакова и сигнализације (сл.47) [30]. Уколико зона рада није добро обезбеђена може доћи до повређивања радника приликом пада или судара. Како би се смањиле потенцијалне опасности потребно је редовно чистити радно окружење, поставити саобраћајне знаке и знакове обавештења, смањити негативан утицај рада на повишеним температурама, предвидети паузе итд [2].



Слика 45: Раздвајање путање пешака и виљушкара [31]



Слика 46: Ограђивање критичних зона[31]



Слика 47: Поштовање саобраћајних знакова и сигнализације [31]

Паркирање након рада подразумева да се виљушкар паркира на предвиђеном месту, а уколико оно не постоји, никако не паркирати на стрмим површинама или на местима где ће ометати саобраћај и блокирати излазе за случај опасности. Након паркирања обезбедити виљушкар од неовлашћеног или случајног покретања [33].

Приликом изласка из виљушкара задржати контакт у три тачке (сл.48) и осматрити подлогу испод виљушкара.



Слика 48: Излазак из виљушкара [34]

Снабдевање горивом и пуњење акумулатора

Снабдевање виљушкара горивом и пуњење акумулатора обавља се у просторији која је намењена за такву врсту послова, и та просторија мора имати адекватну вентилацију, а снабдевање обавља овлашћено лице, пре почетка пуњења проверава да ли у близини постоји апарат за гашење пожара. Грешке које се јављају приликом снабдевања виљушкара горивом и пуњење акумулатора су [2]:

- резервоари се пуне у току рада,
- нивои горива и акумулатора се прегледају помоћу отвореног пламена,
- не користи се лична заштитна опрема и
- у зони пуњења радници пуше.

Приликом замене батерије код електричних виљушкара извршити замену само са батеријом истих карактеристика и исте тежине. Минимална вредност тежине мора одговарати подацима на плочици са техничким подацима на виљушкарку.

Процедура замене батерије [2]:

1. искључити виљушкар,
2. отворити поклопац батерије,
3. откачити конектор,
4. подигнути батерију са уређајем за дизање одговарајућег капацитета,
5. позиционирати нову батерију у виљушкар,
6. проверити да ли је батерија осигурана у свом лежишту,
7. прикључити конектор,
8. затворити поклопац батерије.

Процедура замене боце за ТНГ [2]:

1. зауставити виљушкар и угасити мотор у просторији намењеној за замену боце,
2. проверити да ли је просторија добро проветрена,
3. проверити да ли у близини постоји апарат за гашење пожара,
4. проверити да ли постоје оштећења на гасним инсталацијама,
5. сигурносни вентил затворити приликом замене боце ТНГ-а,
6. користити личну заштитну опрему и
7. проверити да ли у близини нема отвореног пламена, и не пушити.

3.8. Одржавање виљушкара

Виљушкар је потребно редовно одржавати, а план одржавања дефинише проивођач. Безбедан радни век виљушкара зависи од редовног сервисирања и одржавања. Приликом сервисирања и одржавања виљушкара потребно је користити само оригиналне делове, а послове поправке и сервисирања обављају само обучени радници за то. Средња и већа поправка, као и снабдевање виљушкара горивом и мазивом, обавља се у посебно опремљеним просторијама. Та просторија мора бити опремљена свим уређајима, алатима и другим средствима за поправку. За време поправке и снабдевања горивом потребно је на управљач виљушкара поставити таблицу са натписом: „Не пуштај мотор у погон“ [6].

Обавеза руковаоца је да врши проверу стања виљушкара свакодневно, и да мање кварове отклони сам (сијалице, ретровизор, итд.) а да веће кварове пријави овлашћеном лицу. Овлашћено лице има обавезу да изврши сервисирање виљушкару по распореду датом у плану периодичног одржавања виљушкара.

Редовно одржавање виљушкара подразумева чишћење и прање, подмазивање, замене одређених делова и замену уља и течности. Инструменти који се проверавају приликом овог одржавања су: показивач нивоа горива, показивач радне температуре, показивач притиска уља и показивач стања електричних уређаја [2]. Приликом редовног одржавања битно је вршити преглед точкова. Точкови су веома битни за сигуран рад виљушкарком, па је потребна редовна визуелна провера истрошености истих, као и провера притиска пнеуматика.

Виљушкар се могу напајати погонском батеријом, дизелом, бензином или гасом. Уколико виљушкар се напаја батеријом, неопходна је редовна провера напуњености, такође, редовно је потребно проверавати да ли је резервоар увек пун, уколико се виљушкар напаја горивом или гасом.

Провера нивоа хидрауличног уља је такође битна за безбедан рад виљушкара, а провера се врши на следећи начин [8]:

1. обавите поступак искључивања виљушкара,
2. проверити ниво течности на контролном окцу, уље треба да се види на окцу,
3. уколико је ниво уља низак, додати хидрауличну течност кроз отвор за досипање, све док ниво уља не буде у центру окца.

Како би се спречили штетни ефекти трења потребно је све покретне делове редовно подмазивати. Пре почетка рада уверити се да ли су сви делови подмазани на редовној основи.

Метода периодичних поправки подразумева следеће мере:

- периодичну контролу – једном недељно или на 14 дана, што зависи од плана и времена коришћења,
- периодични надзор – приликом чега се проверава техничко стање виљушкара како би се на време открили дотрајали делови,
- текућу поправку – подразумева поправку или замену дотрајалог или највише оптерећеног дела виљушкара, чији радни век одговара времену између две текуће поправке,
- средњу поправку – која се ради на основу резултата добијених из претходне контроле и текуће поправке,
- генералну поправку – сврха ове поправке је довођење виљушкара у првобитно исправно стање, а врши се када су главни делови виљушкара толико похабани да довођење у исправно стање прекорачује границу средње поправке.

Пропусти који се могу јавити приликом одржавања виљушкара су [2]:

- активности које се спроводе у току одржавања се не архивирају,
- неопштовање процедуре,
- лица која спроводе одржавање нису оспособљени за такву врсту послова,
- приликом замене делова не користе се оригинални резервни делови,
- снабдевање виљушкара горивом и мазивом се не врши у посебно опремљеним просторијама и
- приликом одржавања користи се неодговарајући помоћни алат.

4. Унапређење програма оспособљавања за безбедан и здрав рад радника за виљушкарком

Како је најбитнији фактор безбедности и здравља на раду сам човек, потребно је посебну пажњу усмерити на развијање свести о значају безбедности и здравља на раду, што се првенствено постиже његовом едукацијом, информисањем и обуком. Приликом израде програма оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарком основни циљ је био да се сачини програм којим ће радник потпуно да разуме суштину безбедности и здравља на раду, и да стечено знање примени на конкретном радном месту. Програм се састоји из теоријског и практичног дела. Циљ теоријског дела је да запослени стекну знање из области поступка рада виљушкара, начину коришћења, свим опасностима и штетностима на радном месту и у радном окружењу и поступцима за њихово отклањање, а циљ практичног дела је да запослени боље разумеју стечено знање из теоријског дела и стекну вештину за безбедан и здрав рад.

4.1. Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарком

Оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад виљушкарком врши се теоријским и практичним путем, у складу са овим програмом. Теоријски део обуке врши лице које је задужено за безбедност и заштиту на раду, а спроводи се у просторијама предузећа. Лице које је задужено за безбедност и заштиту на раду врши теоријску обуку у виду предавања у комбинацији са филмом и видеом из области безбедност и здравља на раду. Провера теоријског дела оспособљености врши се путем тестова.

Практични део обуке врши непосредни руководиоц, демонстрацијом рада на одређеном послу, а подразумева упознавање запослених са правилним руковањем опремом, штетностима којим ће запослени бити изложен и мерама за безбедан рад.

Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад је прилагођен за рад виљушкарком произвођача STILL тип RX 70-35T, и CATERPILLAR тип GP 35N, на основу њиховог утврђеног стања.

I Програм теоријског оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарком

Општи обука

У општем делу обуке кандидати се у потпуности упознају са следећим темама:

1. Организација безбедности и здравља на раду у предузећу које припада Наменској индустрији:

- Значај и циљ безбедности и здравља на раду

Значај и циљ безбедности и здравља на раду јесте да се побољшају услови рада, спрече повреде на раду, професионалне болести и друга обољења.

- Прописи из области безбедности и здравља на раду

Кандидати се упознају са правилницима и уредбама из области безбедности и здравља на раду.

- Уређење мера безбедности и здравља на раду

Уређење мера безбедности и здравља на раду има за циљ оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад, да се избегну послови који носе одређен ризик, процењивање и отклањање ризика, опасне технолошке процесе замењивати мање опасним или безопасним итд.

- Надзор над спровођењем мера заштите на раду,

Надзор над спровођењем мера заштите на раду спроводи стручно лице из области безбедности и здравља на раду, у циљу контроле, евиденције и унапређења мера заштите на раду.

- Мере забране на раду,

Забране на раду за руковаоца виљушкарка су:

- | | |
|--|--|
| - Коришћење виљушкарка без одобрења је строго забрањено, | - забрањено је превозење нестабилног терета, |
| - не пролазити и не стојити испод подигнутих виљушки, чак и када нису оптерећене, | - не возити виљушкар уколико су Вам руке замазане и мокре,, |
| - не пракирати виљушкар испред улаза, противпожарних уређаја и излаза у случају опасности, | - не скидати заштитне уређаје и опрему са виљушкарка, и обавезно носити личну заштитну опрему, |
| - не возити брзином већом од дозвољене, | - не превозити друга лица на виљушкарку, |
| - не превозити терет већи од дозвољеног, | - не пушити на радном месту, |
| - забрањено је нагињање тела, руке или ноге ван виљушкарка, | - не уносити и не конзумирати алкохол на радном месту. |

- Заштита од пожара

Кандидати пролазе обуку заштите од пожара, у циљу да стекну знање из области мера заштите од пожара, узорцима пожара, и њиховим правима и обавезама уколико до пожара дође.

- Уговор о раду

Кандидати се упознају са садржајем уговора о раду, његовим правима и обавезама.

2. Права, обавезе и одговорност запослених у вези спровођења мера безбедности и здравља на раду:

- Права и обавезе запослених

Запослени имају права и обавезу да се пре почетка рада код послодавца упознају са свим мерама за безбедан и здрав рад, такође имају право на стручно оспособљавање за њихово спровођење.

- Права и обавезе запослених за стручно оспособљавање за безбедан и здрав рад

Запослени имају право на стручно оспособљавање за безбедан и здрав рад у следећим случајевима: приликом заснивања радног односа и у току трајања радног односа, када се запослени премешта на друго радно место, када се уводе нова средства за рад и нова технологија, и када послодавац промени процес рада. Трошкови оспособљавања падају на терет послодавца.

- Дужност запосленог за мере безбедности и здравља на раду

Запослени је дужан да се придржава и спроводи све мере безбедности и здравља на раду, које су прописане за радно место виљушкарста.

- Одговорност запослених за правилан поступак у раду,
- Право запосленог на одбијање рада

Запослени има право на одбијање рада у следећим случајевима: ако му прети опасност по живот и здравље, у случају да га послодавац није упутио на прописане лекарске прегледе или уколико је на лекарском прегледу утврђено да запослени не испуњава услове за рад на радним местима са повећаним ризиком, дуже од пуног радног времена, уколико на средству за рад нису примењене све мере заштите, и уколико приликом обуке оспособљавања није му указано на све опасности и штетности радног места.

- Обавезе запосленог приликом повреде на раду

Приликом повреде на раду, запослени је у обавези да одмах обавести свог надлежног о повреди, који ће обавестити медицину рада.

- Сарадња са медицином рада.

Медицина рада збрињава повређене на раду, сачињава документацију која је обавезна приликом наплате штете због повреде на раду, и спроводи обуку и семинаре из области прве помоћи.

3. Намена виљушкара

Виљушкари су мобилне машини које служе искључиво за манипулацију и транспорт терета на краћим деоницама у унутрашњем транспорту.

4. Подела виљушкара

Данас постоји велики број виљушкара који се могу класификовати према врсти погона, носивости, положају руковаоца и положају виљушки. Кандидат стиче знање о специфичностима и карактеристика сваког од њих.

Посебна обука

У посебном делу обуке кандидати се упознају са технолошким процесом рада из области за коју се оспособљава, одржавањем, свим опасностима и мерама за њихово отклањање, за опрему на којој ће извршавати своје радне задатке. Посебан део програма подразумева да се кандидат упозна и стекне знање о следећим темама:

1. Рад са виљушкарком

- Идентификација виљушкара

Кандидати се оспособљавају за рад и руковање виљушкарком произвођача :

- STILL, тип RX 70-35T, серијски број 1234567890, произведен 2010. године, максималне носивости од 3,5 t и висине дизања 3,6 m, погон на ТН гас, снаге 38 kW(сл. 49) и
- CATERPILLAR, тип GP 35N, серијски број ETI3FL 50210, носивости од 3,5 t и висине дизања од 3,3 m (50).



Слика 49: Виљушкар STILL тип RX 70-35T



Слика 50: Виљушкар CATERPILLAR тип GP 35N

2. Битни елементи за безбедан рад са виљушкарком

- Конструкција виљушкара и специјални захватни уређаји

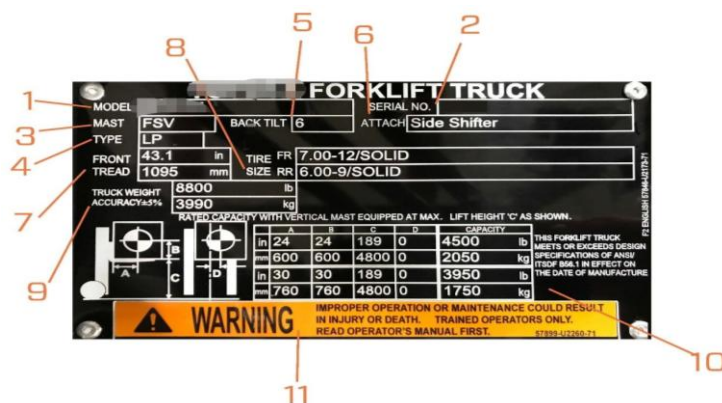
Кандидати се упознају са основним елементима и склоповима виљушкара и врстама специјалних захватних уређаја. Избор специјалних захватних уређаја има велики значај јер може да наруши стабилност виљушкара, због веће масе у односу на стандардне виљушке. Приликом избора носивости виљушкара и захватног уређаја потребно је водити рачуна о одступању тежине захватног уређаја и померању тежишта.

- Стабилност виљушкара

Стабилност виљушкара је од кључног значаја за његов сигуран рад, због тога је веома битно да се кандидат упозна са основним принципа стабилности виљушкара. Стабилност виљушкара представља меру отпорности виљушкара на превртање. Многи фактори доприносе стабилности возила као што су: међуосовинско растојање, висина, расподела тежине терета, тачка тежишта, троугао стабилности итд.

- Носивост виљушкара

Носивост виљушкара представља масу до које се виљушкар сме оптеретити према декларацији произвођача. Уколико је маса терета већа од дозвољене може доћи до превртања виљушкара. Кандидати се упознају поступком читавања таблице носивости (сл. 51), која је обавезна за сваки виљушкар.



Слика 51: Таблица носивост [38]

Таблица носивости садржи следеће податке:

1. Број модела виљушкара – овај број је веома битан јер помаже у преносу информација о поправци и техничкој помоћи, такође помаже при разумевању капацитета дизања виљушкара.
2. Серијски број
3. Тип јарбола – постоје различити типови јарбола на виљушкарима, који зависе од модела виљушкара и потребама корисника.
4. Врста горива – ова ознака пружа информације да ли се виљушкар напаја електричном енергијом, дизелом, бензином или компримованим природним гасом.
5. Нагиб уназад јарбола – овај оброј показује колико степени јарбол може да се нагнути како би терет био стабилан.
6. Прилози – ово омогућава да увек знамо који су додаци постављени на виљушкару, како би имали јасну слику његових могућности.
7. Предњи профил – предњи профил виљушкара једанк је његовој ширини, па ова информација је веома битна како би руковаоци виљушкарком увек имали свест колико ће простора виљушкар заузети у радном окружењу.
8. Величина гуме
9. Тежина камиона – овај број представља укупну тежину камиона.

10. Дијаграм носивости – дијаграм носивости пружа информације о капацитету нашег виљушкара, односно колико смемо да оптеретимо виљушкар. Подаци које читамо на дијаграму носивости су: 1) хоризонтални центар оптерећења, 2) вертикални центар оптерећења, 3) максимална висина дизања виљушки и 4) максимална раздаљина одступања виљушки од средишње линије виљушкара.

11. Упозорење – Виљушкарком може управљати само лица која су обучена за то, и која су прочитала и разумела упуство за безбедно управљање виљушкарком.

- Терен

Кандидати се упознају са радном околином и путањом по којој је дозвољено кретање виљушкара.

Потребно је да руковаоц виљушкарком поштује све знакове и баријере, упозна са свим тзв. слепим зонама које представљају ризик и за пешаке и за виљушкарце, и поштује места за утовар и истовар терета и место за паркирање.

- Руковаоц виљушкара:

Лице које рукује виљушкарком потребно је да задовољи следеће захтеве:

- да има навршених 18 година
- да има положен возачки испит
- одговарајуће стручне спреме
- да је стручно оспособљен за безбедно руковање виљушкарком
- здравствено способан

3. Захтеви безбедности за руковаоца виљушкарком

- Прилаз терету
- Прихватање терета
- Подизање терета
- Транспорт терета (транспорт у затвореном и отвореном простору, транспорт терета који заклања видик, транспорт на успону и нагибу)
- Истовар терета

4. Посебна упуства за безбедан рад

- Разлози настанка ризика при раду са виљушкарком:
 - непридржавање мера заштите и упуства за безбедан рад
 - превоз других лица (сл. 54)
 - слаба обученост руковаоца
 - неправилно слагање терета (сл. 53)
 - неправилно дизање радника без коришћења радне платформе (сл. 52)
 - лоше одржавање виљушкара



Слика 52: Неправилно дизање радника [7] Слика 53: Неправилно слагање терета[30]



Слика 54: Превоз других лица [6]

- Мере за безбедан рад и руковање виљушкарком

Кандидат се упознаје са свим мерама за отклањање потенцијалних опасности и штетности приликом руковања виљушкарком. Циљ је да се кандидати оспособе да на адекватан и безбедан начин извршавају своје радне задатке, као и да се смањи број повреда насталих услед непознавања и непоштовања мера за отклањање опасности.

5. Одржавање виљушкара

- Преглед виљушкара од стране руковоаца

Кандидати се упознају са врстама прегледа, активностима у току прегледа, деловима и системима који се прегледају и начину попуњавања *листе за преглед виљушкара пре почетка рада (табела 1)*. Када руковаоц заврши са попуњавањем листе, приступа провери исправности виљушкара када је без терета са циљем провере исправности управљачког механизма и хидраулике за подизање. Након извршених прегледа, руковаоц има обавезу да обавести свог руководиоца о евентуалним неисправностима на виљушкарку.

**Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад на радним
местима са повећаним ризиком**

Табела 1: Листа за преглед виљушкара од стране руковаоца пре почетка рада

Листа за преглед виљушкара од стране руковаоца					
Марка и тип		Серијски број		Врста погона	
Руковаоц		Контролор		Датум и време	
Исправност		Визуелна провера		Коментар	
Да	Не				
		Точкови – истрошеност и оштећења			
		Радна, паркирна, аутоматска кочница - постојање и исправност			
		Склоп за дизање			
		Команде за руковање теретом – означавање, функционисање и враћање у неутрални положај			
		Хидраулични систем – цилиндри, црева, ограничење пристиска уља			
		Уље –провера нивоа			
		Опрема за ТНГ - положај и причвршћивање суда, заштита од топлоте, доступност ручног вентила, цеводод			
		Место руковаоца – приступ, седиште и сигурносни појас			
		Светло за вожњу и рад и сигнално светло - функционалност			
		Уређај за звучно упозорење – постојање и исправност			
		Плочица са подацима и таблица носивости – постојање и провера			

- Одржавање виљушкара

Правилно одржавање виљушкара представља веома битан аспект у погледу спречавања повреда на раду. У овом делу стручног оспособљавања кандидати се упознају са свим активностима у току одржавања виљушкара и могућим опасностима уколико се одржавање не спроводи или у колико се спроводи на неодговарајући начин.

6. Средства личне заштите

- Значај употребе личних заштитних средстава

Средства за личну заштиту су сва средства и опрема које запослени носи, држи или је користи на било који други начин, како би се заштитио од свих опасности и штетности, које могу да доведу до оштећења здравља запосленог или настанка повреде. Циљ овог дела стручног оспособљавања јесте да се кандидат упозна са правилним начином употребе личних заштитних средстава, као и да се подигне свест о значају ношења и коришћења истих.

- Средства и опрема личне заштите при руковању са виљушкарком

Кандидати се упознају са средствима и опремом за личну заштиту при руковању са виљушкарком, као и о начину употребе и периоду века трајања.

Табела 2: Лична заштитна опрема

Табела личне заштитне опреме		
Радно место	Лична заштитна опрема	Период коришћења
Виљушкарка	заштитна обућа са ђоном од гуме	1 година
	заштитни шлем	1 година
	радна одећа	1 година
	заштитне рукавице	6 месеци
	заштитне наочаре	6 месеци
	заштита за уши	6 месеци

Провера оспособљености виљушкарка за безбедан и здрав рад

Провера оспособљености виљушкарка за безбедан и здрав рад врши се путем теста. Тест се састоји из две групе питања. У прву групу спадају питања из области законске регулативе безбедности и здравља на раду и питања из области заштите од пожара. Другу групу чине питања која су везана за специфичности радног места виљушкарка. Циљ провере је да се утврди оспособљеност радника за безбедан и здрав рад приликом руковања са виљушкарком. Изглед теста је приказан у табели 3.

Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад на радним местима са повећаним ризиком

Табела 3: Тест провере оспособљености виљушкариса

Тест провере оспособљености виљушкариса за безбедан и здрав рад	
Презиме, име оца и име	
Назив радног места	
Датум и време	
Тест решавати заокруживањем слова испред понуђених одговара	
I група питања	
Законска регулатива Безбедности и здравља на раду и заштита од пожара	
1. Право на безбедност и здравље на раду имају: а) Лица која раде на радним местима са повећаним ризиком б) Сва лица која се налазе по било ком основу код послодавца в) Само лица која су у сталном радном односу	6. Којим се правилником утврђују мере заштите од пожара: а) Правилником о заштити од пожара б) Правилником о заштити на раду
2. Права, обавезе и одговорности у вези са безбедношћу и здрављем на раду утврђени су: а) Статутом предузећа б) Законом о здравственој заштити в) Законом о безбедности и здрављу на раду, Колективним уговором или општим актом послодавца	7. Обавеза запослених у случају избијања пожара: а) Да обавести ватрогасце б) Да пожар угаси уколико не постоји опасност од повређивања себе и других лица в) Да само обавести непосредног руководиоца
3. Оспособљавању запослених са безбедан и здрав рад подлежу: а) Само запослени који раде на радним местима са повећаним ризиком б) Сви запослени који заснивају радни однос, премештају на друге радне послове, приликом увођења нове технологије или нових средстава за рад, и код промене процеса рада који може проузроковати промену мера за безбедан и здрав рад	8. Опрема за гашење пожара се контролише на сваких: а) Три месеца б) Шест месеци в) На сваких годину дана
4. Лица која могу да раде на радним местима са повећаним ризиком су: а) Само лица која су квалификована б) Само лица која има радно искуство веће од 15 година в) Само лица која су обавила претходне прегледе, и пседују извештај службе медицине да су здравствено способни за рад на том месту	9. Пожаре електричних компонената гасимо: а) Водом и пеном б) Угљендиоксидом и прахом

**Програм оспособљавања за безбедан и здрав рад на радним
местима са повећаним ризиком**

Табела 3: Тест провере оспособљености виљушкариса (наставак)

5. Запослени који је доживео повреду на раду дужан је да обавести: а) Само лица која су се у том тренутку налазила у његовој непосредној близини б) Није дужан никог да обавести в) Дужан је да обавести послодавца или друго овлашћено лице	10. Пожаре запаљивих течности или гасова, горива, боје и лакова, гасимо: а) Водом и пеном б) Угљендиоксидом и водом в) Пеном, угљендиоксидом и прахом
II група питања Рад за виљушкарком	
1. Пре почетка рада, руковаоц је у обавези да изврши дневни преглед виљушкара: а) Тачно б) Нетачно	7. Место утовара и истовара терета не сме да има физичка оштећења: а) Тачно б) Нетачно
2. Уколико је терет није стабилно постављен потребно је: а) Распоредити поново терет б) Превозити терет са повећаном опрезношћу в) Обавестити непосредног руководиоца	8. Да ли је дозвољено да виљушкарком управља неовлашћено лице: а) Да б) Не
3. Виљушкар се не сме возити брзином која је већа од: а) 20 km/h б) 10 km/h	9. Да ли је дозвољено виљушкарком превозити друга лица: а) Да б) Не
4. Уколико се виљушкар вози низ нагиб потребно је: а) Возити га унапред б) Возити га уназад	10. Приликом паркирања виљушкара потребно је: а) Паркирати на месту које је одређено за паркирање виљушкара б) Искључити морот в) Поставити ручицу мењача у неутрални положај и активирати паркирну кочницу г) Све од наведеног
5. Кретање виљушкара без терета са подигнутим виљушкама је: а) Дозвољено б) Забрањено	11. Запослени смеју да стоје на виљушкама уколико је мотор виљушкара угашен: а) Тачно б) Нетачно
6. Приликом снабдевања виљушкара горивом потребно је: а) Пре почетка снабдевања проверити да ли у близини постоји апарат за гашење пожара б) Проверити ниво горива употребом отвореног пламена	12. Употреба личних заштитних средстава није обавезна: а) Тачно б) Нетачно

Табела 3: Тест провере оспособљености виљушкариса (наставак)

Број тачних одговора	
Кандидат је	Положио/ Није положио
Тестирање спровео	
Потпис запосленог	

II Програм практичног оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарком

Практично оспособљавање запослених спроводи непосредни руководиоц, а време трајања обуке је два радна дана (16 сати). Циљ практичног оспособљавања је да се кандидати оспособе да професионално обављају радне задатке на сигуран и безбедан начин, у складу са законом. Практично оспособљавање запослених за безбедан и здрав рад обухвата следеће теме које кандидат треба да упозна и савлада:

1. Практичан рад са виљушкарком

- Упознавање са системом за управљање

Кандидати се у потпуности упознају са системом за управљање виљушкара. У систем за управљање виљушкара спада: управљач, контролне педале (папучица гаса и кочнице), управљачка јединица, радни уређај за хидрауличке и вучне функције и склопка за искључивање у хитним случајевима. Сварха обуке је да се кандидат оспособи за безбедно управљање виљушкарком, и упозна са свим опасностима и штетностима које се могу јавити приликом неправилног управљања.

- Стартовање виљушкара

Кандидати се оспособљавају за безбедно стартовање виљушкара. Безбедно стартовање виљушкара подразумева следеће активности: пре стартовања руковаоц проверава исправност виљушкара, смешта удобно на седиште и проверава постојање и исправност заштитног појаса, а потом се везује, проверава да ли су управљачки и контролни инструменти на дохват руке, проверава и подешава одговарајући положај огледала, пребацује команде у неутрални положај и активира паркирну кочницу, кључем у контакт брави активира виљушкар. Уколико руковаоц примети неоубичајне звукове или вибрације потребно је да то одмах пријави.

- Кретање виљушкара по полигону – напред, назад и пуно окретање

Практично оспособљавања кандидата за кретање виљушкара по полигону подразумева упознавање кандидата са максималном брзином кретања виљушкара, кретање виљушкара напред, кретање виљушкара назад када терет заклања видик и када је то неопходно, вожњи у кривини која мора бити пажљива и спора како бих се смањио ризик од превртања, поступку мењања правца и заустављања виљушкара који се мора извршавати полако и постепено (сл. 55).



Слика 55: Кретање виљушкара по полигону [35]

- Прилаз терету

Пре прихватања терета проверити тежину и тежиште терета и да ли је терет стабилно постаљен на палете, а потом прићи терету са најприступачније стране а виљушке подесити тако да стоје под правим углом у односу на терет.

- Прихватање терета

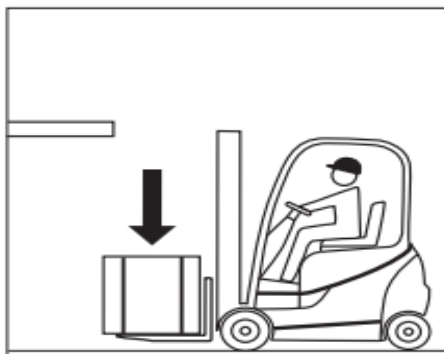
Руководиоц програма оспособљавања упознаје кандидате са безбедним прихватањем терета. Безбедно прихватање терета подразумева спустити виљушке на одговарајућу висину и пажљиво их поставити испод терета. Рам виљушкара може да се нагне напред за 3 до 6 ° и уназад за 10 до 15 ° у односу на вертикални положај, што олакшава прихватање терета при утовару. Терет се не сме прихватити уколико није постављен на палету или подметаче.

- Подизање терета

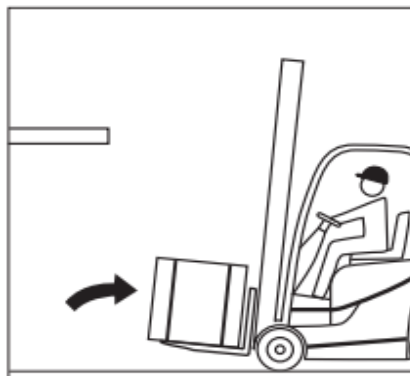
Након безбедног прихватања терета, кандидат се оспособљава за безбедно подизање терета, при чему се мора водити рачуна да терет није већи од дозвољеног (сл.56). Када су виљушке постављене испод терета, пажљиво их подигнути тако да се терет одвоји од тла (сл. 57) и проверити да ли је терет стабилан. Са подигнутим теретом, у размаку од тла за 10 до 15 cm, лагано нагнути јарбол ка себи (сл.58). Никада не подизати терет који је већи од потребног за сигурно путовање.



Слика 56: Оспособљавање кандидата за безбедно подизање терета [35]



Слика 57: Поступак подизања терета[8]



Слика 58: Поступак подизања терета[8]

- Транспорт терета

Кандидати за руковање виљушкарком потребно је да науче да поштују следећа правила у току транспорта терета: увек гледати у правцу кретања (сл. 59), увек транспортовани што мањи терет, никада не подизати или спуштати терет у току транспорта, успорити у кривинама, уколико је видљивост лоша возити уназад и држати виљушкар на малој брзини, забрањено је нагло заустављање виљушкара, приликом превозења терета на успону возити унапред а на нагибу уназад, пазити на пешачке прелазе и стазе, уколико је терет превише широк или дугачак пазити на околне објекте и пешаке, и увек проверити да ли има довољно простора за пролаз.



Слика 59: У току транспорта терета увек гледати у правцу кретања [36]

- Истовар терета

Приликом истовара терета потребно је зауставити виљушкар, проверити да ли истоварно место може да издржи тежину терета и да ли не постоје оштећења као што су пукотине и неравнине, проверити да ли се пешаци не налазе у близини истоварног места, нагнути јарбол напред у вертикални положај, спустити виљушке и одложити терет без повлачења. Када се терет истовара на већим висинама, као што је опслуживање регала или утовар на неко теретно возило, потребно је да руковаоц прво провери да ли може терет да безбедно подигне, затим подиже терет на одговарајућу висину, полако га помакне у положај, нагне терет напред и лагано га спусти на истоварно место. На крају полако извуците виљушке.

- Паркирање виљушкара

Након завршетка рада виљушкар паркирати на место које је предвиђено са виљушкама спуштеним до тла (сл. 60). Никако не остављати укључен виљушкар без надзора. При напуштању виљушкара проверити да ли је паркирна кочница активирана и да ли су све контроле искључене. Приликом изласка осматрети подлогу испред виљушкара, проверити да ли је клизава и да ли постоје нека оштећења, задржати контакт у три тачке и напустити виљушкар.



Слика 60: Место за паркирање виљушкара [37]

5. Закључак

Приликом израде овог рада закључено је да је питање безбедности и здравља на раду једно од најбитнијих питања, у данашње време, како за послодавце тако и за запослене. Улагањем у безбедност и здравље на раду повећава се продуктивност радника, а смањују се повреде на раду и професионална обољења, а самим тим и трошкови услед застоја у производњи и издвојена средства за лечење радника.

Међутим, највећи проблем представља недовољно развијена свест и послодаваца и запослених о значају безбедности и здравља на раду. Запослени често занемарују значај ношења личне заштите, и не размишљају о последицама по њихову безбедност и здравље. Како би се подигла њихова свест, и како би запослени били упућени о опасностима и последицама на радним местима, потребна је њихова едукација и информисање. Пре почетка рада, послодавац је дужан да запосленима омогући оспособљавање за безбедан и здрав рад за одређено радно место. Оспособљавање за безбедан и здрав рад врши се приликом заснивања радног односа и у току трајања радног односа, када се запослени премешта на друго радно место, када се уведе нова средства за рад и нова технологија, и када послодавац промени процес рада. Циљ оспособљавања запослених за безбедан и здрав рад, јесте њихова едукација и информисање о свим опасностима и штетностима на радним задацима на одређеним радним местима и радној околини код послодавца.

Како би постигли циљ што боље обучености радника, потребна је констатно усавршавање лица за безбедност и здравље на раду. Сваки послодавац би требало да одреди стручно лице из области безбедности и здравља на раду, које је упознато са специфичностима одређеног радног места, и које ће спровести оспособљавање запослених. Оспособљавање се врши теоријским и практичним путем, а потом се врши провера оспособљености и води евиденција о извршеним проверама. Периодичне провере оспособљености за безбедан и здрав рад законом је предвиђено за радна места са повећаним ризиком и то на сваких годину дана, а за остала радна места на сваких четири године.

Циљ израде овог рада био је да се направи програм оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарском којом ће помоћи будућим руковођама виљушкарском, у фирми која припада Наменској индустрији, да разумеју принципе који се односе на сигуран рад виљушкарском, правне одговорности у раду, као и да препозна опасности везане за рад виљушкарском.

У раду је првобитно дато објашњење радних места са повећаним ризиком, са примерима истих. Потом је дата законска регулатива из области оспособљавања запослених за безбедан и здрав рад. Такође, детаљно је обрађена тема из области возила и система унутрашњег транспорта, где су идентификоване опасности и штетности које су специфичне за радно место виљушкарства, и дефинисане су мере за смањење ризика. Након теоријске основе, израђен је програм оспособљавања за безбедан и здрав рад виљушкарства. Програм се састоји теоријског и практичног дела. Теоријски део обухвата обуку по темама, са којима се будући руковођа виљушкарском упознају, у виду предавања, а практични део подразумева демонстрацију рада са виљушкарском и практичне вежбе.

Литература

- [1] Иван Мачужић, Безбедно и здраво радно место - водич за раднике и послодавце, Факултет инжењерских наука, Крагујевац 2017
- [2] Група аутора, Безбедност и здравље на раду, књига 1, Машински факултет Крагујевац 2009
- [3] <http://www.znrfak.ni.ac.rs>, 20.10.2018.
- [4] <https://www.minrzs.gov.rs/lat/medjunarodna-organizacija-rada.html>, 20.10.2018.
- [5] https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_bezbednosti_i_zdravlju_na_radu.html, 20.10.2018.
- [6] http://vtsnis.edu.rs/wp-content/plugins/vts-predmeti/uploads/MP_2019_VILJUKARI.pdf 25.10.2018.
- [7] <https://www.scribd.com/doc/195301220/Pravilnik-o-unutra%C5%A1njem-transportu-vilju%C5%A1kari>, 25.10.2018.
- [8] <https://www.still.hr/rx70-40-50-originalne-upute>, 25.10.2018.
- [9] https://nastava.sf.bg.ac.rs/pluginfile.php/5118/mod_resource/content/0/Predavanja_ciklicna_sredstva/Viljuskari_Prvi_Deo.pdf, 25.10.2018.
- [10] <http://viljuskari.blogspot.com/2011/11/stabilnost-viljuskara.html>, 29.10.2018.
- [11] <https://science.howstuffworks.com/transport/engines-equipment/forklift1.htm>, 30.10.2018.
- [12] <https://st.mascus.com/imagetilewm/product/blackforxx/still-rx70-35t,5590003-1.jpg>, 29.10.2018.
- [13] http://www.setdata.rs/wp-content/uploads/2013/11/RC-40-16-30_448px_82.jpg, 29.10.2018.
- [14] http://www.helibulgaria.bg/uploads/gallery_data/show/1f56d9ca5eeec2bb9d4a4255a0c21e340cd01f1a.jpg, 29.10.2018.
- [15] https://www.still.rs/uploads/pics/E_RX_50-15_2011_lay_448px_0fe5d7.jpg, 29.10.2018.
- [16] <https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRpZey9HhzC8kvaRJOPXKgu9zZColcist9FZIdlif-hCJixnkDF>, 29.10.2018.
- [17] <http://sasviljuskari.rs/assets/img/blog/polovni-viljuskari-SAS-viljuskari.jpg>, 10.11.2018.
- [18] <http://www.toyota-viljuskari.com/images/custom/toyota-paletni-viljuskari-1.jpg>, 10.11.2018.
- [19] <https://www.magocarcommerciale.it/elettrici>, 10.11.2018.
- [20] https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQduWKexG1klERSOBqxOfqc2uINcgFcwQCd4vjDddmfY_KjAcRgJw, 10.11.2018.
- [21] <http://vistdoo.com/viljuskari/>, 11.11.2018.
- [22] <https://autoline-eu.rs/img/s/utovarivac-viljuskarSTILL-RX-70-30-Diesel-2012-SS-Freihub-TRIPLEX>, 11.11.2018
- [23] <https://www.reachstacker.net/index>, 11.11.2018
- [24] <https://mlakar-vilicari.hr/galerija/dodatna-oprema-za-vilicar/>, 11.11.2018
- [25] <https://autoline-eu.rs/img/s/oprema-hvatac-okruglih-balaBolzoni-Drehbare-Ballenklamme>, 11.10.2018
- [26] <https://www.njuskalo.hr/image-w920x690/ceoni-vilicari/ceoni-vilicar-still-rx20-16-generalno-obnovljen-rotator-aku-90-slika-79650235.jpg>, 11.11.2018
- [27] https://www.komet.hr/articlefiles/thumb_18_97_17-01-v.jpg, 11.11.2018
- [28] <http://hr.loong-lift.com/forklift-attachment/> 11.11.2018

- [29]http://www.hvengineering.in/App_Themes/assets/ProductImgs/Trolley/HandTruckandTrolley/tilting-forklift-trolley.jpg 11.11.2018
- [30]https://www.ishn.com/ext/resources/Issues/2016/August/ISHN0816_F7_pic.jpg?1470145737, 20.11.2018
- [31]https://www.monash.edu/_data/assets/pdf_file/0017/218123/guidebook-forklifts-03.pdf, 20.11.2018.
- [32] <https://www.pinterest.com/pin/153826143501630273/?lp=true>, 20.11.2018.
- [33] <https://www.staplerberater.de/sicher-stapler-fahren/die-10-groessten-mythen-und-irrtuemer-beim-gabelstaplerfahren>, 20.11.2018.
- [34] <https://www.osha.gov/SLTC/etools/pit/operations/maneuvering.html> 26.11.2018.
- [35] <https://skolarac.rs/skola/skola-za-viljuskariste/obuka-za-viljuskar/> 26.11.2018.
- [36]<https://www.convergencetraining.com/blog/how-to-operate-a-forklift>, 26.11.2018.
- [37] <https://www.staplerberater.de/sicher-stapler-fahren/die-10-haeufigsten-fehler-beim-staplerfahren>, 26.11.2018.
- [38] <https://www.toyotaforklift.com/blog/what-is-a-forklift-data-plate-and-how-do-i-read-it> 26.11.2018.