

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Ilija Hinić

# **RAD NA SIGURAN NAČIN S VILIČAROM**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac,2018.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional graduate study of Safety and Protection

Ilija Hinic

# **OPERATING FORKLIFT SAFELY**

FINAL PAPER

Karlovac,2018.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Ilija Hinić

# **RAD NA SIGURAN NAČIN S VILIČAROM**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: prof. dr.sc. Budimir Mijović

Karlovac,2018.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 – 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Studij: Specijalistički studij Sigurnosti i zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Ilija Hinić

Matični broj: 0422416021

Naslov: Rad na siguran način s viličarom

Opis zadatka:

U radu je prikazano kako osposobiti radnika za rad na siguran način s viličarom.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

3/2018

9/2018

9/2018

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

prof. dr.sc. Budimir Mijović

## **PREDGOVOR**

Završni rad rezultat je moga stečenog znanja tijekom petogodišnjeg studiranja na Veleučilištu u Karlovcu.

Zahvalio bih se svom mentoru prof. dr.sc. Budimiru Mijoviću na strpljenju i pomoći tijekom pisanja mog završnog rada.

Zahvalio bih se i tvrtki u kojoj sam obavio stručnu praksu, koji su mi uvelike pomogli oko rada, čije podatke nisam smio iznijeti u radu.

Također, zahvaljujem se svima koji su mi pomagali i bili potpora tijekom cjelokupnog školovanja, a najviše se zahvaljujem svojoj obitelji na podršci i razumijevanju.

## **SAŽETAK**

Cij ovog rada je opisati rad na siguran viličarom, te objasniti osposobljavanje za rukovatelja viličara. Prikazana je većina vrsti viličara, sadržaj osposobljavanja radnika za rad na siguran način viličarom i primjer ispita za rukovatelja viličarom.

**KLJUČNE RIJEČI:** viličar, rad na siguran način, osposobljavanje radnika

## **SUMMARY**

The objective of this paper is to describe the work on a safe forklift, and to explain the training for a forklift operator. Most types of forklifts are displayed, the contents of health and safety forklift training and forklift operator test example.

**KEYWORDS:** forklift, working in a safe way, training of workers

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1.UVOD.....   | 1  |
| 2.TEORIJSKI DIO .....   | 2  |
| 2.1. PODJELA VILIČARA .....   | 2  |
| 2.1.1. Ručni viličari.....  | 3  |
| 2.1.2. Visokopodizni ručni viličari .....                                     | 4  |
| 2.1.3. Motorni ručni viličari .....   | 4  |
| 2.1.4. Čeoni viličari .....   | 5  |
| 2.1.5. Bočni viličari.....  | 6  |
| 2.1.6. Regalni viličari.....  | 7  |
| 2.1.7. Četverostrani viličari.....  | 8  |
| 2.1.8. Potezni viličari .....   | 9  |
| 2.1.9. Viličari sa zakretnim vilicama .....                                   | 9  |
| 2.2. KARAKTERISTIKE VILIČARA .....  | 10 |
| 2.2.1. Pogonski motori viličara .....   | 10 |
| 2.2.2. Nosivost viličara .....  | 12 |
| 2.2.3. Manipulacija teretom u skladišnom prostoru .....                       | 13 |
| 2.3. OSNOVNA PRAVILA RADA S VILIČARIMA .....                                  | 13 |
| 2.3.1. Stavljanje viličara u pogon .....                                      | 14 |
| 2.3.2. Pravilan pristup teretu .....  | 14 |
| 2.3.3. Pravilan zahvat tereta .....   | 15 |
| 2.3.4. Pravila pri odlaganju tereta .....                                     | 16 |
| 2.3.5. Pravila pri utovaru,istovaru i pretovaru tereta .....                  | 17 |
| 2.3.6. Pravila pri skladištenju tereta .....                                  | 17 |
| 2.3.7. Pravila pri stavljanju viličara u mirovanje .....                      | 18 |
| 2.4 UPUTA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN S VILIČAROM .....                           | 18 |
| 2.5. ZAKONSKA REGULATIVA.....   | 21 |
| 2.5.1. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta(NN br.49/86) | 21 |
| 2.5.2. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada(NN 005/1984) .....      | 24 |

|  |    |
|--|----|
| 3. EKSPERIMENTALNI DIO .....   | 24 |
| 3.1. NASTAVNI PLAN I PROGRAM OSPOSOBLJAVANJA ZA<br>RUKOVATELJA VILIČARIMA..... | 24 |
| 3.2. PROVJERA STEČENIH ZNANJA.....   | 28 |
| 4. ZAKLJUČAK.....  | 34 |
| 5. LITERATURA .....  | 35 |
| 6. POPIS SLIKA .....   | 36 |
| 7. POPIS TABLICA .....   | 37 |



## 1.UVOD

Viličar pripada skupini manipulacijskih strojeva koji se u praksi koriste u velikom broju. Ako se postavi pitanje, postoji li u suvremenim transportnim procesima alternativa viličaru, odgovor je negativan. Na današnjem stupnju razvoja tehnologije prometa postoje i koriste se razne vrsti i tipovi viličara. Njihova primjena i uloga gotovo je nezamjenjiva u većini proizvodnih procesa, na terminalima i u skladištima. Pri opisu značajki viličara najčešće se kaže da su to strojevi sa suvremenim ekonomsko-tehničkim rješenjima i značajkama koje im osiguravaju pouzdanost i ekonomičnost u primjeni.

Viličar se smije kretati samo po površinama čija nosivost odgovara ukupnom opterećenju viličara s teretom. Površine po kojima se kreću viličari moraju biti izvedene i održavane tako da odgovaraju tehničkim karakteristikama viličara i vrsti tereta koji se prenosi.

Visina tereta koji se prenosi na vilicama viličara zavisi o karakteristikama viličara, vrsti i obliku tereta, nagibu i stanju prometnice, a mora se za pojedine terete utvrditi tako da bude osigurana stabilnost viličara pri prijenosu tereta.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. PODJELA VILIČARA

Viličari pripadaju grupi podnih vozila s glavno zadaćom slaganja, prijevoza i pretovara paletiranog i nepaletiranog materijala. Najčešće izvedbe viličara su:

Prema tri osnovna kriterija:

- pogonskom uređaju
- konstrukciji
- namjeni

Podjela viličara prema stupnju mehaniziranosti:

- ručni
- ručno-vodeći
- motorni

Prema konstrukciji viličari se mogu razvrstati na:

- bočne viličare
- čelne viličare
- regalne viličare

Prema namjeni viličari se dijele na:

- transportne viličare
- skladišne viličare
- viličare za komisioniranje

S obzirom na nosivost viličari se dijele na:

- laki (do 10 kN)
- srednji (do 30 kN)
- teški (do 60 kN)
- vrlo teški (preko 60 kN)

Podjela viličara s obzirom na pokretljivost:

- s ograničenim kretanjem (šinski-regalni)
- s neograničenim kretanjem

Podjela viličara prema visini dizanja:

- s niskim podizanjem
- s visokim podizanjem

Viličari u određenim uvjetima prekrcaja i slaganja tereta preuzimaju ulogu dizalice. Brojne su prednosti upotrebe viličara počevši od smanjenja udjela fizičkog rada, brzih prekrcajnih i skladišnih operacija, uštede radnog vremena, boljeg slaganja robe (što povećava koeficijent iskoristivosti skladišta), do veće sigurnosti i produktivnosti rada i manjeg oštećenja robe.

### 2.1.1. Ručni viličari

Ručni viličari upotrebljavaju se u skladištima za prijevoz paletizirane i komadne robe, pri istovaru kontejnera, pomorski, željezničkih, cestovni i zračnih prijevoznih sredstava. Ručni viličari služe za podni transport u uvjetima kada nije potrebno slaganje tereta u veće visine. Bitan dio ručnog viličara je vilica koja ulazi u otvore palete koju podižete s poda i prevozi na drugo prekrcajno mjesto. Sustav podizanja i spuštanja temelji se na hidrauličkom i mehaničkom principu. Znatno bolji je hidraulički sustav podizanja i spuštanja vilice, što i potvrđuje činjenica da se ovakvi viličari nalaze u širokoj primjeni. Ovi viličari služe isključivo za prijevoz paletiziranog materijala, standardnih izvedbi za težine do 26 kN. Visina dizanja tereta je minimalna, samo za omogućavanje transporta, iznosi od 10 do 20 cm.



Slika 1: Ručni viličar

### 2.1.2. Visokopodizni ručni viličari

Viskopodizni ručni viličari za razliku od običnih ručnih viličara mogu podizati teret na visinu do 3,5 m. Zajedničko im je to što se obe vrste viličara pokreću ljudskom snagom, iako je kod viskopodiznog ručnog viličara, izvedba koju pokreće ljudska snaga najjednostavnija. Postoji izvedba i s elektromotorom, ali takva vrsta se može kategorizirati kao motorni ručni viličar. Ova vrsta viličara je dosta raširena jer je relativno jeftina i praktična za korištenje.



Slika 2 :Viskopodizni ručni viličar

### 2.1.3. Motorni ručni viličari

Motorni ručni viličari imaju veliku prednost pred ručnim viličarima jer se lakše i brže kreću i, što je od posebnog značaja, radnik se fizički ne napreže, budući da samo upravlja njihovim kretanjem. Zbog toga se motornim ručnim viličarom može dvostruko više prekrati robe, nego s običnim ručnim viličarom.

Pomoću motorno ručnih viličara jednostavnije izvedbe obavlja se pretovar paletizirane robe iz skladišta u vozila i obratno, premještanje i slaganje robe u skladištu, i sl.. U praksi se primjenjuju motorno ručni viličari sa ugrađenim

teleskopom pomoću kojih se paletizirana roba može podizati u visinu i iznad 3 metra. Nosivost ovih viličara se kreće od 5 do 30 kN.



Slika 3 : Motorni ručni viličar

Osim klasičnih izvedbi motorno ručnih viličara sa ili bez teleskopskog mehanizma za dizanje, u unutarnjem transportu se upotrebljavaju i posebne izvedbe ove vrste viličara, kao što je motorno ručni viličar sa razmaknutim kotačima ili viličar s mogućnošću pomicanja vilica u horizontalnom smjeru. Konstrukcijske izvedbe ovih viličara imaju za cilj prilagodbu u specifičnim okolnostima prekrcaja i slaganja tereta.

#### 2.1.4. Čeoni viličari

Čeoni viličari su jedni od najrasprostranjenijih viličara današnjice zbog vrlo lake upravljivosti, relativno niske cijene, te vrlo velike produktivnosti i fleksibilnosti. To su viličari prve generacije viličara koji manipulaciju tereta vrše vilicama ili nekim drugim aneksom, postavljenim na uređaj za dizanje koji je zglobno vezan na prednju stranu šasije viličara. Zahvat te odlaganje tereta ovaj viličar vrši s čela odnosno kretanjem cijelog viličara unaprijed.

Karakteristike ovih viličara su da se zahvaćeni tereta nalazi na vilicama ili nekom drugom aneksu, izvan baze kotača, čime se narušava stabilnost viličara te postoji opasnost od pada tereta s vilica ili uzdužnog prevrtanja viličara. Da bi se to spriječilo ovi viličari imaju u zadnjem dijelu šasije ugrađen protutužeg, a nosivost viličara se ograničava tzv. dijagramom nosivosti.



Slika 4 : Čeoni viličar

Čeoni viličari pogone se vlastitim motorom. U primjeni su elektroviličari koji se snabdijevaju strujom iz baterije (akumulatora) te viličari pogonjeni motorima s unutarnjim izgaranjem (diesel ili Otto motori). Uređaj za dizanje i spuštanje tereta (jarboli), zglobno je učvršćen na prednju stranu šasije viličara te se može nagibati naprijed ili nazad i time omogućuje zahvat i odlaganje tereta te stabiliziranje tereta na vilicama. Visina dizanja čeonog viličara u ovisnosti je od ugrađenog tipa uređaja za dizanje, a kod većine čeonih viličara ne prelazi 7 metara. Čeoni viličari izrađuju se za nosivosti od 5 do 800 kN. Upravljanje viličarom može biti izvedeno kao mehaničko ili hidrauličko te se ostvaruje zakretanjem zadnjeg upravljačkog kotača ili para kotača. Čeoni viličari izrađuju se s tri, četiri, šest ili osam kotača, u ovisnosti od namjene i nosivosti.

#### **2.1.5. Bočni viličari**

Bočni viličari se koriste za manipulaciju tereta koji ima veće dimenzije. To mogu biti limovi, grede, trupci, itd. Bitna razlika između čeonih i bočnih viličara je u konstrukcijskom rješenju, kod bočnih viličara vilice su postavljene okomito na smjer vožnje. Vilice imaju mogućnost izvlačenja, uvlačenja i podizanja kako bi što efikasnije manipulirali teretom. Prednost ove vrste viličara u odnosu na čeone je što može manipulirati teretima veće dužine u uskim prolazima.



Slika 5 : Bočni viličar

Bočni viličar je vrlo dobro prihvaćen u drvenoj industriji, čeličanimama, no nije isključena mogućnost i njegove šire primjene. Bočni viličar uzima teret bočno, pomoću uređaja za podizanje koji se bočno izvlači. Teret se odlaže na platformu viličara po dužini u smjeru kretanja, što omogućuje korištenje uskih prometnica.

#### **2.1.6. Regalni viličari**

Regalni viličari koriste se isključivo za rad u zatvorenim prostorima s velikom radnom frekvencijom. Postoji nekoliko izvedbi regalnih viličara, a to su regalni viličari sa dohvatnim vilicama, regalni viličari sa uvlačenim jarbolom, i regalni viličari s vilicama dvostruke dubine koji mogu biti izvedeni pomoću „škara“, „dvostrukih škara“ ili teleskopskih vilica. Nabrojane izvedbe regalnih viličara proizašle su iz trenda povećanja produktivnosti regalnog viličara, a time i cijelog skladišta u kojem viličar radi. Ovakvi viličari koriste elektromotore za pogon.



Slika 6 : Regalni viličar

#### 2.1.7. Četverostrani viličari

Četverostrani viličari imaju mogućnost kretanja u četiri smjera zbog specijalne izvedbe kotača. Pogonski agregati su električni u svim izvedbama. Napredak tehničko-tehnoloških rješenja u ovoj skupini viličara znatno dolazi do izražaja budući da je i izvedba kotača koji se mogu kontrolirano okretati za puni krug oko vertikalne osi inovacija. Ovi viličari su namijenjeni za rad u zatvorenim skladištima sa vrlo uskim prolazima širine manje od 1,8 m, iako postoje i izvedbe za skladišta sa uskim prolazima. Inovacija okretanja kotača oko svoje vertikalne osi slična je i izvedbi bočnih i regalnih viličara, te je vidljivo da se radi o trendu u porastu.



Slika 7 : Četverostrani viličar



### 2.1.8. Potezni viličari

Potezni viličar ili viličar s potiskivanjem, prihvaća teret izvan baze kotača i potiskivanjem vilica ili uređaja za dizanje, dovodi ga unutar baze kotača, te ga u tom položaju transportiraju. Pomicanje vilica ili uređaja za dizanje se vrši kontinuirano. Ovi viličari zahtijevaju uže radne prostore te imaju veću stabilnost od čeonih viličara. Za vrijeme transporta teret se pridržava na vilicama, a težina je jednoliko raspoređena na sve kotače.



Slika 8 : Potezni viličar

### 2.1.9. Viličari sa zakretnim vilicama

Viličari sa zakretnim vilicama ili viličari sa tropoložajnom glavom pripadaju skupini viličara za vrlo uske prolaze. Ovi modeli su idealno rješenje u skladištima gdje je prostor ograničen, a robe se pohranjuju na visokim mjestima, s vrlo uskim prolazima. Pogonski agregati su obično električni, izmjenične izvedbe, a odlike ovih viličara su tihi rad, te rad u zatvorenim prostorima. Najčešće su opremljeni sustavima automatskog vođenja. Inovativna rješenja za ovakve vrste viličara nisu rijetkost, standard opreme se povećava. Ono što ove vrste viličara čini korisnijim od ostalih je mogućnost da se ne treba zakretati cijeli stroj, već vilice mogu zauzeti traženi položaj te izvršiti ukrcaj ili iskrcaj tereta, a pri tome nisu ugroženi stabilnost i nosivost. Ovi viličari se često koriste u praksi zbog tih prednosti.



Slika 9 : Viličar sa zakretnim vilicama

## 2.2. KARAKTERISTIKE VILIČARA

Zadaća viličara je kao što je već prethodno navedeno, da obavljaju manipulacije teretom u skladištima, logističkim centrima, itd. Manipulacije teretom obuhvaćaju ukrcaj i iskrcaj tereta, prekrcaj, pohranu tereta na skladišnu lokaciju, prikupljanje tereta. Zbog napretka tehnologije i razvoja sustava skladištenja, viličari su poprimili određena svojstva ili karakteristike. Te karakteristike mogu uvjetovati da viličar bude namijenjen za obavljanje specifične aktivnosti, npr. kao što je slaganje tereta. Konstrukcija viličara i broj dijelova ovisi o namjeni.

### 2.2.1. Pogonski motori viličara

Osnovna podjela pogonskih motora viličara je na toplinske motore ili na motore s unutarnjem izgaranjem i na elektromotore.

Motore s unutarnjim izgaranjem mogu se podijeliti na:

- benzinske motore
- diesel motore
- plinske motore

Elektromotore se dijele na

- istosmjerne motore
- izmjenične motore

Razlike koje dolaze radi odabira pogonskog agregata mogu bitno utjecati na očekivanja od viličara, što automatski utječe na iskoristivost istih. Bitno je

također reći da električni motori mogu biti izvedeni sa izmjenjivim baterijskim napajanjem, odnosno baterijskim napajanjem koji sadrži sustav brzog punjenja, te hibridnu izvedbu baterije sa vodikovim ćelijama. Vrsta pogonskih agregata također utječe na brzinu samog viličara. Brzina kretanja u operativnom djelovanju može biti različita što zavisi od konkretnih uvjeta.

Prednosti i nedostaci diesel motora u viličaru:

Prednosti:

- rad na otvorenom
- jeftinija investicija
- nema potrebe za vremenski zahtjevnim punjenjem ili zamjenom baterije
- u pravilu veće nosivosti i brzine

Nedostaci:

- skuplje gorivo od električne energije, jeftinije od plina
- ekološki manje prihvatljivi
- skuplje održavanje od električnih
- bučni

Prednosti i nedostaci električnih motora u viličaru:

Prednosti:

- pogodni za rad u zatvorenom, nema ispušnih plinova
- jeftinija energija
- jeftinije održavanje
- tihi rad
- veće manevarske sposobnosti
- jednostavnije upravljanje

Nedostaci:

- skuplja investicija
- manje nosivosti i brzine
- potrebno punjenje baterije ili dodatne baterije za zamjenu
- manje pogodni za rad na otvorenom

Prednosti i nedostaci plinskih motora u viličaru:

Prednosti:

- najjeftiniji
- mogućnost rada na otvorenom i zatvorenom prostoru

- u pravilu veće nosivosti i brzine

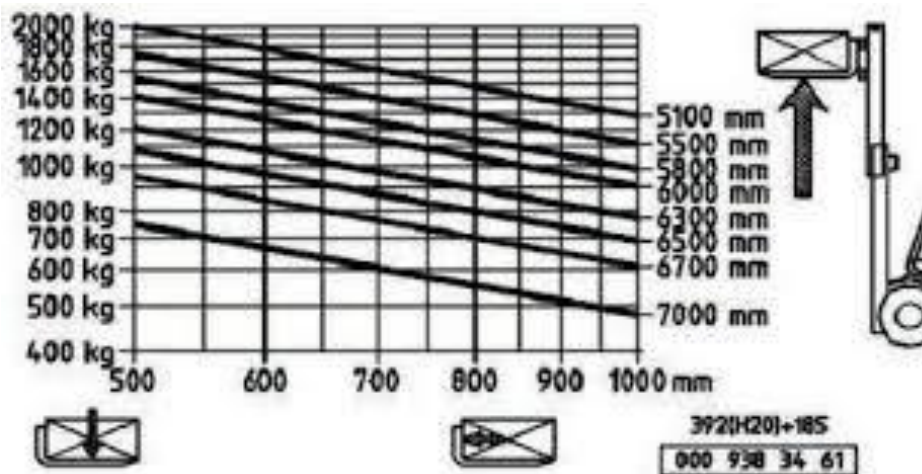
Nedostaci:

- najskuplje gorivo
- najskuplje održavanje

### 2.2.2. Nosivost viličara

Nosivost viličara je osnovna karakteristika svakog viličara, a izražena je u masi tereta koju viličar može podignuti. Kako je pri tom neophodno osigurati potpunu stabilnost viličara, nosivost viličara se ograničava u ovisnosti od mase viličara, snage uređaja za dizanje te visine podizanja. Kod viličara koji zahvaćaju teret izvan baze kotača, da bi sačuvali stabilnost viličara, neophodno je ograničiti nosivost odnosno definirati tzv. dijagram nosivosti.

Dijagram nosivosti daje vezu između tereta koji se podiže i udaljenosti težišta tereta od viličara. Iz dijagrama nosivosti vidljivo je da se nosivost viličara smanjuje s odmicanjem težišta tereta od viličara.



Slika 10 : Dijagram nosivosti viličara

Slika 10 prikazuje dijagram nosivosti viličara. Na dijagramu je prikazana nosivost u odnosu na visinu podizanja. Što se više podiže teret u visinu manja je nosivost kao što je i prikazano na slici 10. Razlika u nosivosti na određenim visinama dizanja može biti i do 1000 kg.

### 2.2.3. Manipulacija teretom u skladišnom prostoru

Obavljanje skladišnih operacija odnosno manipulacija teretom u skladišnom prostoru može predstavljati problem ukoliko je skladište npr. pretrpano odnosno količina robe premašuje kapacitet ili u slučaju kada viličari nisu prilagođeni potrebama skladišnog sustava. Izbor viličara mora biti izravno povezan sa značajkama skladišta u kojem će obavljati predviđene operacije.

Skladišta mogu raspolagati različitim dimenzijama i različitim rasporedima regala. Ovisno o rasporedu regala te njegovim karakteristikama kao što su visina regala, dubina, razmak između regala ovisi vrsta viličara koja će se koristiti. U skladištima koja imaju uske prolaze između regala prikladno bi bilo koristiti viličare koji imaju posebne značajke kao što su bočni viličari ili viličari sa zakretnim vilicama. Svrha skladišta sa uskim prolazima između regala je da što bolje iskoriste prostor.



Slika 11: Manipulacija teretom u skladišnom prostoru

### 2.3. OSNOVNA PRAVILA RADA S VILIČARIMA

Vozač viličara dužan je upotrebljavati viličar prema njegovoj namjeni i na način kojim se osigurava siguran rad. Osoba koja upravlja viličarom mora za taj posao biti stručno osposobljena te upoznata s pravilnim načinima upravljanja viličarom u zatvorenom i otvorenom prostoru.

Viličari se tretiraju kao sredstva s povećanim opasnostima pri radu te je za njihovo uspješno rukovanje i rad potrebno poznavanje i pridržavanje

odgovarajućih pravila. U ovom poglavlju obraditi će se osnovni postupak pri: stavljanju viličara u pogon, pristupu teretu, načinu zahvata tereta, odlaganju tereta, utovaru, istovaru i pretovaru tereta, skladištenju tereta te stavljanju viličara u mirovanje.

### **2.3.1. Stavljanje viličara u pogon**

Stavljanje viličara u pogon prva je faza u radu viličara, a sastoji se od sljedećih operacija:

- a) kod viličara pogonjenih motorom s unutarnjim izgaranjem:
  - 1. obaviti dnevni pregled viličara,
  - 2. prekontrolirati jesu li sve komande u neutralnom položaju,
  - 3. uspostaviti kontakt na kontakt bravi,
  - 4. prema potrebi aktivirati grijače,
  - 5. pritisnuti pedalu spojke radi smanjenja otpora motoru,
  - 6. startati motor,
  - 7. podignuti vilice,
  - 8. odabrati stupanj prijenosa i pravac kretanja, otpustiti ručnu kočnicu te lagano krenuti.
  
- b) kod viličara s elektromotorom:
  - 1. obaviti dnevni pregled viličara,
  - 2. kontaktnim ključem uspostaviti strujni krug,
  - 3. prekontrolirati napon baterije na kontrolnom voltmetru,
  - 4. podignuti vilice na transportnu visinu,
  - 5. odabrati pravac kretanja, deblokirati ručnu kočnicu te lagano krenuti.

### **2.3.2. Pravilan pristup teretu**

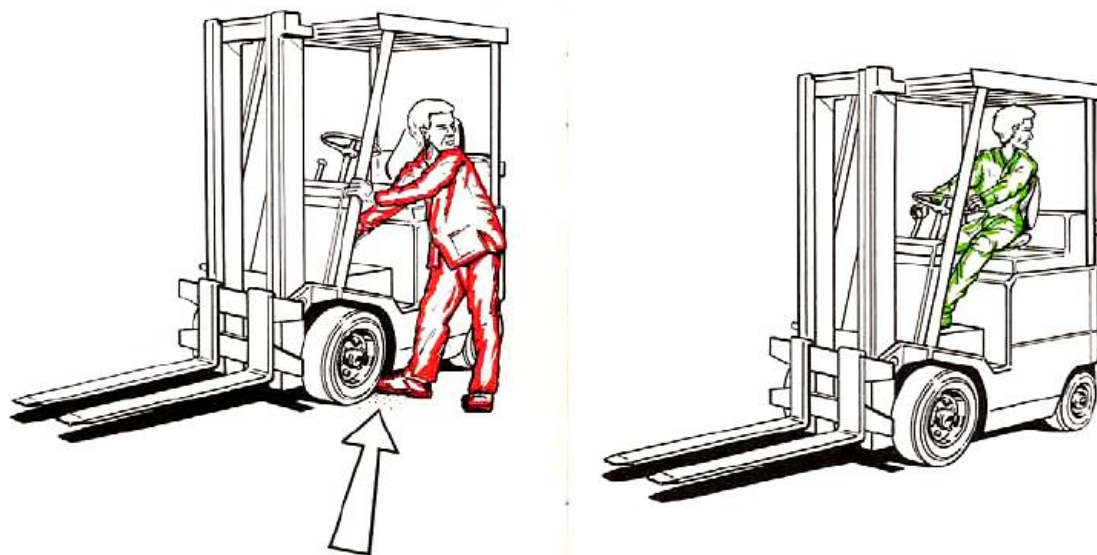
Kad viličarom pristupite teretu potrebno je pridržavati se sljedećih pravila:

- 1. Na udaljenosti 1 m od tereta zaustaviti viličar.

2. Prema potrebi, a s obzirom na veličinu tereta, izvršite podešavanje razmaka vilica.
3. Postaviti vilice u odgovarajući položaj (visinu i nagib).
4. Postaviti viličar odnosno vilice okomito prema teretu.
5. Teretu pristupati najmanjom brzinom.
6. Pri pristupu teretu voditi računa o dužini vilica i tereta da bi se spriječio udaranje vilicama u prepreku iza tereta.

Kod rada s bočnim, odnosno poteznim viličarom potrebno se pridržavati navedenih pravila:

1. Pristupiti s viličarom bočno, pored tereta.
2. Postaviti vilice u odgovarajući položaj (nagib i visinu).
3. Pristupiti izvlačenju ili potiskivanju teleskopa i prema potrebi podesiti vilice.
4. Izvući stabilizatore odnosno izvršiti nagibanje šasije.
5. Upravlјati viličarom samo s vozačkog mјesta, držati noge i ruke pravilno na upravlјačkim elementima (slika 12).



Slika 12 : Pravilno upravlјanje viličarom

### 2.3.3. Pravilan zahvat tereta

Nakon uspješno opisanih prethodnih radnji, a prije zahvata tereta potrebno je:

1. odrediti težinu tereta,
2. procijeniti ravnotežu tereta,
3. procijeniti ostale uvjete vezane za teret i manipulaciju.

Težina tereta određuje se:

1. na temelju oznaka,
2. iz popratne dokumentacije,
3. na temelju iskustva,
4. procjenom.

Ravnoteža tereta se ustanovljuje pregledom tereta te tijekom dizanja pažljivim osmatranjem. Od posebnih uvjeta potrebno je provjeriti oznake na ambalaži kojih se potrebno obavezno pridržavati (npr. oznaka lomljivo, ne tumbaj, eksplozivno) odnosno postupke manipulacije prilagoditi oznakama.

#### **2.3.4. Pravila pri odlaganju tereta**

Pri odlaganju tereta vrijede sljedeća pravila:

1. teret odlažemo na za to određeno mjesto,
2. ukoliko teret nije na paleti, potrebno je postaviti osigurače,
3. teret treba ostavljati na taj način da ga slijedeći put možemo bez smetnji prihvatiti,
4. između tereta treba ostavljati dovoljan sigurnosni razmak,
5. teret treba spuštati lagano, a nakon spuštanja osloboditi vilice (neznatnim spuštanjem),
6. vožnjom unazad odnosno povlačenjem teleskopa (kod bočnog viličara) treba osloboditi vilice.



### **2.3.5. Pravila pri utovaru,istovaru i pretovaru tereta**

Ukoliko se viličarom vrši utovar, istovar odnosno pretovar u sredstva prijevoza (vagon, kamion i dr.) potrebno je:

1. postaviti viličar u takav položaj da sve radnje budu lako izvodive i bezopasne,
2. pri utovaru odnosno istovaru tereti se zahvaćaju ravnomjerno s obje strane, tako da kamion odnosno vagon budu podjednako opterećivani,
3. prije početka utovara potrebno je sagledati tovarne karakteristike vozila i tome prilagoditi radnje,
4. ukoliko se utovar vrši preko mosne ploče (platforme) potrebno je prethodno ispitati njenu nosivost i učvršćenost,
5. ne dopustiti da se bilo tko zadržava ispod ili u blizini podignutog tereta.

### **2.3.6. Pravila pri skladištenju tereta**

Viličari se primjenjuju za skladištenje paletnih jedinica tereta ili paketa.

Skladištenje paletnih pošiljaka pomoću viličara vrši se na dva načina: paleta na paletu, te paleta na police i regale. Pri skladištenju s viličarima dolazi do izražaja slaganje tereta u visinu, čime su bitno smanjuje potreban prostor skladišta. Pri slaganju odnosno skladištenju tereta potrebno je pridržavati se sljedećih pravila:

1. terete treba slagati na za to predviđeno mjesto,
2. prostor za slaganje treba koristiti na najpogodniji način kako bi se prostor skladišta što bolje iskoristio,
3. potrebno je pridržavati se oznaka transportnih putova, kao i oznaka skladišnog prostora te ostavljati između tereta potreban sigurnosni razmak,
4. pri slaganju tereta u visinu potrebno je robu složiti na taj način da se spriječi rušenje složaja,
5. pri uskladištenju tereta u visinu potrebno je pridržavati se principa da se teži teret slaže dolje, a lakši gore,

6. pri podizanju tereta u vis, vozač viličara mora biti zaštićen od eventualnog padanja tereta s visine, ugrađivanjem zaštitnog okvira i zaštitne rešetke,
7. slaganje tereta po principu jedan na drugi mora biti podređeno čvrstoćom i nosivošću tereta.
8. ne prevoziti nikad podignuti teret jer se time narušava stabilnost viličara, a teret može ispasti i ozlijediti vozača ili nekog u blizini.

### **2.3.7. Pravila pri stavljanju viličara u mirovanje**

Nakon završetka rada potrebno je: viličar parkirati na određenom mjestu, spustiti vilice na tlo, te poravnati teleskop, povući ručnu kočnicu, staviti sve komande u neutralan položaj, i na kraju isključiti motor odnosno prekinuti kontakt. Ukoliko se koristi elektropogon, osim prethodnih radnji baterije viličara potrebno je isključiti na punjenje:

1. podignuti poklopac baterije,
2. odvrnuti čepove na ćelijama akumulatora te prekontrolirati količinu elektrolita i po potrebi izvršiti nadolijevanje destilirane vode,
3. priključiti kablove punjača,
4. odabrati odgovarajući napon punjenja te uključiti punjač.

## **2.4 UPUTA ZA RAD NA SIGURAN NAČIN S VILIČAROM**

Kod rada s viličarom potrebno je koristiti zaštitnu opremu kao što je zaštitna kaciga, zaštitne cipele, reflektirajući prsluk te duga sredstva ovisno u uvjetima u kojima se radi (ako se radi u hladnom prostoru potrebno je koristiti topliju radnu odjeću).

Prije svakog početka rada potrebno je izvršiti vizualan pregled kako bih se uočili mogući nedostaci i spriječile nesreće.

Potrebno je provjeriti ispravnost guma i čvrstoću vijaka na kotačima kako bi se u slučaju neispravnosti na vrijeme zamijenile ta tako spriječilo njihovo pucanje i mogućnost prevrtanja viljuškara

Potrebno je provjerite je li viličar siguran:

- krakovi vilice moraju se zaštititi od podizanja i pomicanja.
- uređaji za blokiranje krakova vilice ne smiju biti oštećeni ni deformirani.
- na krakovima vilice i drugoj opremi za podizanje ne smije biti znakova oštećenja (npr. oni ne smiju biti iskrivljeni, napuknuti ni znatno istrošeni)
- staze valjka moraju biti podmazane vidljivim slojem masti.
- lanci ne smiju biti oštećeni te moraju biti jednoliko i adekvatno zategnuti.
- ispod viličara provjerite je li došlo do curenja potrošnog materijala.
- zaštitna rešetka (varijanta) i zaštitni krov ne smiju biti oštećeni te moraju biti ispravno pričvršćeni.

Potrebno je obratiti pažnju na puteve kretanja viličara koji su označeni linijama svijetle boje ili metalnim klinovima čiji je promjer glave najmanje 5 cm u nivou s podom.

Širina transportnih puteva ne smije biti manja od 180 cm, mora biti za 80 cm šira od transportnog predstavlja materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose.

Dopuštena brzina kretanja u vanjskom prostoru je 10 km/h, a u unutarnjem prostoru 5 km/h.

Teretu se pristupa s najpristupačnije strane, tako da vilice stoje pod pravim kutom u odnosu na teret.

Viličarom se prenosi teret koji je naslagan na palete ili podmetače tako da se omogući siguran zahvat tereta, teret treba biti naslonjen na jarbol, a vilice podignute 25-50 cm od tla. Ako teret zaklanja vidni prostor tada se viličar vozi u natrag tako da vozač gleda u smjeru vožnje. Prilikom dizanja i spuštanja tereta potrebno je paziti da ne dođe do trzaja kako se teret ne bi rasipao.

Teret mora biti jednako raspoređen na oba kraka vilica, vilice moraju biti gurnute do kraja tereta. Teret mora ležati naslonjen na stražnjem djelu vilica. Spuštanje ili dizanje tereta vrši se nakon što je viličar zaustavljen. Nikada ne ostavljati viličar s podignutim teretom.

Nije dozvoljeno viličarom izvlačenje ili guranje tereta kao ni podizanje, spuštanje i prenošenje tereta obješenog o vilice.

Vozač viličara u svom radu s viličarom ne smije raditi sljedeće stvari:

- Podizati teži teret od nosivosti viličara,
- Podizati teret koji nije stabilno utovaren na paleti,
- povećavati protuuteg viličara s namjerom da podiže teži teret,
- pokretati viličar s visoko podignutim teretom,

- naglo kočiti,
- voziti većom brzinom od one koju propisuje pravilnik,
- zadržavati se ili hoda ispod vilica koje su podignute, čak i ako na njima nema tereta,
- prevoziti ljude viličarom,
- viličarom vući ili gurati vagon, ako viličar nije prilagođen za takav rad.

Potrebno je usporiti ako se prelazi preko vlažnih, klizavih ili oštećenih površina.

Kod prijelaza preko nagiba je potrebno usporiti i podesiti visinu vilica.

Prilikom prijevoza boca pod pritiskom, boce se moraju osigurati od tješenja i udaraca. Boce se prevoze u horizontalnom položaju osim boca koje su punjene propan butanom.

Svaku opasnost ili nepravilnost potrebno je odmah prijaviti nadređenom. U slučaju nastanka kvara na viličaru potrebno je odmah prekinuti s radom.

U svim ranim prostorima, gdje se koriste viličari, trebaju biti postavljene upute za rad na siguran način.



Slika 13: Uputa za siguran rad na viličaru

## 2.5. ZAKONSKA REGULATIVA

### 2.5.1. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta(NN br.49/86)

#### Rad s viličarima

#### Članak 41.

Organizacija je dužna općim aktom o zaštiti na radu utvrditi uvjete u pogledu dobi života, spola, stručne sposobnosti, zdravstvenog stanja i psihičke sposobnosti za vozače viličara, u skladu s Pravilnikom o poslovima sa posebnim uvjetima rada.

Organizacija je dužna zavisno o tehnologiji rada izraditi poseban program za osposobljavanje vozača viličara na temelju utvrđenih vrsta i opsega opasnosti.

Organizacija može program osposobljavanja vozača viličara izraditi i izvoditi sama ili te poslove povjeriti organizacijama koje te poslove obavljaju.

#### Članak 42.

Viličar se smije kretati samo po površinama čija nosivost odgovara ukupnom opterećenju viličara s teretom.

#### Članak 43.

Površine po kojima se kreću viličari moraju biti izvedene i održavane tako da odgovaraju tehničkim karakteristikama viličara i vrsti tereta koji se prenosi.

#### Članak 44.

Vozač viličara dužan je upotrebljavati viličar prema njegovoj namjeni i na način kojim se osigurava siguran rad.

#### Članak 45.

Organizacija je dužna onemogućiti da viličarima upravljaju radnici kojima oni nisu povjereni.

Viličari koji se ne koriste moraju biti zaključani, a ključevi se moraju nalaziti kod ovlaštenog radnika.

#### Članak 46.

Teret koji se prenosi viličarom mora se slagati na palete ili podmetače koji omogućavaju siguran zahvat tereta vilicom.

Pri skidanju tereta s naslage, zahvatna vilica ne smije se silom gurati među teret ako između redova naslaga ne postoji slobodan prostor za prolaz vilica.

#### Članak 47.

Teret na zahvatnoj vilici mora biti raspoređen ravnomjerno na oba kraka vilice i ležati oslonjen na stražnjem dijelu nosača vilica.

#### Članak 48.

Teret složen na vilici ne smije zaklanjati vidik vozaču viličara.

Ako se prilikom prenošenja tereta ne može izbjeći zaklanjanje vidika vozaču, osoba određena za to mora davati ugovorene znakove vozaču pri dizanju i prenošenju tereta.

#### Članak 49.

Visina tereta koji se prenosi na vilicama viličara zavisi o karakteristikama viličara, vrsti i obliku tereta, nagibu i stanju prometnice, a mora se za pojedine terete utvrditi tako da bude osigurana stabilnost viličara pri prijenosu tereta.

#### Članak 50.

Prijenos tereta viličarom mora se obavljati sa spuštenim vilicama koje su nagnute prema konstrukciji viličara.

Visina tereta iznad prometnice mora biti takva da onemogućava udaranje i zapinjanje tereta o prometnicu.

#### Članak 51.

Nije dozvoljeno viličarom izvlačenje ili guranje tereta kao ni podizanje, spuštanje i prenošenje tereta obješenog o vilice.

#### Članak 52.

Organizacija je dužna u radnoj okolini u kojoj postoji opasnost od eksplozije i požara utvrditi uvjete pod kojima se viličari smiju koristiti.

#### Članak 53.

Ako se viličar koristi po nepovoljnim vremenskim prilikama, u uvjetima niskih temperatura, u radnoj okolini u kojoj su prisutne fizikalne i kemijske štetnosti, noću i u drugim sličnim okolnostima, moraju se na odgovarajući način primijeniti pravila zaštite na radu koja su ovim pravilnikom utvrđena za traktore i utovarivače.

## **2.5.2. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada(NN 005/1984)**

Rukovanje viličarem spada u poslove s posebnim uvjetima rada stoga radnik mora zadovoljavati određene uvjete glede:

- Životne dobi: radnik mora biti stariji od 18 godina
- Stručne sposobnosti: stručna osposobljenost za rukovanje viličarem  
Zdravstvenog stanja: - zahtjevi: uredan vid na daljinu (sa ili bez korekcije), dubinski vid, uredno vidno polje  
- kontraindikcije: psihoze, epilepsija, bolesti sa sklonošće nesvjestici, alkoholizam i druge ovisnosti
- Psihička sposobnost: opća intelektualna razvijenost iznad nivoa koji se označava kao granični, a za radnike u pogonima u kojims može nastati požar, eksplozija ili iznenadni prodor otrovnih ili štetnih tvari, opća intelektualna razvijenost i emocionalna stabilnost iznad donje granice prosjeka

## **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

Zadatak ovog završnog rada je opisati način osposobljavanja radnika za rad na siguran način sa viličarima. Potrebno je isplanirati sadržaj programa osposobljavanja za rukovatelja viličarom koji se sastoji od teorijskog dijela i praktičnog dijela. Propisati osnovne uvjete upisa na osposobljavanje te odrediti trajanje programa. Cilj završnog rada je razraditi osnovna pravila za siguran rad s viličarima te objasniti program osposobljavanja. Napisati test znanja o gradivu koji se odnosi na pravilan rad s viličarom. Tijekom osposobljavanja zaposlenik treba steći znanja o namjeni i konstrukciji viličara, svojstvu dijelova, sklopova i nosećih sredstava, karakteristikama i ograničenju viličara, stabilnosti viličara u odnosu na teret i transportni put, radu na siguran način s viličarom te manipulaciji s viličarom.

U ovom završnom radu nije mi bilo omogućeno koristiti podatke tvornice u kojoj sam odrađivao stručnu praksu, niti imena sudionika koji su mi pomogli pri osposobljavanju radnika za rad na siguran način s viličarom.

### **3.1. NASTAVNI PLAN I PROGRAM OSPOSOBLJAVANJA ZA RUKOVATELJA VILIČARIMA**



Organizacijski oblik osposobljavanja je s redovitom nastavom ili konzultativno – instruktivnom nastavom, a sastoji se iz teoretskog i praktičnog dijela.

Cjelokupan program osposobljavanja putem redovne nastave se provodi u ukupnom trajanju od 100 nastavnih sati. Od toga je 70 sati praktične nastave, 20 sati teorijske nastave i 10 sati vježbi (tablica 1.). Teorijski dio nastave izvodi se u predavaoni, vježbe na poligonu (skladišni prostor u kojem se izvodi prijenos robe), a praktični dio unutar tvrtke.

Tablica 1 : Nastavni plan

| Rb.    | Nastavna cjelina                                | Broj sati |    |    | Ukupno |
|--------|---|-----------|----|----|--------|
|        |   | T         | V  | PN |        |
| 1.     | Dijelovi i oprema viličara                      | 5         |    |    | 5      |
| 2.     | Rukovanje viličarom                             | 10        | 10 |    | 20     |
| 3.     | Zaštita na radu, zaštita od požara i prva pomoć | 5         |    |    | 5      |
| 4.     | Praktična nastava                               |           |    | 70 | 70     |
| Ukupno |   | 20        | 10 | 70 | 100    |

Tablica 2 : Rukovanje viličarom u teoriji i praksi

| TEMA                 | SADRŽAJ  | ISHODI UČENJA  |
|----------------------|--|--|
| Rukovanje viličarima | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pregled sklopova viličara prije stavljanja u pogon</li> <li>- Uključivanje viličara (stavljanje u pogon)</li> <li>- Pokretanje viličara (komande za upravljanje viličarom, za kretanje, skretanje i dr.)</li> <li>- Vožnja viličara po zadanom pravcu</li> <li>- Skretanje i okretanje</li> <li>- Kočenje, zaustavljanje viličara</li> <li>- vožnja unazad</li> <li>- napuštanje viličara</li> <li>- isključivanje pogona viličara</li> </ul> | <p>Opisati postupak pregleda viličara prije stavljanja u pogon</p> <p>Demonstrirati uključivanja viličara, stavljanja u pogon i pokretanja viličara</p> <p>Prepoznati sve uređaje za upravljanje viličarom</p><br><p>Demonstrirati vožnju viličara po zadanom pravcu</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | - parkiranje viličara   | Demonstrirati postupak prekida rada sa viličarom i parkiranje viličara   |
| Rukovanje teretom koji se prevozi viličarom | <p>-Tereti koji se prenose i skladište uz pomoć viličara</p> <p>-Okruženje u kojem se obavlja posao rukovoditelja viličarom (skladišta, stovarišta, veletrogovina i dr.)</p> <p>-Pakiranje tereta za prijenos viličarom</p> <p>- utovar</p> <p>- smještaj tereta na viljuške</p> <p>- dizanje tereta</p> <p>-vožnja viličara s teretom u zatvorenom i otvorenom prostoru</p> <p>- brzina kretanja viličara</p> <p>-spuštanje tereta na predviđeno mjesto</p> <p>-odlaganje tereta na mjesto</p> | <p>Nabrojiti teret koji se prenose pomoću viličara</p> <p>Opisati terete koji se prenose pomoću viličara</p> <p>Opisati uvjete u kojem se može provoditi prijenos uz pomoć viličara</p> <p>Nabrojati pakiranja tereta koji se prenosi viličarom</p> <p>Opisati pakiranja tereta koji se prenose viličarom</p> <p>Demonstrirati prilaz pakiranju tereta, smještanje, dizanje, prijevoz i odlaganja na predviđeno mjesto</p> |
| Stabilnost viličara                         | -Faktori koji utječu na stabilnost viličara   | Opisati faktore stabilnosti  |
| Signalizacija u radu s viličarom            | <p>- prometni znakovi za viličare</p> <p>- svjetlosni signali</p> <p>- zvučni signali</p>   | <p>Prepoznati prometne znakove za viličare</p> <p>Opisati prometne znakove za viličare</p> <p>Nabrojiti signale koji se koriste pri radu sa viličarom</p>  |

Tablica 3 : Zaštita na radu, zaštita od požara i prva pomoć

| TEMA            | SADRŽAJ                                       | ISHODI UČENJA                           |
|-----------------|---|---|
| Zaštita na radu | - specifičnost rada rukovatelja/ice viličarom | Prepoznati pojave i opasnosti koje mogu |

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- vrste najčešćih opasnosti</li> <li>- specifičnosti zaštite pri radu rukovatelja/ice viličarom (opasnosti pri rukovanju alatima, teretom koji se prenosi i dr.)</li> <li>-mjere zaštite pri radu rukovatelja/ice viličarom</li> <li>- ostali izvori opasnosti koji se pojavljuju u okruženju (mjestu rada rukovatelja/ice viličarom)</li> <li>-sredstva za osobnu zaštitu na radu</li> </ul> | <p>ugroziti sigurnost na radu i izazvati štetne posljedice</p> <p>Upotrijebiti sredstva za osobnu zaštitu na radu</p>   |
| Zaštita od požara | <p>Požarne opasnosti i mjere zaštite koje se mogu pojaviti u okruženju rada rukovatelja/ice viličarom</p> <p>Sredstva za gašenje požara</p>  | <p>Prepoznati opasnosti od požara u okruženju rada</p> <p>Nabrojiti sredstva za zaštitu od požara u mjestu rada</p> <p>Opisati način rukovanja priručnim sredstvima za zaštitu od požara</p>        |
| Prva pomoć        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Specifičnosti prve pomoći u uvjetima rada rukovatelja/ice viličarom</li> <li>- Sredstva za pružanje prve pomoći</li> <li>- Najčešće povrede koje se događaju pri radu rukovatelja/ice viličarom</li> <li>-Pružanje prve pomoći</li> </ul>   | <p>Prepoznati opasnosti od povreda u okruženju rada</p> <p>Nabrojiti sredstva za pružanje prve pomoći u mjestu rada</p> <p>Opisati način rukovanja priručnim sredstvima za pružanje prve pomoći</p> |

Tablica 4 :Praktična nastava

| <b>TEMA</b>                | <b>SADRŽAJ</b>   | <b>ISHODI UČENJA</b>   |
|----------------------------|--|--|
| Priprema viličara za rad   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pregled ispravnosti svih dijelova</li> <li>- provjera izvora napajanja (pogonskog goriva, sredstava za podmazivanje i dr.)</li> </ul> | <p>Prepoznati nedostatke u ispravnosti bitnih dijelova viličara i drugih sredstava i opreme koja će se koristiti u radu</p> <p>Utvrđiti ispravnost izvora napajanja i utvrđiti količinu pogonskog goriva</p> |
| Priprema robe za transport | <ul style="list-style-type: none"> <li>- pregled</li> <li>- prilaz robi</li> </ul>   | <p>Pripremiti robu koju treba transportirati</p>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | - postavljanje vilica i dr.  | Prepoznati nedostatke na pakiranju robe<br>Primijeniti pravilan postupak rada kod prilaza robi i pravilno postaviti vilice pod robu                          |
| Prijenos robe tijekom radnog vremena                        | - prijenos uz nadzor iskusnog instruktora<br>- upućivanje na eventualne greške<br>- ispravljanje eventualnih pogrešaka tijekom cjelokupnog rada na prijenosu raznih roba tijekom praktičnog rada | Pravilno rukovati viličarom na prijenosu i odlaganju raznih vrsta tereta   |
| Zaustavljanje i parkiranje viličara za vrijeme odmora i sl. | - mjesto na koje se parkira viličar<br>- sigurnost viličara nakon rada   | Zaustaviti i osigurati viličar nakon rada  |
| Pregled i održavanje viličara tijekom rada                  | - provjera ispravnosti svih dijelova<br>- održavanje viličara  | Prepoznati nedostatke na dijelovima viličara tijekom rada<br>Odabrati sredstva i alat za provjeru ispravnosti<br>Održavati viličar prema uputama proizvođača |

### 3.2 PROVJERA STEČENIH ZNANJA

Na kraju nastave polaznici pišu test znanja. Test znanja obuhvaća pitanja iz svih cjelina koje obuhvaća nastava. Na svako pitanje zaokružuje se jedan odgovor. Potrebno je riješiti 80 % točno testa znanja. Za praktičnu nastavu izdaje se potvrda. Kada polaznik uspješno položi test znanja i praktičnu nastavu izdaje mu se uvjerenje.

U nastavku slijedi primjer ispita.

## ISPIT ZA OSPOSOBLJAVANJE ZA RAD NA SIGURAN NAČIN S VILIČAROM

---

(Ime i prezime, JMBG)

### TEST ZA RAD NA SIGURAN NAČIN ZA RUKOVATELJE VILIČARA

1. Zaštita na radu ima za cilj osigurati uvjete za rad bez opasnosti po život i zdravlje za:
  - samo zaposlenike mlađe od 18 godina
  - **sve osobe na radu**
  - zaposlenike na radnim mjestima s povećanom opasnošću
2. Posebna pravila zaštite na radu imaju:
  - stariji zaposlenici
  - **žene i invalidne osobe**
  - žene
3. U kojem se vremenskom periodu vozači moraju podvrgnuti liječničkom pregledu:
  - 48 mjeseci
  - 12 mjeseci
  - **24 mjeseca**
4. Zaposlenik ima pravo odbiti rad i odmah napusiti radno mjesto, ako smatra:
  - da mu prijete neposredna opasnost po zdravlje
  - da se pri radu može povrijediti
  - **da postoji neposredna opasnost po život i zdravlje jer nisu provedene mjere zaštite na radu**
5. Prije raspoređivanja na poslove i radne zadatke – radno mjesto:
  - zaposlenik mora biti upoznat s opasnostima na poslovima koje će obavljati

- **zaposlenik mora biti upoznat s opasnostima, osnovnim i posebnim pravilima zaštite na poslovima koje će obavljati**
6. Prilikom stupanja na posao i u toku zaposlenja radnik je dužan prijaviti bolesti i zdravstvene nedostatke koji mogu utjecati na sigurno obavljanje poslova:
- **da**
  - ne
7. Povrede radne dužnosti zbog neprovođenja mjera zaštite na radu i kazne koje se pri tome izriču zaposlenicima, utvrđene su:
- zakonskim propisima
  - **normativnim aktima tvrtke**
8. Nosilac nadzora nad provođenjem zaštite na radu izvan poduzeća je:
- referent zaštite na radu
  - posebne tvrtke za zaštitu na radu
  - **inspekcija rada**
9. Poslodavac može otkazati ugovor o radu zaposleniku:
- zbog povrede pravila zaštite na radu
  - ako puši u prostorijama u kojima je pušenje zabranjeno
  - **ako ne zadovolji na provjeri osposobljenosti iz zaštite na radu**
10. Transportni putevi moraju se označavati uočljivim linijama:
- u svim slučajevima
  - kad se njima često kreću vozila
  - **kad se njima kreću vozila i radnici**
11. Pri prenošenju dugih predmeta prednji dio predmeta treba:
- spustiti što niže prema zemlji
  - **podići u vis**
12. Izvedba podova i površina po kojoj se hoda mora biti:
- **takva da onemogućí klizanje čak i ako su podovi vlažni**
  - od čvrstog materijala
  - obojana kao i zidovi prostorije
13. Da li se smije zahvatnom vilicom gurati teret?
- smije ponekad
  - **nikada**

14. Ako viličar nema pokazatelja smjerova vožnje, najava skretanja se obavlja:

- nogom
- glavom
- rukom

15. Prekomjerna buka štetno djeluje:

- **na sve radnike**
- samo na starije radnike
- na boležljive radnike

16. Koji od slijedeća dva plina je otrovan:

- **ugljični monoksid**
- ugljični dioksid

17. Da li dodirivanje unesrećenog radnika, koji se nalazi u dodiru s dijelovima predmeta pod naponom struje može dovesti u opasnost i druge radnike?

- ne može, jer struja prolazi samo kroz unesrećenog
- ne može, ako se unesrećeni dodiruje nekim metalnim predmetom
- **može, jer se spasioci uključuju u strujni krug dodirivanjem unesrećenog**

18. Venozno krvarenje zaustavlja se:

- pritiskom na krvnu žilu koja krvari
- **kompresivnim zavojem**

19. U slučaju iščašenja postupak pružanja prve pomoći je:

- zglob vratiti u normalno stanje i staviti hladan oblog
- **iščašeni zglob imobilizirati i unesrećenog uputiti u najbližu medicinsku ustanovu**

20. U slučaju nesvjestice radnika treba:

- ostaviti onako kako je pao i prskati mu lice hladnom vodom
- onesvješćenog iznijeti na čisti zrak, udobno smjestiti, dati mu malo alkohola i masirati srce
- **onesvješćenog iznijeti na čisti zrak, položiti u vodoravni položaj, olabaviti odjeću, staviti hladne obloge i ako ne diše, dati mu umjetno disanje**
-

21. Koja je dozvoljena brzina kretanja viličara u zatvorenom prostoru:

- 15 km/h
- **5 km/h**
- 10 km/h

22. Kako se vozi teret na bočnom viličaru

- potrebno je izvući stabilizatore
- s izvučenim vilicama sa strane
- **na platformi**

23. Na kojoj visini teret mora biti podignut od tla za vrijeme vožnje:

- 30 do 50 cm
- 50 do 80 dm
- **25 do 45 cm**

24. Dozvoljeni nagibi po kojima se smije kretati viličar sa teretom iznosi:

- **10 do 20 %**
- 25 do 40 %
- 30 do 40 %

25. Pri vožnji uz kosinu teret mora biti na:

- **prednjoj strani**
- zadnjoj strani

26. Kako se dijele viličari s obzirom na način zahvata tereta?

- čelni,bočni,s kukom,s košarom
- ručni,ručno vođeni
- **čeloni,bočni,potezni,okretni**

27. Kočnice na viličaru mogu biti:

- **ručne**
- zračne
- hidraulične pumpe i razvodnik

28. Prijevoz osoba viličarom je ?

- **zabranjen**
- dozvoljen
- samo u stojećem položaju i na vilicama



\_\_\_\_\_  
(vlastoručni potpis)

Pozitivno riješeno: \_\_\_\_\_

Negativno riješeno: \_\_\_\_\_

Komisija: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## 4. ZAKLJUČAK

Viličar kao industrijsko vozilo koje se koristi u proizvodnim i skladišnim procesima postaje nezamjenjivom opremom čija je iskoristivost vrlo velika. Njihovom uporabom se rješava problem uspješnog organiziranja unutrašnjeg i vanjskog transporta. Da bi radnik upravljao viličarom mora proći kroz osposobljavanje za rad na siguran način. Poslovac je dužan uputiti radnika na osposobljavanje te snositi trošak tog osposobljavanja. Tijekom osposobljavanja radnici stječu znanje o vrstama i konstrukciji viličara, dijelovima, sklopovima i nosećim sredstvima, karakteristikama i ograničenjima viličara, stabilnosti u odnosu na teret i transportnim putevima, o radu na siguran način te o manipulaciji viličara. Program osposobljavanja radnika se sastoji od teoretskog i praktičnog osposobljavanja, te nakon toga radnik polaže test znanja za rad na siguran način s viličarom

## 5. LITERATURA

- [1] <http://www.prometna-zona.com/vilicari/> (pristupljeno 19.08.2018.)
- [2] [http://www.zagrebinspekt.hr/propisi/Propisi\\_ZNR/knjiga\\_CD1/Pravilnik\\_utovar.htm](http://www.zagrebinspekt.hr/propisi/Propisi_ZNR/knjiga_CD1/Pravilnik_utovar.htm) (pristupljeno 23.08.2018.)
- [3] <http://zastitanaradu.com.hr/novosti/Propisana-pravila-za-smanjenje-rizika-kod-horizontalnog-i-vertikalnog-transporta-33> (pristupljeno 22.08.2018.)
- [4] <https://e-usmjeravanje.hzz.hr/rukovateljvilicarom> (pristupljeno 15.08.2018.)
- [5] [http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_03\\_18\\_421.html](http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_18_421.html) (pristupljeno 10.08.2018.)
- [6] <http://viljuskari.blogspot.hr/> (pristupljeno 14.08.2018.)
- [7] . <http://znrinfo.com/index.php/upute-i-metodologije/upute-za-rad/17-uputstvo-za-siguran-rad-sa-viljuskarima> (pristupljeno 16.08.2018.)
- [8] <http://nastava.sf.bg.ac.rs/mod/resource/view.php?id=2329> (pristupljeno 18.08.2018.)
- [9] <http://www.still.hr/regalni-vilicari-vozaca-fm-x.0.0.html> (pristupljeno 09.08.2018.)
- [10] <http://dizalica.hr/visokopodizni-vilicari.html> (pristupljeno 18.08.2018.)
- [11] Ćupanović, I.; Tehnologija cestovnog prijevoza, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb , 1998.
- [12] ] Oluić, Č.; Transport u industriji, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1991.
- [13] Rogić, K.; Unutrašnji transport i skladištenje – nastavni materijali, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2011.
- [14] Habus, Josip, Viličari : [priručnik], Samobor, 1998.

## 6. POPIS SLIKA

|   |    |
|---|----|
| Slika 1: Ručni viličar .....                              | 3  |
| Slika 2 :Visokopodizni ručni viličar.....                 | 4  |
| Slika 3 : Motorni ručni viličar .....                     | 5  |
| Slika 4 : Čeonni viličar .....                            | 6  |
| Slika 5 : Bočni viličar .....                             | 7  |
| Slika 6 : Regalni viličar .....                           | 8  |
| Slika 7 : Četverostrani viličar .....                     | 8  |
| Slika 8 : Potezni viličar .....                           | 9  |
| Slika 9 : Viličar sa zakretnim vilicama.....              | 10 |
| Slika 10 : Dijagram nosivosti viličara .....              | 12 |
| Slika 11: Manipulacija teretom u skladišnom prostoru..... | 13 |
| Slika 12 : Pravilno upravljanje viličarom .....           | 15 |
| Slika 13: Uputa za siguran rad na viličaru .....          | 21 |

## 7. POPIS TABLICA

|   |    |
|---|----|
| Tablica 1 : Nastavni plan .....                                   | 25 |
| Tablica 2 : Rukovanje viličarom u teoriji i praksi .....          | 25 |
| Tablica 3 : Zaštita na radu, zaštita od požara i prva pomoć ..... | 26 |
| Tablica 4 : Praktična nastava .....                               | 27 |