

# ANALIZA I PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO VOZAČA PRI OBAVLJANJU ŠUMSKIH RADOVA

---

Juranić, Tea

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **The Polytechnic of Rijeka / Veleučilište u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:125:693969>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-18**



Repository / Repozitorij:

[Polytechnic of Rijeka Digital Repository - DR PolyRi](#)



# **VELEUČILIŠTE U RIJECI**

Tea Juranić

## **ANALIZA I PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO VOZAČA PRI OBAVLJANJU ŠUMSKIH RADOVA** (specijalistički završni rad)

Rijeka, 2018.



# **VELEUČILIŠTE U RIJECI**

Odjel sigurnosti na radu  
Specijalistički diplomski stručni studij sigurnost na radu

## **ANALIZA I PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO VOZAČA PRI OBAVLJANJU ŠUMSKIH RADOVA**

(specijalistički završni rad)

MENTOR

Zlatko Perić, mr. sig., viši predavač

STUDENTICA

Tea Juranić

MBS: 2426000122/16

Rijeka, rujan 2018.

VELEUČILIŠTE U RIJECI

Prilog 1.

Odjel sigurnosti na radu

Rijeka, 04.06.2018.

## ZADATAK za završni rad

Pristupnici: JURANIĆ TEI

MBS: 2426000122/16

Studentici specijalističkog diplomskog stručnog studija SIGURNOSTI NA RADU  
izdaje se zadatak završni rad – tema završnog rada pod nazivom:

**ANALIZA I PROCJENA RIZIKA ZA RADNO MJESTO VOZAČA PRI  
OBAVLJANJU ŠUMSKIH RADOVA**

Sadržaj zadatka:

- Opisati tehnološki proces rada u šumarstvu
- Ukratko opisati poslove koji se obavljaju pri obavljanju radova vozača u šumarstvu
- Na temelju prikupljenih podataka o poslovima vozača opisati postupak radova, primijeniti zakonsku regulativu te ostale podzakonske akte i upute poslodavca, a također i dosadašnja primjenjena priznata pravila
- Detaljno razraditi postupak sigurnosti pri obavljanju radova na radnom mjestu vozač te utvrditi i analizirati opasnosti i štetnosti pri obavljanju navedenih poslova
- Analizirati ozljede na radu
- Dati vlastita zapažanja i preporuke

Preporuka \_\_\_\_\_

Rad obraditi sukladno odredbama Pravilnika o završnom radu Veleučilišta u Rijeci.

Zadano: 04.06.2018.

Predati do: 15.09.2018.

Mentor:




(Zlatko Perić, mr. sig, viši predavač)

Pročelnik odjela:



(dr. sc. Siniša Petrović, prof. v. š.)

Zadatak primila dana: 04.06.2018.



(Tea Juranić)

Dostavlja se:

- mentoru
- pristupniku

## IZJAVA

Izjavljujem da sam specijalistički završni rad pod naslovom Analiza i procjena rizika za radom mjesto vozača pri obavljanju šumskih radova izradila samostalno pod nadzorom i uz stručnu pomoć mentora Zlatka Perića, mr. sig, viši predavač.

Ime i prezime



(Tea Juranić)

## SAŽETAK

Tema završnog rada je Analiza i procjena rizika za radno mjesto vozača pri obavljanju šumskih radova. U procesu pridobivanja drveta, nakon siječe i izrade slijedi faza privlačenja i prijevoza drveta. Privlačenje je premještanje stabla od panja do pomoćnog stovarišta. Privlačenje drva obavlja se šumskim zglobnim traktorom uz pomoć vitla, po izrađenim šumskim putevima. Ovaj posao može raditi jedan radnik odnosno traktorist koji sam kopča drvo ili ima pomoćnika koji obavlja kopčanje.

Ključne riječi: privlačenje i prijevoz drvnih sortimenata, procjena rizika, rizik, opasnost, štetnost, napor.

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. CILJ RADA.....	2
3. METODE KORIŠTENE ZA IZRADU RADA .....	3
4. ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU .....	4
5. OPIS POSLOVA I RADNIH PROCESA.....	6
5.1. Kamion i kamionska kompozicija za prijevoz drvnih sortimenata s hidrauličnom dizalicom .....	6
5.1.1. Upravljanje hidrauličnom dizalicom .....	7
5.2. Traktor s vitlom .....	15
6. ANALIZA PRIKUPLJENIH PODATAKA .....	19
6.1. Struktura zaposlenih po radnim mjestima .....	20
6.2. Staž osiguranika koji se računa s povećanim trajanjem .....	20
6.3. Šumska radilišta i otvoreni prostor .....	20
6.4. Utvrđivanje mjesta rad.....	21
6.5. Organizacija rada i raspored radnog vremena .....	21
6.6. Popis radne opreme.....	21
6.7. Opasnosti, štetnosti i naponi pri obavljanju šumskih radova .....	23
7. PROCJENA RIZIKA .....	25
7.1. Analiza rizika na radnom mjestu vozač kamiona .....	26
7.2. Analiza rizika na radnom mjestu šumskog radnika – traktorist.....	31
8. PLAN MJERA ZA SMANJIVANJE RIZIKA .....	34
9. ZAKLJUČAK .....	37
LITERATURA .....	39
POPIS TABLICA I FOTOGRAFIJA.....	40
PRILOZI.....	41



## 1. UVOD

Zakon o zaštiti na radu propisuje da je poslodavac obvezan, uzimajući u obzir poslove i njihovu prirodu, procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu, osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije, odnosno biološke agense koje koristi, uređenje mjesta rada, organizaciju procesa rada, jednoličnost rada, statodinamičke i psihofiziološke napore, rad s nametnutim ritmom, rad po učinku u određenom vremenu (normirani rad), noćni rad, psihičko radno opterećenje i druge rizike koji su prisutni, radi sprječavanja ili smanjenja rizika.

Pravilnikom o zaštiti na radu u šumarstvu propisuju se pravila zaštite na radu za radnike koji obavljaju određene poslove odnosno radne zadatke na otvorenom prostoru u šumarstvu.

Pravila zaštite na radu u šumarstvu u smislu Pravilnika o zaštiti na radu u šumarstvu obuhvaćaju:

- zajedničke odredbe,
- plan o uređenju radilišta u šumarstvu,
- pravila zaštite na radu na pojedinim poslovima i
- prijevoz, smještaj i ishranu radnika.

Poslove odnosno radne zadatke na privlačenju, manipulaciji i uskladištenju drvnih sortimenata moraju obavljati najmanje dva radnika na udaljenosti sa koje se mogu vidjeti, ili neposredno komunicirati.

Poslovi odnosno radni zadaci ne smiju se obavljati pod nepovoljnim klimatskim ili drugim uvjetima koji bi ugrožavali sigurnost i zdravlje radnika na radu. Radnicima koji obavljaju određene poslove odnosno radne zadatke moraju se osigurati odgovarajuća sredstva rada, oprema i osobna zaštitna sredstva koja su izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu i koja su ispravna.

Tehnologijom je poboljšan proces rada i smanjen fizički napor radnika, ali opasnosti i štetnosti po život i zdravlje radnika nisu u potpunosti otklonjeni. Radovi na privlačenju i prijevozu drvnih sortimenata obavljaju se na otvorenom prostoru, neuređenom terenu, a često i po lošim vremenskim uvjetima što dovodi do povećane opasnosti. Posljedice mogu biti teške, s mogućim profesionalnim oboljenjima i smrtonosnim ozljedama. Prijevoz se obavlja kamionom i kamionskom kompozicijom od stovarišta do korisnika.

## **2. CILJ RADA**

Završni rad detaljno razrađuje opasnosti, štetnosti, napore za radno mjesto vozača kamiona i traktorista. Cilj rada temelji se na opasnostima koje su prisutne na tim radnim mjestima. Važnu ulogu u radu imaju mjere zaštite radnika i korištenje osobne zaštitne opreme.

Cilj prema kojemu je rad usmjeren ulazi u opsežnu tematiku prikaza rada vozača kamiona i traktorista te provedbu sigurnosnim mjera za ta radna mjesta. U radu su prikazani ispravni postupci rada, upozorava se na opasnost i upućuje na mjere i postupke kojima se može preduhitriti nastanak tjelesnih ozljeda i zdravstvenih tegoba.

### **3. METODE KORIŠTENE ZA IZRADU RADA**

Metode koje su korištene pri izradi završnog rada su:

- metoda studije dokumentacije,
- deskriptivna metoda i
- metoda sinteze.

Metoda studije dokumentacije temelji se na pravilima i zakonima koji se primjenjuju u šumarstvu. Proučavat će se sva dostupna dokumentacija vezana za provedbu sigurnosti na radu pri upravljanju strojevima kao i ostali zakonski akti koji su neposredno povezani s materijom. Ova metoda podrazumijeva prikupljanje i obradu dostupnih materijala.

Deskriptivna metoda se temelji na zapažanju i opisivanju fenomena. Ovom metodom će se opisivati i očitavati činjenice, procesi i predmeti vezani za sigurnost na radu i objašnjenja ostalih nepoznatih pojmova.

Zadnjom metodom, metodom sinteze, spojiti će se pojedinačno prikupljeni podatci u složeniju cjelinu. Metoda ima za cilj dati zaključke o opasnostima i mjerama zaštite na radu pri radu sa strojevima.

## 4. ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU

Cilj zaštite na radu u šumarstvu je osigurati radnicima uvijete za siguran rad odnosno otkloniti opasnosti za njihov život i zdravlje. Uz opasnosti koje proizlaze po opisu radnih mjesta činjenica je da se radnici susreću sa posebnim predmetima rada npr. stabla, debla i grmlje te se susreću s opasnostima iz okoline npr. kukcima, zmijama, divljim životinjama od kojih su mnoge i prenositelji zaraznih bolesti.

Zaštita na radu jedno je od osnovnih prava iz radnog odnosa koje podrazumijeva da svaki zaposlenik ima pravo na sigurne i adekvatne uvijete rada. Zaštita na radu obuhvaća mjere kojima se stvaraju sigurni uvjeti na konkretnom radnom mjestu. Osnovna karakteristika mjere zaštite na radu u šumarstvu je da imaju preventivni karakter, te se njihovim provođenjem otklanjaju opasnosti od povreda radnika ili profesionalnih bolesti.

Kod radova u šumarstvu postoje opasnosti od mehaničkih ozljeda kao što su pad ili udar grana, pad debla na radnike, udar i prignječenje pojedinih dijelova tijela kod pomicanja i premještanja debla ili trupaca s prostora na kojemu se posao obavlja. Prije započinjanja radova potrebno je pregledati prostor oko sebe, kako bi se utvrdilo da nema panjeva ili rupa.

Izvlačenje debla smije započeti tek onda kada se deblo postavi na stabilno i čvrsto tlo. Treba voditi računa o tome da ne dođe do pada trupca na noge radnika te da se pravovremeno upozore radnici u neposrednoj blizini kako bi se zaštitili od nepredviđenog kotrljanja trupca.

Rad na radilištu mora biti organiziran prema planu uređenja privremenog radilišta. Na radilište je zabranjeno donositi i konzumirati alkohol i opojna sredstva te raditi pod njihovim utjecajem.

Radovi u šumi ne smiju se obavljati ako je:

- temperatura zraka ispod  $-15^{\circ}\text{C}$ ,
- pada kiša ili snijeg ili je teren poplavljen,
- snježni pokrivač onemogućuje siguran rad,
- mrak i u slučaju slabe vidljivosti zbog magle,
- poledica na tlu i
- vrijeme oluja i jačeg vjetra koji onemogućuje siguran rad.

Jedno od bitnih načela provedbe zaštite na radu je uporaba strojeva i uređaja s povećanim opasnostima. Strojevi i uređaji s povećanim opasnostima moraju imati uvjerenje o ispravnosti odnosno trebaju se redovito obavljati pregledi svih strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstava kako ne bi došlo do ugrožavanja sigurnosti radnika. Ispitivanje strojeva i

uređaja provodi vanjska ovlaštena ustanova. Strojevi i uređaji moraju imati popis s datumom zadnjeg pregleda, datumom isteka, tvorničkim brojem i lokacijom.

Poslovi s posebnim uvjetima rada su oni za koje radnici moraju ispunjavati uvjete u vezi: životne dobi, stručne sposobnosti, zdravstvenog stanja, duševnih i tjelesnim sposobnosti. U vezi sa zdravstvenim stanjem postoje osobiti zahtjevi za obavljanje određenih poslova (dubinski vid, razlikovanje osnovnih boja i uredan sluh), odnosno postoje kontraindikacije za obavljanje određenih poslova.

Radnici raspoređeni na poslove s posebnim uvjetima rada izloženi su štetnostima koje mogu utjecati na njihovo zdravstveno stanje pa ih je potrebno upućivati na liječničke preglede u propisanim rokovima.

## 5. OPIS POSLOVA I RADNIH PROCESA

Sa pomoćnog ili glavnog stovarišta se otprema roba kamionima i prikolicama marke MAN TGA 33,460 i GLOGGER, te MAN TGS 33,480 i PALFINGER opremljenim hidrauličnim dizalicama marke EPSILON E110.96 Z i EPSILON E 120 Z do određenog cilja.

Privlačenje i kopčanje drvnih sortimenata od mjesta proizvodnje (panja) na šumska stovarišta obavlja se traktorom marke LKT 81 s odgovarajućim priključkom (vitlom) po unaprijed određenim putevima. Vozač traktora prije početka izvlačenja treba upoznati put kojim će privlačiti drvene sortimente. Privlačenje se obavlja u skladu s tehničkim mogućnostima traktora i vrsti terena što traktorist savladava u okviru stručnog osposobljavanja. U poslovima izvlačenja drvnih sortimenata uz traktoristu koji upravlja traktorom s priključkom sudjeluje i kopčaš koji kopča drvene sortimente (veže – kopča drveni materijal za sajlu posebnim lancima te odvezuje drveni materijal prilikom dovoza na stovarište).

Karakteristika poslova u šumi je da se odvija na otvorenom prostoru, katkada i na neuređenom radilištu.

### 5.1. Kamion i kamionska kompozicija za prijevoz drvnih sortimenata s hidrauličnom dizalicom

Na kamion i kamionske kompozicije za prijevoz drvnih sortimenata su montirane hidraulične dizalice.

Pri prijevozu drvnih sortimenata kamionom i kamionskom kompozicijom prisutne su ove opasnosti:

- pad trupca s kamiona ako nisu dovoljno pričvršćeni,
- prevrtanje vozila zbog loših puteva, loše složenog tereta, utovara i kretanja uz rub prometnice,
- prometne nezgode i
- zapinjanje dizalice za vodove, nadvožnjake i sl. ukoliko nije složena u transportni položaj.

Drveni sortimenti se na kamion i kamionsku kompoziciju trebaju složiti tako da između trupaca ne ostane prazan prostor. Teret ne smije prelaziti dopuštenu visinu utovarnih ručica, mora biti povezan i dobro uravnotežen kako ne bi došlo do prevrtanja vozila.

Treba voditi računa o ukupnoj dopuštenoj nosivosti kompozicije i o duljini trupaca. Pretovareni kamion je potencijalna opasnost kod utovara, transporta i istovara.

Vozač je dužan svakodnevno provjeriti:

- ruke dizalice,
- kliješta i rotatore,
- veze dizalice s podvozjem,
- upravljač,
- kočnice,
- potporne ručice na kamionu i prikolici te pribor za učvršćivanje robe i
- vezu kamiona i prikolice.

### **5.1.1. Upravljanje hidrauličnom dizalicom**

Utovar, prijevoz i istovar drvnih sortimenata hidrauličnom dizalicom je opasan rad te lako može doći do nezgode. Nezgode su najčešće posljedica slabog održavanja, nedovoljno osposobljenih radnika, nepoštivanje pravila i površnost u radu.

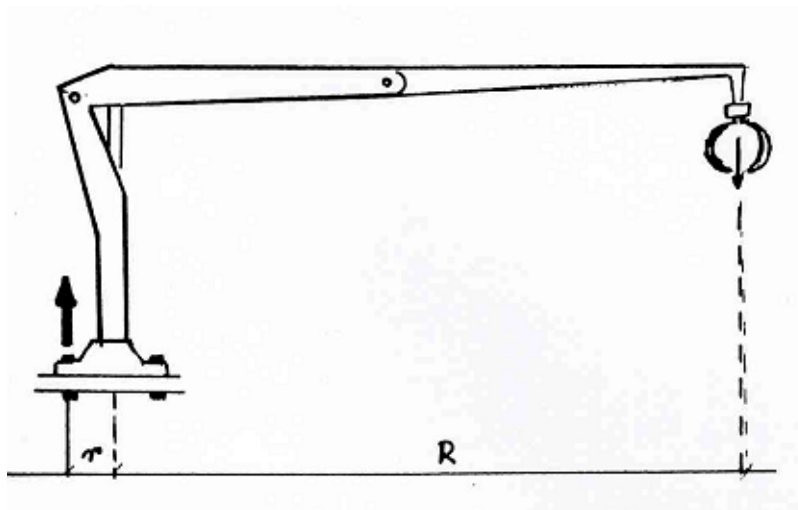
Dizalicom smije upravljati samo radnik koji je za to osposobljen. Ukoliko dizaličar dobije na uporabu novi tip dizalice mora biti upoznat s tehničkim, konstrukcijskim i sigurnosnim karakteristikama. Dizaličar je odgovoran prilikom utovara i istovara za osobnu sigurnost, sigurnost suradnika, štetu i kvarove koji su posljedica nepravilnog rada. Zadužen je i za dnevni pregled i osnovno održavanje dizalice.

Dizalica se sastoji od:

- baze dizalice,
- stabilizacijskog mosta,
- okretnog stupa,
- podizne, njihajuće i teleskopske ruke,
- rotatora,
- kliješta (škara),
- hidrauličnog cilindra,
- uređaja za rukovanje i
- sjedišta kod kamionske kompozicije.

Vezni vijenac baze i stup dizalice su jako opterećeni. Uslijed rada dolazi do protresanja i odvajanja matice što može uzrokovati oštećenje dizalice, te je prije početka rada potrebno provjeriti zategnutost veznih vijaka.

Slika 1. Vezni vijci dizalice



Izvor: <http://www.pk-rijeka.hr/tag/sumarstvo/>

Dizalica mora imati ispravne rukohvate i papučice za penjanje i silaženje kako bi se spriječio pad s visine. Potrebno je paziti da se ne aktiviraju poluge za rukovanje dizalicom.



Slika 2. Pravilno penjanje na dizalicu



Izvor: obrada autorice

Na kamionu i kamionskoj kompoziciji se vrši preventivni pregled svaka 3 mjeseca (na vozilima starijim od 3 godine) i tehnički pregled svake godine.

Svake tri godine obavlja se pregled i ispitivanje radne opreme. Poseban predmet ispitivanja je hidraulična dizalica na vozilu koja se svakodnevno koristi.

Dokumentacija koja se koristi pri ispitivanju uređaja je tehnička dokumentacija za rad i održavanje, dijagram nosivosti i matična knjiga. Oprema koja se koristi prilikom ispitivanja je ispitni teret poznate mase. Ovlaštena osoba za ispitivanje radne opreme daje na uvid detaljan opis ispitnih radnji i nalaz ispitivanja.

Ispitivanje dizalice se obavlja pregledom i mjerenjem u stanju mirovanja i u pogonu, prema utvrđenim vrstama opasnosti od mehaničkih ozljeda:

- ispravnost uređaja za uključivanje i isključivanje pogona u pogledu vrste, smještaja, stanja, nehotičnog uključivanja i pouzdanog djelovanja treba biti zadovoljavajuća,
- hidrauličkim agregatom dizalica se mora ispravno opskrbljivati radnim medijem,
- dizalicom se upravlja na siguran i pouzdan način ručicama razvodnog ventila. Tipkalo STOP za isključenje u hitnosti mora ispravno djelovati,
- stabilnost prilikom rada dizalice osiguravaju dva ispravna hidraulička stabilizatora smještena na zadnjem dijelu šasijske vozila,
- dizalica je rastavljivim spojnima elementima vezana za šasiju kamiona. Pregledom se utvrđuje da su elementi veze stegnuti i osigurani,
- stanje nosive konstrukcije, okvira i zahvatnog okretnog teleskopskog kraka treba biti zadovoljavajuće,
- mehanizam za podizanje i spuštanje kraka dizalice mora djelovati ispravno,
- rukovalac dizalicom može sigurno bez opasnosti metalnim penjalicama do radnog mjesta (upravljanje s radne stolice),
- stanje graničnika za ograničavanje rotacije teleskopskog kraka treba biti zadovoljavajuće,
- upravljačke poluge odnosno ručice moraju biti ispravno označene i djelovati u skladu s oznakama. Na dizalici se mora nalaziti dijagram nosivosti i oznaka upozorenja,
- dizalica se koristi za prijenos i transport trupaca i drugih tereta. Pri radu koristi grabilicu i rotator. Grabilica i rotator za zahvat tereta moraju biti bez vidljivih oštećenja i osigurani od ispadanja iz okretnog uležištenja,
- instalacija visokotlačnih cijevi i cilindara mora biti u zadovoljavajućem stanju, na istim nema istjecanja hidrauličke tekućine, kako na spojnima mjestima tako i na samim cijevima i cilindrima,
- dizalica se mora opteretiti sa opterećenjem koje je za 10% veće od dopuštenog radnog opterećenja na kraju grane (880 kg na 10 m),
- statičko opterećenje obavlja se držanjem tereta na visini 20 cm od poda prikolice kamiona u trajanju 10 minuta, pri čemu nije primijećeno propadanje,
- dinamičko ispitivanje obavlja se dizanjem tereta, puštanjem uz zadržavanje i mora dati zadovoljavajuće rezultate,
- sigurnosni indikator preopterećenja mora ispravno djelovati i

- pregledom i ispitivanjem hidraulične dizalice ne uočavaju se eventualne nepravilnosti koje bi mogle utjecati na siguran rad s njima.

Na nizbrdici prije utovara ili istovara vozilo treba zakočiti i pod kotače postaviti klinastu podlošku.

Slika 3. Osiguranje vozila



Izvor: Obrada autorice

Prilikom utovara stroj mora biti zakočen, podloga mora biti čvrsta, a ako je mekana, pod stabilizator je potrebno postaviti podmetač. Prilikom spuštanja stabilizatora potrebno je zauzeti siguran položaj kako bi se spriječile ozljede nogu. Osnovni sigurnosni zahtjev prilikom rukovanja dizalicom je da se nitko ne smije nalaziti u radnom prostoru dizalice. Nosivost dizalice određena je umnoškom dužine ruke i mase tereta, npr. 5 m x 1.000 kg. Nikad ne smije podizati teže terete jer bi to uzrokovalo povećano trošenje i mogućnost oštećenja dizalice i pogonskog vozila.

Drvni sortimenti ne smiju koso visjeti u škarama jer može doći do oštećenja dizalice i hidraulične cijevi. Prilikom odlaganja drvnih sortimenata prije nego se otvore kliješta drvo je potrebno prethodno nasloniti. Nikad se ne smije s visine spuštati na tovarni prostor.

Prilikom utovara kliješta dizalice moraju u potpunosti obuhvatiti drvni sortiment jer u protivnom može doći do ispadanja drvnog sortimenta iz škara.



Slika 4. Ispravno obuhvaćen trupac



Izvor: obrada autorice

Slika 5. Neispravno obuhvaćen trupac



Izvor: Obrada autorice



Slika 6. Neispravno obuhvaćen trupac



Izvor: Obrada autorice

Kod veće hrpe treba najprije utovariti one drvene sortimente koji nisu ukliješteni. Zabranjeno je izvlačenje drvnih sortimenata iz sredine hrpe.

Slika 7. Izvlačenje sortimenata iz hrpe



Izvor: Obrada autorice

Prilikom utovara težih komada drveta treba što više skratiti ruku dizalice tako da težište tereta bude bliže nosećem stupu. Dizaličaru je strogo zabranjeno dizati teret iznad glave. Radi upozorenja od opasnosti kretanja ispod tereta i dizalice na vidljivom mjestu mora biti postavljen znak upozorenja. Utovar i istovar drvnih sortimenata ispod električnih vodova nije dopušten. Ako se radovi moraju obavljati ispod električnih vodova tada se mora osigurati isključenje voda iz napona.

Složena roba mora odgovarati propisima u javnom prijevozu. Po završetku utovara treba pregledati dizalicu, prvenstveno spojeve cijevi i priključke. Stabilizatori trebaju biti podignuti i stavljani u položaj za transport, a hidraulična pumpa isključena. Ruka dizalice mora biti sklopljena u transportni položaj, a kliješta moraju pri vožnji biti tako učvršćena da se ne mogu osloboditi.

Slika 8. Dizalica u transportnom položaju



Izvor: obrada autorice

## 5.2. Traktor s vitlom

Pored zaštitne kabine traktor s vitlom mora imati zaštitni okvir i zaštitne rešetke na staklima kabine bočno i sa zadnje strane. Kako bi rad sa šumskim zglobnim traktorom bio siguran, svi sklopovi traktora moraju biti ispravni.

Osobito se to odnosi na:

- dasku za uhrpavanje,
- zaštitni okvir traktora,
- zaštitnu mrežu i čista stakla kabine,
- pravilno podešeno sjedište,
- zaštita hidraulike zaštitnim limom,
- vitlo i pravilno postavljeno čelično uže,
- stražnju dasku, valjke, čeličnu užad i kopče,
- kočnice,
- gumu i lance i
- stepenice i rukohvate.

Svake dvije godine od ovlaštenog poduzeća vrši se ispitivanje stroja ili uređaja s povećanim opasnostima, u ovom slučaju izvršeno je ispitivanje stroja šumski traktor LKT. Na osnovi zapisnika o ispitivanju utvrđuje se da stroj ispunjava sve uvjete utvrđene pravilima zaštite na radu.

Ispitivanje stroja s povećanim opasnostima obavlja se u stanju mirovanja, očevitom i mjerenjem prema utvrđenim vrstama opasnosti i to :

- opasnosti zbog tjelesnog naprezanja i nefiziološkog položaja tijela radnika,
- mehaničkih opasnosti,
- opasnosti od buke i vibracija i
- opasnosti od požara.

#### Opis ispitnih radnji i rezultata ispitivanja:

- stroj treba biti pokretan, na mjestu korištenja treba biti osiguran odgovarajući slobodni radni prostor, tako da je osiguran rad na siguran način,
- dijelovi stroja koji se gibaju trebaju biti zaštićeni i ne predstavljati opasnost za korisnika,
- razvodni cjevovodi goriva i ulja ne smiju biti oštećeni, bez propuštanja,
- kočnica (radna i parkirna) trebaju biti u ispravnom stanju,
- uređaj za prihvat tereta (vitlo) mora ispravno funkcionirati. Potrebno je provesti zaštitu u slučaju pucanja užeta,
- uređaj za odvod proizvoda izgaranja treba biti izveden iznad kabine stroja,
- statičko i dinamičko opterećenje vučnih sredstava treba se izvršiti teretom mase 10 % veće od maksimalne nosivosti u trajanju od 10 minuta. Ne smije doći do oštećenja i propuštanja,
- uključivanje stroja u pogon mora se obavljati na komandnoj ploči u kabini stroja. Provjerom se utvrđuje da li je uređaj za pokretanje ispravan,
- na stroju, odnosno na njegovoj konstrukciji ne smiju nastati promjene (mehanička oštećenja) uslijed kojih bi mogle biti ugrožene osobe na radu,
- svjetlosna i zvučna signalizacija trebaju biti instalirane ispravno,
- instrumenti za kontrolu rada stroja moraju ispravno funkcionirati,
- gume trebaju biti neoštećene, imati zadovoljavajući profil. Preko njih trebaju biti postavljeni lanci radi lakše vuče trupaca.



Slika 9. Sklopovi traktora



Izvor: obrada autorice

Obavljanje poslova privlačenja drvnih sortimenata može početi tek nakon što su traktorist i kopčaš dogovorili znakove signalizacije. Ukoliko traktoristu nije jasan signal koji je primio od kopčaša, mora odmah prekinuti s radom. Za vrijeme kopčanja, privlačenja i otkopčavanja tereta, traktor mora biti isključen iz brzine, zakočen, zaštitna daska spuštena na tlo i vitlo otkočeno. Prilikom razvlačenja čeličnog užeta kopčaš mora koristiti čeličnu omču ili lanac za kopčanje tereta. Zabranjeno je ulaziti rukama u područje valjaka za usmjeravanje užeta. Čeličnu omču ili lanac potrebno je potpuno obuhvatiti rukom kako bi se izbjegla mogućnost ozljeda uslijed uklještenja.

Nakon kopčanja i vezanja drvnih sortimenata za vučnu užad radnik se mora udaljiti bočno iza tovara na sigurnu udaljenost, izvan zone opasnosti. Radnik mora traktoristi dati signal za početak privlačenja tek kad se udalji na sigurnu udaljenost. Kod privlačenja drveta vitlo je potrebno uključiti polagano, a ne naglo kako bi se izbjegla mogućnost pucanja čeličnog užeta i oštećivanje vitla i traktora. Ručno usmjeravanje sajle prilikom privlačenja je zabranjeno. Za vrijeme vitlanja i privlačenja zabranjeno je stajanje i kretanje radnika između traktora i tovara. Radniku je zabranjeno kretanje po trupcima u šumi ili na stovarištu.

## 6. ANALIZA PRIKUPLJENIH PODATAKA

Podloge za analizu usklađenosti mjera zaštite na strojevima i uređajima s povećanim opasnostima su Zapisnici o ispitivanju strojeva i uređaja s povećanim opasnostima. Ispitivanja se obavljaju u propisanim rokovima.

U Tablicama ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, naznačeno je mjesto rada na kojem se koriste te rezultati pregleda i ispitivanja. U slučaju utvrđenih nedostataka isti su navedeni u pripadajućim tablicama, a mjere za njihovo otklanjanje u planu mjera. Tablice radne opreme, strojeva i uređaja s povećanim opasnostima nalaze se kao prilog u dokumentaciji Procjene rizika.

U analizu stanja i usklađenost s pravilima zaštite na radu na strojevima i uređajima s povećanim opasnostima pripadaju:

- analiza sprečavanje nastanka požara i eksplozije

U kamionima trebaju biti postavljeni protupožarni aparati koje je potrebno redovito pregledavati i ispitivati, što je vidljivo na naljepnicama koje se nalaze na aparatima.

- analiza primjene posebnih pravila zaštite na radu

Posebna pravila zaštite na radu primjenjuju se ako se opasnosti za sigurnost i zdravlje radnika ne mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite na radu. Posebna pravila sadrže niz mjera koje se odnose na radnike i način obavljanja radnog postupka.

U okviru procjene rizika analizirana su posebna pravila zaštite:

- osposobljavanje radnika,
- poslovi s posebnim uvjetima rada i
- osobna zaštitna oprema.

Primjena posebnih pravila zaštite, propusti i nedostaci prikazani su uz svaku od navedenih mjera.

- analiza osposobljavanja radnika

Za rad na siguran način osposobljen je radnik na svom radnom mjestu. Teorijski i praktično osposobljavanje radnika za rad na siguran način obavlja Zagrebinspekt d.o.o. za kontrolu i inženjering. Provedeno je i osposobljavanje iz pružanja prve pomoći zaštite na radu. O osposobljenom radniku poslodavac vodi propisanu evidenciju.

- o analiza osobne zaštitne opreme

Osobna zaštitna oprema dodjeljuje se radniku koji je mora koristiti za vrijeme obavljanja poslova.

Stručno je osposobljen radnik:

- vozač kamiona (za rukovanje dizalicom) i
- traktorista

### 6.1. Struktura zaposlenih po radnim mjestima

Radno mjesto	Ukupno zaposlenih	M	Ž	Broj invalida
Vozač kamiona i traktorist	1	1	-	-
Vozač kamiona i kopčaš	1	1	-	-
<b>UKUPNO</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### 6.2. Staž osiguranika koji se računa s povećanim trajanjem

Stož osiguranja koji se računa s povećanim trajanjem primjenjuje se na radnom mjestu vozača teškog teretnog vozila dopuštene mase jednake ili veće od 7,5 tona tako da se za svakih 12 mjeseci rada priznaje 15 mjeseci staža osiguranja.

### 6.3. Šumska radilišta i otvoreni prostor

Radovi se obavljaju na otvorenom prostoru i na relativno velikoj površini. Te površine i tereni često su skliski, neravni, kameniti i katkada na neuređenom stajalištu. Otvoren prostor izlaže radnika raznim klimatskim uvjetima kao što su visoke i niske temperature, oborine, vjetrovi, biološki štetnici, divljači i druge životinje.

#### **6.4. Utvrđivanje mjesta rad**

Prije početka izvođenja radova na iskorištavanju šume (privlačenje, kopčanje i odvoz drvnih sortimenata) na šumskom radilištu pristupa se uređenju radilišta, uočavanju opasnosti i štetnosti te utvrđivanju mjera zaštite radi otklanjanja i smanjenja istih.

Za privlačenje izrađenih drvnih sortimenata od panja do privremenog stovarišta da bi se drvo moglo sigurno privući prethodno se moraju urediti šumski putovi (vlake za privlačenje). Šumski putevi se čiste od predmeta i granja susjednih stabala koji ometaju sigurno kretanje stroja i radnika. Pomoćna stovarišta moraju se smjestiti uz prometnice (šumske ceste), i urediti za prilaz i okretanje vozila te za utovar drvnih sortimenata.

#### **6.5. Organizacija rada i raspored radnog vremena**

Radno vrijeme radnika, uključujući i stanku za odmor, iznosi 40 sati na tjedan u petodnevnom radnom tjednu. Radnik koji radi najmanje šest sati dnevno ima svakog radnog dana pravo na odmor (stanku) od trideset minuta dnevno. Vrijeme odmora ubraja se u radno vrijeme i ne može se koristiti u prva tri sata nakon početka rada, niti u zadnja dva sata prije završetka radnog vremena. U pravilu, stanaka se koristi u vremenu od 10,30 do 11,00 sati. Radnik prilikom odrade neodrađenih dana zbog vremenskih nepogoda kada se nije moglo raditi može odrađivati najviše tri subote na mjesec, ali ne može odrađivati više od 20 subota na godinu.

Preraspodjela radnog vremena se vrši ako to zahtjeva narav posla, organizacija rada, bolje korištenje sredstava rada, racionalnije korištenje radnog vremena ili izvršenje određenih poslova i zadataka. Preraspodijeljeno radno vrijeme ne smije biti duže od 48 sati tjedno, ili iznimno 56 sati tjedno uz pisanu izjavu radnika o dobrovoljnom pristanku na takav rad. Preraspodijeljeno radno vrijeme ne smije trajati duže od šest mjeseci.

#### **6.6. Popis radne opreme**

Kamioni s hidrauličnom dizalicom koriste se za utovar, istovar i prijevoz drvnih sortimenata od stovarišta do korisnika. Dizalice su opremljene rukohvatima i papučicama za penjanje i silaženje. Ispravnost hidrauličnih dizalica kojima se vrši utovar i istovar drveta provjerava se periodičnim ispitivanjima i dnevnim pregledom dizalice.

Šumski zglobni traktor koristi se za privlačenje drvnih sortimenata s radilišta do privremenog stovarišta. Traktor mora biti opremljen svim potrebnim priključcima za izvlačenje kao i s elementima koji služe za sigurnost traktorista (sigurnosni okvir i stepenice za ulazak i silazak s traktora) te mora biti opskrbljen zaštitnim napravama, zaštitnim uređajima i zaštitnim blokadama.

Radniku se osigurava osobna zaštitna oprema za zaštitu od mehaničkih ozljeda.

Posebnu pažnju potrebno je posvetiti odabiru osobne zaštitne opreme koju koristi vozač kamiona i traktorist. Tehničke karakteristike osobne zaštitne opreme usklađene su s važećim normama i koriste se prilikom nabave i izrade uz stalne izmjene zbog poboljšanja i unapređenja funkcionalnosti.

U dijelove osobne zaštitne opreme za traktorista spadaju:

- radno odijelo bez zaštitne mrežice,
- kombinezon,
- zaštitne cipele – visoke,
- gumene čizme,
- kaciga,
- kožne rukavice i
- antifoni.

U dijelove osobne zaštitne opreme za vozača kamiona spadaju:

- radno odijelo bez zaštitne mrežice,
- kombinezon,
- vjetrovka,
- zaštitne cipele visoke,
- čizme gumene sa filcom,
- kaciga i
- rukavice kože ili gumirano tekstilne.

S obzirom da je posao traktorista i vozača kamiona obuhvaćen velikom energetsom potrošnjom, tijekom rada dolazi do znojenja pri radu. Tijekom rada radnici se trebaju i odmarati, pa je veoma štetno za zdravlje kada uznojeni stanu a posebno kod niskih vanjskih temperatura. Da bi se otklonile opasnosti od obolijevanja odnosno reume važno je na teren ponijeti dvije ili više majica i potkošulja koje treba mijenjati tijekom rada, a posebno za vrijeme marande. Treba izbjegavati sintetičku odjeću zbog znojenja.

## **6.7. Opasnosti, štetnosti i naponi pri obavljanju šumskih radova**

Izvori fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti pri obavljanju poslova su sredstva rada, radni okoliš, predmeti rada, zaražene životinje, opasne životinje, ose, stršljeni i krpelji.

Osim toga radnik je izložen radu na otvorenom te nepovoljnim klimatskim i mikroklimatskim uvjetima, izvorima bioloških štetnosti od zaraženih i opasnih životinja, osa, stršljena i krpelja.

Na radnom mjestu moguć je mobing, kojim jedna osoba ili skupina njih sustavno psihički zlostavlja i ponižava drugu osobu, s ciljem ugrožavanja njezina ugleda, časti, ljudskog dostojanstva i integriteta učestalo i dugotrajno - najmanje jednom tjedno, tijekom najmanje šest mjeseci. Rizik od mobinga je mali, ali je moguć.

Na radnom mjestu moguć je stres na radu ili u vezi s radom koji može biti uzrokovan osobito čimbenicima kao što su sadržaj rada, organizacija rada, radno okruženje, loša komunikacija i međuljudski odnosi. Rizik od stresa je mali, ali je moguć.

Opasnosti, štetnosti i naponi na radu i u vezi s radom prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Osnovne grupe opasnosti, štetnosti i napora na radnim mjestima

Poslovi	OPASNOSTI												ŠTETNOSTI										NAPORI																																														
	MEHANIČKE OPASNOSTI						OPASNOSTI OD PADOVA						ELEKTRIČNA STRUJA	POŽAR I EKSPLOZIJA	TERMIČKE OPASNOSTI vrucе tvari	KEMIJSKE ŠTETNOSTI		BIOLOŠKE ŠTETNOSTI	FIZIKALNE ŠTETNOSTI					STATODINAMIČKI NAPORI	PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI																																												
	ručni alati		mekanizirani alati		strojevi i oprema		sredstva za horizontalni prijenos prijevozna vozila: automobili, kamioni		sredstva za horizontalni prijenos samohodni strojevi: bageri, buldožeri		ostale mehaničke opasnosti					pad radnika i dr. osoba na istoj razini			pad radnika i drugih osoba s visine		pad radnika i drugih osoba s visine 3 metra		pad predmeta		otrovi		Koroziji		nadražljivi		zaražene životinje – životinje nositelji bioloških agenasa		opasne životinje		buka					vibracije koje se prenose na ruke		vibracije koje se prenose na cijelo tijelo		potresanja		nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti		ionizirajuće zračenje		ne ionizirajuće zračenje		statički; prisilan položaj tijela pri naporu		dinamički fizički rad		nepovoljan ritam rada - rad na normu		nepovoljni ritam rada - terenski rad		odgovornost za živote ljudi i mat-rukovođenje		odgovornost za živote ljudi i mat.dobro - upravljanje prijevoznim sred.		otežan prijam informacija - nedovoljna osvjetljenost		Mobbing		Stres	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37																																	
Vozač kamiona	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+							+																		+	+																												
Šumski radnik - traktorist	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+			+			+	+	+	+															+	+																									

Izvor: izradila autorica



## 7. PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika je postupak kojim se utvrđuje razina opasnosti, štetnosti i napora u smislu nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje radnika.

Rizik je umnožak vjerojatnosti nastanka opasnog ili štetnog događaja i štetnosti toga događaja, odnosno njegove posljedice. Poslodavac je obavezan imati izrađenu procjenu rizika za sve poslove koje za njega obavljaju radnici i osobe na radu. Procjena rizika mora odgovarati postojećim opasnostima, štetnostima i naporima.

Opasnosti su svi uvjeti na radu i u vezi s radom, koji mogu ugroziti sigurnost i zdravlje radnika i osoba na radu. Štetnosti se dijele na: kemijske, biološke i fizikalne štetnosti, te neke od njih mogu uzrokovati oštećenje zdravlja radnika i osoba na radu. Napori su statodinamički, psihofizički, napori vida i napori govora, mogu uzrokovati oštećenje zdravlja osoba koje su im na radu izložene.

Prema Pravilniku procjena se sastoji: (Pravilnik o izradi procjene rizika (N.N. br. 112/14))

- od prikupljanja podataka na mjestu rada:
  - o poslovi koji se obavljaju na mjestu rada,
  - o broj radnika koji obavljaju iste poslove,
  - o mjesta rada gdje se poslovi obavljaju,
  - o uređenje mjesta rada,
  - o popis radne opreme,
  - o popis izvora fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnosti i
  - o organizaciju rada i raspored radnog vremena.
- od analize i procjene prikupljenih podataka:
  - o utvrđivanje opasnosti, štetnosti i napora,
  - o procjenjivanje opasnosti, štetnosti i napora i
  - o utvrđivanje mjera za uklanjanje / smanjivanje opasnosti, štetnosti i napora.
- od plana mjera za smanjenje identificiranih rizika:
  - o rokovi,
  - o ovlaštenika odgovornih za provedbu mjera i
  - o način kontrole nad provedbom mjera.
- od dokumentiranja procjene rizika

- od priloga:
  - o popis radne opreme koja se koristi pri obavljanju poslova,
  - o popis OZO za poslove kod kojih se mora upotrebljavati,
  - o popis potrebnih ispitivanja i
  - o popis poslova s posebnim uvjetima rada.

Prilikom izrade procjene rizika, utvrđivanje poslova prvi je korak u postupku procjene rizika te utvrđivanje poslova treba biti dovoljno detaljno da omogući utvrđivanje opasnosti, štetnosti i napora bitnih za procjenu rizika. Poslovi ne smiju biti općenito utvrđeni jer na taj način nije moguće kvalitetno procjenjivanje rizika što je preduvjet za poduzimanje korektivnih mjera za smanjivanje rizika i kvalitetno osposobljavanje radnika. Rizici života i zdravlja procjenjuju se uzimajući u obzir poslove i njihovu prirodu osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije, odnosno biološke agense koji se koriste, uređenje mjesta rada, organizaciju procesa rada, jednoličnost rada, statodinamičke i psihofizičke napore, rad s nametnutim ritmom, rad po učinku u određenom vremenu radi sprečavanja ili smanjenja rizika.

### **7.1. Analiza rizika na radnom mjestu vozač kamiona**

Radno mjesto vozač kamiona mora imati KV stupanj stručne spreme te radno iskustvo od najmanje jedne godine. Radno vrijeme je tjedni rad od 40 sati prema ugovoru o radu te jednosmjenski rad u jutarnjoj smjeni sa dnevnim odmorom od 30 minuta.

U redovne poslove i radne zadatke vozača kamiona- dizaličara za drvene sortimente spadaju:

- o upravljanje kamionom,
- o rukovanje hidrauličnom dizalicom prilikom utovara i istovara ili pretovara drvnih sortimenata,
- o održavanje vozila i priključka,
- o vođenje propisane evidencije, dokumentacije i
- o dnevne vizualne kontrole ispravnosti vozila.

U povremene poslove spadaju popravci kamiona i kamionske kompozicije s hidrauličnom dizalicom.

Rad se odvija na otvorenom prostoru u koji se ubrajaju šumske i javne površine oko 80 – 90% vremena te zatvoreni prostor u koji se ubraja automehaničarska radiona koja se koristi oko 10 – 20% vremena.

Vozač u šumarstvu mora voditi računa i o zaštiti okoliša, jer nemarnim odnosom može učiniti ekološku štetu.

Vozač raspoređen na vozilu za prijevoz tereta mora ispunjavati uvjete za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada utvrđenim propisima zaštite na radu i posebnim propisima o sigurnosti i prijevozu u cestovnom prometu. Vozač mora biti osposobljen za rad na siguran način na temelju utvrđenih vrsta i opsega opasnosti koje proizlaze iz vrste tereta i namjene motornog vozila. Vozač koji se raspoređuje na motorna vozila radi obavljanja poslova utovara, pretovara i istovara, mora biti prethodno upoznat s načinom rada, opasnostima i mjerama zaštite na radu.

Kretanje vozila na utovarno – istovarnim površinama, prilazima takvim površinama i prometnicama treba biti jednosmjerno. Brzina kretanja vozila na takvim površinama ne smije biti veća od 10 km na sat.

Prije početka utovara tereta u vozilo i istovara tereta iz vozila, vozač je dužan osigurati vozio od pokretanja za vrijeme utovara ili istovara tereta. Prije utovara tereta u vozilo, vozač je dužan vizualno utvrditi ispravnost vanjskog stanja tereta i njegove ambalaže.

Ne smije dopustiti utovar tereta u vozilo ako je na teretu utvrdio nedostatke koji mogu imati utjecaja na sigurnost utovara, istovara i prijevoza tereta. Teret u vozilu mora biti osiguran od pomicanja za vrijeme prevoženja. Na tovarnoj površini vozila teret mora biti postavljen ravnomjerno po cijeloj površini i mora biti složen tako da osigurava stabilnost tereta i vozila za vrijeme prijevoza. Teret se ne smije oslanjati na kabinu vozila.

Kod vozača kamiona i kamionskih kompozicija za prijevoz drvene mase vrijeme vožnje, odmora, stanki, prekida vožnje i ostalih poslova moraju se uskladiti s važećim zakonskim propisima.

Vrijeme utovara i istovara ne ubraja se u vrijeme vožnje već se kao aktivnost ubraja u radno vrijeme vozača.

Budući da rukovatelj strojeva svoj posao obavlja uglavnom u sjedećem položaju, dolazi do posebne opterećenosti kralježnice. Od velikog značaja u strojevima pridaje se važnost ergonomski izrađenim sjedalima što znatno smanjuje tjelesno opterećenje i umor. Na taj način sjedala trebaju imati mogućnost prilagođavanja.

Kod rada s dizalicom treba postaviti stroj tako da se vozač što manje izvija, a samim time manje opterećuje i zamara.

Tablica 2. Analiza rizika na radnom mjestu vozač kamiona

VOZAČ KAMIONA									
IZVOR OPASNOSTI	VRSTA OPASNOSTI	IZLOŽEN OST	POSLOVI / MJESTA RADA	VJEROJATNOST	POSljedica				RIZIK
					OZLJEDA	ŠTETN OST	BOLEST ŠTETNOST	ŠTETN OST	
MEHANIČKE OPASNOSTI									
sredstva za horizontalni prijenos, prijevozna vozila: kamioni	udar, sudar, prevrtanje	povremeno	auto mehanička radiona, radilište, stovarište	malo vjerojatno	višestruke ozljede tijela	izuzetno štetno	-	-	srednji rizik
održavanje vozila	zahvaćanje, uvlačenje, prignječenje ( kontrola i održavanje pogonskog sklopa - zahvaćanje remenog prijenosa ventilatora hladnjaka motora i rotirajućih prijenosnih elemenata ) porezotine ( od krila hladnjaka )	rijetko	auto mehaničarska radiona	malo vjerojatno	ozljede šake	izuzetno štetno	-	-	srednji rizik
održavanje vozila	bridasti i hrapavi dijelovi	rijetko	auto mehanička radiona	malo vjerojatno	ozljede ruku i dijelova tijela	srednje štetno	-	-	mali rizik
ostali sudionici cestovnog prometa	udar, sudar na javnim i šumskim cestama	pretežni dio vremena	javne i šumske prometnice	vjerojatno	višestruke ozljede	srednje štetno	-	-	srednji rizik
utovar / istovar trupaca	od udara trupcem pri utovaru / istovaru trupca	rijetko	stovarište	malo vjerojatno	višestruke ozljede	srednje štetno	-	-	mali rizik

OPASNOSTI OD PADOVA									
pad radnika na istoj razini	posklizniće, spoticanje, izvrnuće, krivi nagaz zbog klizavosti, zakrčenosti i neravnog tla	rijetko	stovarište	malo vjerojatno	uganuća, isčešenja, nagnječenja, prijelom	srednje štetno	-	-	mali rizik
pad s visine iznad 3 m	pad pri penjanju / silaženju i radu s dizalicom	povremeno	rad s dizalicom utovar / istovar, stovarišta	vjerojatno	uganuća, iščašenja, nagnječenja, prijelom	srednje štetno	-	-	srednji rizik
BIOLOŠKE ŠTETNOSTI									
zaražene životinje	prenošenje zaraznih bolesti	rijetko	stovarišta	malo vjerojatno	-	-	KME, borelija, bjesnoća, mišja groznica	srednje štetno	mali rizik
osa, stršljan	opasnost od uboda insekata	rijetko	stovarišta	malo vjerojatno	-	-	alergijske reakcije	srednje štetno	mali rizik
opasne životinje	zmije, medvjed	rijetko	stovarišta	malo vjerojatno	-	-	trovanje, ozlijede	srednje štetno	mali rizik
FIZIKALNE ŠTETNOSTI									
nepovoljni klimatski uvjeti	visoke i niske temperature, vlaga, vjetar, kiša	povremeno	stovarišta	vjerojatno	-	-	upalne bolesti, dehidracija, umor	srednje štetno	srednji rizik
STATODINAMIČKI NAPOR									
kombinacija statičkog i dinamičkog rada, protresanje pri vožnji prometnicama	tjelesni napor	povremeno	prometnice, stovarišta	vjerojatno	-	-	lumbo sakralni sindrom	srednje štetno	srednji rizik

Izvor: izradila autorica

## **7.2. Analiza rizika na radnom mjestu šumskog radnika – traktorist**

Na radnom mjestu šumskog radnika – traktorista može raditi osoba s KV stupnjem stručne spreme i radnim iskustvom od najmanje jedne godine. Radno vrijeme je tjedni rad od 40 sati prema ugovoru o radu te jedno smjenski rad u jutarnjoj smjeni sa dnevnim odmorom od 30 minuta.

U redovne poslove i radne zadatke spada:

- izvlačenje drvnih sortimenata,
- uhrpavanje drvnih sortimenata na pomoćno stovarište i
- održavanje traktora i izmjena ulja.

U sredstvo rada spada traktor s priključcima (vitlo), čelično uže i omče. Rad se odvija na otvorenom prostoru u cijelosti.

U povremene poslove spadaju popravci traktora i montaža lanaca na gume.

Rad se odvija na otvorenom prostoru u koji se ubrajaju šumske i javne površine oko 80 – 90% vremena te zatvoreni prostor u koji se ubraja automehaničarska radiona koja se koristi oko 10 – 20% vremena.

Traktorist mora voditi računa i o zaštiti okoliša, jer nemarnim odnosom može učiniti ekološku štetu.

Traktorist mora ispunjavati uvjete za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada utvrđenim propisima zaštite na radu i posebnim propisima o sigurnosti. Traktorist mora biti osposobljen za rad na siguran način na temelju utvrđenih vrsta i opsega opasnosti koje proizlaze iz vrste tereta i namjene motornog vozila. Traktorist koji se raspoređuje na motorna vozila radi obavljanja poslova privlačenja drvnih sortimenata, mora biti prethodno upoznat s načinom rada, opasnostima i mjerama zaštite na radu.

Prije početka izvlačenja tereta, vozač je dužan osigurati traktor od pokretanja za vrijeme privlačenja drvnih sortimenata. Kod izvlačenja važno je ne oštetiti stabla u rastu te paziti da se po mjestu izvlačenja ne kreću radnici.

Tablica 3. Analiza rizika na radnom mjestu šumski radnik - traktorist

TRAKTORIST									
IZVOR OPASNOSTI	VRSTA OPASNOSTI	IZLOŽENOST	POSLOVI / MJESTA RADA	VJEROJATNOST	POSLJEDICA				RIZIK
					OZLJEDA	ŠTETNOST	BOLEST ŠTETNOST	ŠTETNOST	
MEHANIČKE OPASNOSTI									
sredstva za horizontalni prijenos, samohodni	prevrtanje traktora	povremeno	vlake, šumska stovarišta	malo vjerojatno	višestruke ozljede tijela	izuzetno štetno	-	-	srednji rizik
zакrčeni prostor	opasnost pri kretanju i rad u zакrčenom prostoru	povremeno	poslovi na šumskom radilištu	vjerojatno	površinske i ubodne rane	malo štetno	-	-	mali rizik
OPASNOSTI OD PADOVA									
pad radnika na istoj razini	posklizniće, spoticanje, izvrnuće, krivi nagaz zbog klizavosti, zакrčenosti i neravnog tla	povremeno	šumsko radilište	vjerojatno	uganuća, iščašenja, nagnječenja, prijelom	srednje štetno	-	-	srednji rizik
pad s visine	uspinjanje / silaženje na traktor	rijetko	poslovi traktoriste	vjerojatno	uganuća, iščašenja, prijelom	srednje štetno	-	-	srednji rizik



BIOLOŠKE ŠTETNOSTI									
zaražene životinje	prenošenje zaraznih bolesti	rijetko	šumska radilišta	malo vjerojatno	-	-	KME, borelija, bjesnoća, mišja groznica	srednje štetno	mali rizik
osa, stršljan	opasnost od uboda insekata	rijetko	šumska radilišta	malo vjerojatno	-	-	alergijske reakcije	srednje štetno	mali rizik
opasne životinje	zmije, medvjed	rijetko	šumska radilišta	malo vjerojatno	-	-	trovanje, ozlijede	srednje štetno	mali rizik
FIZIKALNE ŠTETNOSTI									
nepovoljni klimatski uvjeti	visoke i niske temperature, vlaga, vjetar, kiša	povremeno	šumsko radilište	vjerojatno	-	-	upalne bolesti, dehidracija, umor	srednje štetno	srednji rizik
PSIHOFIZIČKI NAPOR									
nepovoljan ritam rada - rad na normu	nedovoljna pozornost pri radu radi boljeg izvršenja norme	Povremeno	šumsko radilište	vjerojatno	-	srednje štetno	-	-	srednji rizik

Izvor: izradila autorica

## 8. PLAN MJERA ZA SMANJIVANJE RIZIKA

Prije početka rada rukovatelj stroja mora provjeriti:

- količinu goriva u spremniku,
- količinu ulja u motoru,
- količinu ulja u hidrauličnom sistemu,
- stanje guma,
- stanje lanaca na gumama (ako su montirani),
- ispravnost kočnica i spojke,
- stanje hidrauličnih crijeva i
- zaštitna sredstva i opremu.

Obavezna oprema stroja je aparat za gašenje požara koji se mora atestirati svaku godinu i pribor za pružanje prve pomoći.

Osobna zaštitna sredstva koja se koriste na poslovima privlačenja i prijevoza drvnih sortimenata su:

- zaštitna odjeća (radno odijelo),
- zaštitna obuća (kod kopčaća obuća mora imati zaštitnu kapicu),
- zaštitna kaciga,
- zaštitne rukavice i
- štitnici za uši (ukoliko buka prelazi dopuštenu razinu).

Prilikom ulaska u stroj i izlaska treba licem biti okrenut prema kabini. Potrebno je koristiti ugrađene papučice i rukohvate, te paziti na podlogu kako bi se izbjegla mogućnost poskliznuća i pada. Papučice i rukohvati moraju biti ispravni. Zabranjeno je iskakanje iz stroja te izlazak leđima okrenutim kabini.

Slika 10. Pravilan ulazak u stroj



Slika 11. Nepravilan izlazak iz stroja



Izvor slike 10 i 11 : [www.sumari.hr](http://www.sumari.hr) (7.1.2018.)

Za vrijeme vožnje stroja potrebno je paziti na stabilnost stroja. Kretanje po nagibu dozvoljeno je do granice koje su propisane u tehničkim karakteristikama i uputama za rukovanje strojem. Svi kotači moraju biti stalno oslonjeni na tlo. Brzina vožnje mora biti prilagođena terenskim uvjetima kako se uslijed prekomjernih vibracija i trzaja ne bi ugrozilo zdravlje vozača (osobito kralježnica). U vožnji upravljač treba čvrsto držati s obje ruke na način da se palčevima ne obuhvate prečke upravljača.

Ukoliko dođe do prevrtanja stroja potrebno se čvrsto uhvatiti za upravljač ili rukohvate u unutarnjem dijelu kabine, a nikako ne iskakati iz stroja. Za vrijeme vožnje treba koristiti zaštitnu kacigu i sigurnosni pojas (ukoliko je ugrađen). Kada je zemlja vlažna ili prekrivena lišćem potreban je poseban oprez jer lako može doći do klizanja stroja na strmom i nagnutom terenu. Na strmom i kliskom terenu na pogonskim kotačima stroja moraju biti postavljeni lanci koji će spriječiti klizanje. Prevoženje ljudi u ili sa strojem je zabranjeno, ukoliko stroj nije opremljen dodatnim sjedalima.

Slika 12. Zabranjeno prevoženje osoba



Izvor: [www.sumari.hr](http://www.sumari.hr) (7.1.2018.)

Kod rada treba izbjegavati površine prekrivene preprekama (panjevi, kamenje, stijene) ili udubljenjima (jarci, kanali ...) jer one mogu biti uzrok oštećenja i prevrtanja vozila. Obavezno se treba pridržavati dozvoljenog opterećenja i nosivosti stroja jer je zabranjeno pretovarivati i preopterećivati stroj. Prilikom kvara ili bilo koje intervencije na stroju mora se isključiti motor.

Rukovatelji strojevima u šumarstvu su izloženi fizičkim i fiziološkim opterećenjima, štetnim utjecajima buke, vibracijama i lošim mikroklimatskim uvjetima. Smanjivanjem ovih opterećenja pravilnim korištenjem sredstava rada, radnog vremena i odmora sprečava se pojava umora, monotonije, stresa i psihičkog zasićenja.

## 9. ZAKLJUČAK

Tehnološki procesi u šumarstvu odvijaju se uz pomoć strojeva odnosno traktora i kamiona sa dizalicom. Procjenom rizika ustanovljeno je da postoji rizik koji nije moguće ukloniti niti smanjiti primjenom osnovnih niti posebnih mjera zaštite. Veći dio poslova traktorista i vozača kamiona koji ujedno radi i na dizalici izvodi se na otvorenom prostoru pod utjecajem klimatskih promjena tijekom dana i godina te čestih promjena uvjeta rada, što iziskuje od radnika dobru kondiciju i psihofizičku spremnost. Radni prostor ovih zanimanja je šuma odnosno otvoreni prostor koji je često prekriven blatom, snijegom, zakrčen je šumskim raslinjem, kamenit, strm i klizav.

Pravilnim radom mogu se ostvariti preventivne mjere zaštite i težina ozljeda, ali da se u potpunosti spriječi ozljeđivanje teško je ostvarivo. Rizici za zdravlje i život prilikom rada u šumarstvu procjenjuju se uzimajući u obzir poslove posebno u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, organizaciju procesa rada, radno opterećenje i ostale rizike koji su prisutni zbog sprečavanja ili smanjenja rizika. Razvojem sredstava za rad poboljšana je proces rada i smanjen fizički napor radnika, ali opasnosti i štetnosti po život i zdravlje radnika nisu u potpunosti otklonjene.

Prevenција je važan element pristupa u upravljanja rizicima. Aktivno sudjelovanje radnika poboljšava zaštitu na radnom mjestu što znači i manje ozljeda na radu. Primjenom ispravnih i sigurnih tehnika rada uz korištenje osobnih zaštitnih sredstava i dobrom organizacijom izbjegava se monotonija rada. Češći odmori i pauze služe radniku za održavanje stabilne psihofizičke sposobnosti i izbjegavanje zamora te popuštanje koncentracije koji su neophodni za rad na siguran način. Umjereni tempo rada kroz osmosatno radno vrijeme uz korištenje ispravnih tehnika rada, ispravnih sredstava rada i osobnih zaštitnih sredstava omogućuje sigurnije izvršavanje svih radnih zadataka.

Cilj i svrha zaštite na radu u šumarstvu je sprječavanje ozljeda na radu i profesionalnih bolesti. Na primjerima teških nesreća na radu u šumarstvu poslodavac može radnika upozoriti o uzrocima koji su doveli do takvih i sličnih nezgoda kao način upozorenja da se radnik odnosi prema zaštiti na radu sa punom pažnjom. Kako bi se smanjile učestale nezgode i povrede te shvatio značaj ispravnog radnog postupka treba redovito osposobljavati radnika za rad na siguran način.

S ciljem što učinkovitijeg rješavanja navedenih problema potrebno je da poslodavac na terenu kontrolira rad radnika i upozorava ga na uočene nepravilnosti pri radu. Za



poslodavca je učinkovitije i isplativije provoditi mjere zaštite na radu, nego poslije ozljeda radnika snositi troškove liječenja, bolovanja i sve češćih sudskih sporova.

Pri izvođenju radova u šumarstvu česte su opasnosti od ozljeđivanja. Ozljeđivanje se dešava uslijed neopreznosti radnika i rutine u izvođenju posla. Dok poslodavac nadgleda radnika radni zadaci se izvršavaju u skladu s propisima te se koristi zaštitna oprema. Pritisnuti visokim normama obavljaju rad s manje pažnje. Tijekom ljetnih mjeseci uslijed velikih vrućina traktoristi skidaju vrata s traktora što dovodi do ispadanja radnika iz stroja prilikom prevrtanja. Takve opasne i nepropisne radnje moguće je spriječiti na način da se radnika upozori o štetnim posljedicama takvih postupaka te ugradnjom klima uređaja u stroj. U zimskim mjesecima vozač kamiona treba posebnu pažnju staviti na penjanje na dizalicu zbog mogućnosti pada uslijed klizavih stepenica. Kako bi se spriječio pad mora se koristiti zaštitna obuća s protukliznim potplatom te je potrebno prethodno očistiti površine po kojima se radnik kreće od blata i eventualne pojave leda.

Obavezno je pridržavanje mjera zaštite na radu odnosno kao zadnja mjera koja je nužna na ovakvim poslovima je nošenje osobne zaštitne opreme radi izbjegavanja i sprječavanja ozljeđivanja na radu.

## LITERATURA

1. Horvat, J., Regent A.: Osobna zaštitna oprema, Veleučilište u Rijeci, Rijeka 2009.,
2. Mettes, N.: Nezgode na radu u šumarstvu, Mehanizacija šumarstva br. 5-6/80,
3. Pajnić, M., Žunić, M., Alertić, S.: Opasni strojevi - komentar liste strojeva i uređaja s povećanim opasnostima. - Zagreb: ZIRS, 2002.,
4. Trbojević, N. : Zaštita pri uporabi strojeva, uređaja i alata i
5. Vučinić, J. : Zakonska regulativa zaštite na radu, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2005.

## KORIŠTENI PROPISI

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014 i 118/2014)
- Zakon o radu (NN 93/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti (NN 82/13)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 82/13)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/2014)
- Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/2014)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o zdravstvenim pregledima vozača i kandidata za vozače ( NN 01/11 )
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 47/02)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)

## POPIS TABLICA I FOTOGRAFIJA

Tablica 1. Osnovne grupe opasnosti, štetnosti i napora na radnim mjestima.....	24
Tablica 2. Analiza rizika na radnom mjestu vozač kamiona.....	29
Tablica 3. Analiza rizika na radnom mjestu šumski radnik - traktorist.....	32
Slika 1. Vezni vijci dizalice.....	8
Slika 2. Pravilno penjanje na dizalicu .....	9
Slika 3. Osiguranje vozila.....	11
Slika 4. Ispravno obuhvaćen trupac.....	12
Slika 5. Neispravno obuhvaćen trupac .....	12
Slika 6. Neispravno obuhvaćen trupac .....	13
Slika 7. Izvlačenje sortimenata iz hrpe.....	13
Slika 8. Dizalica u transportnom položaju.....	14
Slika 9. Sklopovi traktora .....	17
Slika 10. Pravilan ulazak u stroj .....	35
Slika 11. Nepravilan izlazak iz stroja .....	35
Slika 12. Zabranjeno prevoženje osoba.....	36



## PRILOZI

I. Procjena rizika se provodi u skladu s Matricom procjene rizika prema općim kriterijima razine rizika:

- Vjerojatnost

1.	Malo vjerojatno	Ne bi se trebalo dogoditi tijekom cijele profesionalne karijere radnika.
2.	Vjerojatno	Može se dogoditi samo nekoliko puta tijekom profesionalne karijere radnika.
3.	Vrlo vjerojatno	Može se ponavljati tijekom profesionalne karijere radnika.

- Posljedice

1.	Malo štetno	Ozljede i bolesti koje ne uzrokuju produženu bol ( kao npr. iritacija oka, glavobolje itd. ).
2.	Srednje štetno	Ozljede i bolesti koje uzrokuju umjerenu, ali produženu bol ili bol koja se povremeno pojavljuje ( kao npr. rane, manji prijelomi, opekotine drugog stupnja na ograničenom dijelu tijela, dermatološke alergije itd. ).
3.	Izrazito štetno	Ozljede i bolesti koje uzrokuju tešku i stalnu bol i / ili smrt ( kao npr. amputacija, komplicirani prijelom, rak, opekline drugog i trećeg stupnja na velikom dijelu tijela itd. ).

- Matrica procjene rizika

Vjerojatnost	Veličina posljedica ( štetnosti )		
	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno
Malo vjerojatno	Mali rizik	Mali rizik	Srednji rizik
Vjerojatno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
Vrlo vjerojatno	Srednji rizik	Veliki rizik	Veliki rizik

## II. Popis osobne zaštitne opreme za poslove kod kojih se mora upotrebljavati

Radno mjesto	Vrsta posla	Vrsta OZO
Vozač kamiona	Prijevoz drvnih sortimenata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odijelo bez zaštitne mrežice</li> <li>2. kombinezon</li> <li>3. vjetrovka</li> <li>4. cipele terenske visoke</li> <li>5. čizme gumene sa filcom</li> <li>6. kaciga</li> <li>7. rukavice kožne ili gumirano tekstilne</li> </ol>
Šumski radnik – traktorist	Rukovanje traktorima s priključcima	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. odijelo bez zaštitne mrežice</li> <li>2. kombinezon</li> <li>3. zaštitne cipele visoke sjekačke</li> <li>4. gumene čizme</li> <li>5. kaciga</li> <li>6. kožne rukavice</li> <li>7. antifoni</li> </ol>

Osobna zaštitna oprema se dodjeljuje radniku ovisno o vrsti posla koji obavlja. U slučaju da radnik s jednog radnog mjesta obavlja više vrsta poslova za koja je propisana ista zaštitna oprema, zadužuje jediničnu količinu

## III. Popis poslova s posebnim uvjetima rada

Naziv radnog mjesta	Poslovi zbog kojih su utvrđeni posebni uvjeti rada	Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada čl. 3 točka . ....
Vozač kamiona za prijevoz drvnih sortimenata	Upravljanje teretnim vozilom za transport drvnih sortimenata i rad na hidrauličnoj dizalici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- točka 2 (upravljanje samohodnim strojevima na mehanizirani pogon)</li> <li>- točka 5 (upravljanje dizalicama na mehanizirani pogon)</li> <li>- točka 17 (poslovi koji se izvode na visini)</li> <li>- točka 19 (poslovi po posebnim propisima o cestovnom prometu)</li> </ul>
Šumski radnik	Upravljanje traktorom	<ul style="list-style-type: none"> <li>- točka 2 (upravljanje samohodnim strojevima na mehanizirani pogon)</li> <li>- točka 18 (rad u nepovoljnoj mikroklimi)</li> </ul>