

***Upute za rad
na siguran način
pri privlačenju
i prijevozu drveta***



Zagreb, 2010.

Upute za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drveta

Zagreb, 2010.

Upute za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drveta

IZDAVAČ: *Hrvatske šume d.o.o. Zagreb*

ZA IZDAVAČA: *Darko Vuletić, dipl. ing. šum.*

AUTORI:

Branko Ranogajec, prof.

Drago Klarić, dipl. ing. šum.

Josipa Zagudajev, dipl. ing. sig.

Silva Perakić, dipl. ing. šum.

Stjepan Plantak, dipl. ing. šum.

Vera Pavlić, dipl. ing. šum.

Vladimir Koščević, dipl. ing. d.i.

Vladimir Mundweil, dipl. ing. šum.

Zdenko Tomašić, dipl. ing. šum.

LEKTORICA: *mr. sc. Marina Vinaj*

TEHNIČKI UREDNICI:

Vladimir Koščević, dipl. ing. d.i.

Zdenko Tomašić, dipl. ing. šum.

CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne
i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 732196

ISBN 978-953-6253-27-2

TISAK: ZEBRA, Vinkovci

NAKLADA: 6000 primjeraka

SADRŽAJ:

UVOD	5
1. RADNI PROCES PRIVLAČENJA I PRIJEVOZA DRVETA	7
2. RAD STROJEVIMA I UREĐAJIMA ZA PRIVLAČENJE I PRIJEVOZ	8
3. PRAVILA ZA SIGURAN RAD	20
▪ Traktor s vitlom	
▪ Hidraulična dizalica	
▪ Ekipaža s hidrauličnom dizalicom	
▪ Pionir ekipaža	
▪ Kamion i kamionska kompozicija za prijevoz drvne mase	
4. OSNOVNA OPTEREĆENJA RUKOVATELJA STROJEVA	57
5. ZAŠTITA OKOLIŠA	60
6. ZAKLJUČNE NAPOMENE	62

Opis oznaka i simbola:



- zabranjen i opasan način rada



- povećan oprez



- oznaka radi boljeg uočavanja



- oznaka smjera kretanja ili gibanja



NEKADA

UVOD

U procesu pridobivanja drveta, nakon sječe i izrade slijedi faza privlačenja i prijevoza drveta.

Razvojem sredstava za rad poboljšan je proces rada i smanjen fizički napor radnika, ali opasnosti i štetnosti po život i zdravlje radnika nisu u potpunosti otklonjene.

Radovi na privlačenju i prijevozu drveta se obavljaju na otvorenom prostoru, neuređenom terenu, a nerijetko i po lošim vremenskim uvjetima što dovodi do opasnosti i štetnosti.

Posljedice mogu biti teške, skupne i smrtne ozljede s mogućim profesionalnim oboljenjima.

Cilj Uputa je radnike upoznati s opasnostima i štetnostima u procesu privlačenja i prijevoza drveta, ukazati na osnovna opterećenja pri tim poslovima te osposobiti za rad na siguran način korištenjem ispravnih sredstava rada.

Pravila za rad na siguran način prikazuju ispravne postupke rada, upozoravaju na opasnosti i upućuju na mjere i postupke kojima se može preduhitriti nastanak tjelesnih ozljeda i zdravstvenih tegoba.

Upute su izrađene temeljem procjene opasnosti i analize ozljeda na radu u Hrvatskim šumama d.o.o.

U prethodnom periodu od ukupnog broja ozljeda oko 10 % otpada na ozljede koje su se dogodile na poslovima privlačenja i prijevoza.

Od svih ozljeda na privlačenju i prijevozu 87 % se dogodilo na privlačenju drvnih sortimenata, a 13 % na utovarno – istovarnim radovima i prijevozu drva.

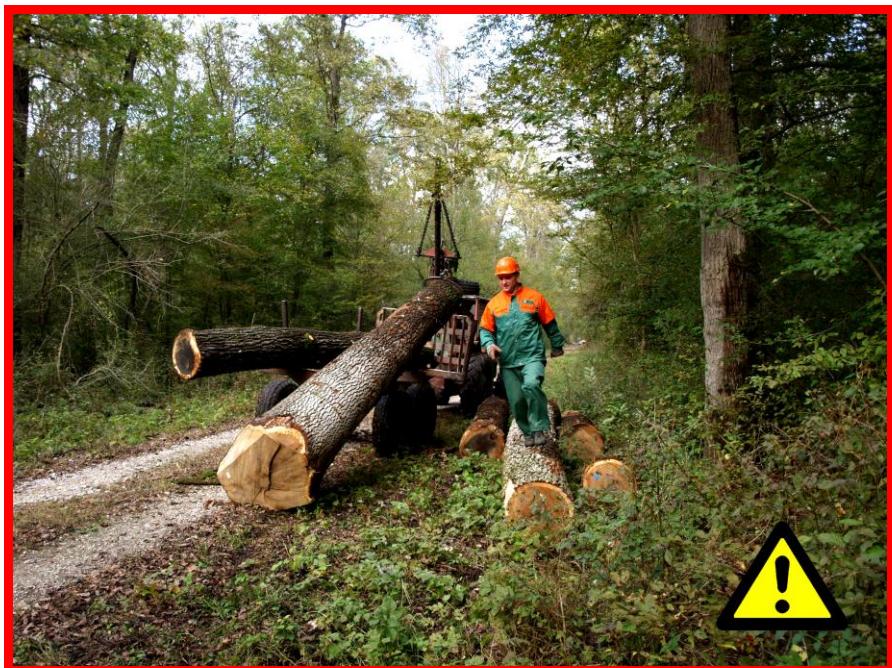
Ozljedivanje radnika je, u pravilu, posljedica nepridržavanja pravila sigurnog rada.

Najčešći uzroci ozljedivanja na privlačenju su:

- kretanje, rad ili stajanje radnika u opasnom području ili zoni,
- neravan - zakrčen teren i pokliznuće,
- nepravilan način silaženja (izlaženja) sa strojeva,
- neispravno čelično uže,
- nekoordinirani rad kopčaša i traktoriste.

Najčešći uzroci ozljedivanja na utovarno-istovarnim radovima i prijevozu su:

- silazak s kamiona i dizalice,
- pretovar vozila,
- nestabilizirano vozilo pri utovaru,
- rad u zabranjenoj zoni,
- nepravilan rad s dizalicom.



Kretanje radnika u opasnom području

1. RADNI PROCES PRIVLAČENJA I PRIJEVOZA DRVETA

Radni proces privlačenja drveta obavlja se različitim sredstvima za privlačenje, a izbor određenog sredstva ovisi o mjestu rada, načinu izvođenja i cilju privlačenja.

Skupljanje je premještanje dijelova stabala ili cijelih stabala od panja do mjesta pripreme tovara za privlačenje. Ono je sastavni dio privlačenja, a ponekad može izostati.

Privlačenje je premještanje dijelova stabala ili cijelih stabala od panja ili mjesta skupljanja do pomoćnog stovarišta.

Privlačenje drveta po tlu obavlja se šumskim zglobnim traktorom s vitlom i adaptiranim poljoprivrednim traktorom s vitlom, te izvoženjem drveta forvarderom i traktorskom ekipažom.

Obavlja se po izgrađenim ili obilježenim izvoznim putovima, a može ga obavljati jedan radnik traktorista koji sam i kopča ili ima pomoćnika koji priprema tovar i obavlja kopčanje.

Prijevoz ili daljinski transport drveta obavlja se od stovarišta do korisnika, a kao sredstvo za obavljanje prijevoza koriste se kamioni i kamionske kompozicije.

Prvac, mjesto i način privlačenja drvnih sortimenata od panja do pomoćnog stovarišta određen je planom uređenja radilišta.

Sredstvo rada za privlačenje i prijevoz drveta, a samim time i način rada određuje se:

- terenskim čimbenicima (bočni i uzdužni nagib terena, konfiguracija terena, površinske prepreke, nosivost podloge i sl.)
- otvorenosću sječne jedinice mrežom šumskih prometnica (šumske ceste i vlake),
- vrstom prihoda (prethodni ili glavni),
- primijenjenim postupkom izradbe drva (sortimentno, poludebalno, debalno ili stabalno).

Za kvalitetno, uspješno i po zdravlje radnika sigurno obavljene rade privlačenja i prijevoza drveta najvažnija je dobra priprema rada, ispravan izbor sustava i sredstava rada, ispravna i sigurna sredstva rada i sposobljenost radnika.

2. RAD STROJEVIMA I UREĐAJIMA ZA PRIVLAČENJE I PRIJEVOZ

Poslovi privlačenja i prijevoza drveta su poslovi s posebnim uvjetima rada. Njih mogu obavljati samo oni radnici koji osim općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa, ispunjavaju još i posebne uvjete u pogledu dobi života, spola, stručnih sposobnosti, zdravstvenog, tjelesnog i psihičkog stanja, psihofizioloških i psihičkih sposobnosti.

Mjesto rada

Poslovi rukovanja strojevima i uređajima na privlačenju drveta obavljaju se u sječini, po obilježenim ili izgrađenim izvoznim putovima (vlakama) i stovarištima.

Prijevoz drveta se obavlja po šumskim i javnim cestama.

Ukoliko se prilikom preseljenja strojeva s jednog na drugo razište potrebno kretati javnim cestama, a strojevi ne udovoljavaju uvjetima za sudjelovanje u javnom cestovnom prometu, za preseljenja istih potrebno je koristiti specijalna sredstva za prijevoz – kamion i niskonoseća prikolica (labudica).



Slika 1 - Preseljenje forvardera niskonosećom prikolicom

Sredstva rada

Sredstva rada koja se koriste na poslovima privlačenja i prijevoza drveta su:

- adaptirani poljoprivredni traktor s vtlom,
- šumski zglobni traktor s vtlom,
- adaptirani poljoprivredni traktor s poluprikolicom i mehaničko - hidrauličnom dizalicom,
- adaptirani poljoprivredni traktor s poluprikolicom i hidrauličnom dizalicom,
- šumski zglobni traktor s poluprikolicom i hidrauličnom dizalicom (forvarder),
- kamionska kompozicija s hidrauličnom dizalicom.



Slika 2 - Adaptirani poljoprivredni traktor s vitlom



Slika 3 - Šumski zglobni traktor s vitlom



Slika 4 - Adaptirani poljoprivredni traktor s poluprikolicom i mehaničko-hidrauličnom dizalicom



Slika 5 - Adaptirani poljoprivredni traktor s poluprikolicom i hidrauličnom dizalicom



Slika 6 - Šumski zglobni traktor s poluprikolicom i hidrauličnom dizalicom (forwarder)



Slika 7 - Kamionska kompozicija s hidrauličnom dizalicom

Pripremne radnje

Prije početka rada rukovatelj stroja mora **provjeriti**:

- količinu goriva u spremniku,
- količinu ulja u motoru,
- količinu ulja u hidrauličnom sistemu,
- razinu tekućine za hlađenje (osim kod zrakom hlađenih motora),
- stanje guma,
- stanje lanaca i polugusjenica, ako su montirani,
- ispravnost kočnica i spojke (kvačila),
- stanje hidrauličnih i ostalih crijeva,
- stanje i ispravnost sklopova stroja,
- zaštitna sredstva i opremu.

Obvezna oprema stroja

Na svakom stroju mora se nalaziti aparat za gašenje požara i pribor za pružanje prve pomoći.



Slika 8 - Aparat za gašenje požara i pribor za pružanje prve pomoći

Osobna zaštitna sredstva

Osobna zaštitna sredstva koja se koriste na poslovima privlačenja i prijevoza drveta, propisana Pravilnikom o zaštiti na radu u Hrvatskim šumama d.o.o., jesu:

1. zaštitna odjeća (radno odijelo, kombinezon),
2. zaštitna obuća (kod kopčaša obuća mora imati zaštitnu kapicu),
3. zaštitna kaciga,
4. zaštitne rukavice,
5. štitnici za uši – antifoni, ukoliko buka prelazi dopuštenu razinu.



Slika 9 - Osobna zaštitna sredstva

Vožnja i rad strojevima na terenu

Prilikom ulaska u stroj i izlaska treba licem biti okrenut prema kabini. Potrebno se koristiti ugradenim papučicama i rukohvatima te paziti na podlogu kako bi se izbjegla mogućnost pokliznuća i pada.

Papučice i rukohvati moraju biti ispravni.

Izlazak iz stroja obavlja se na isti način kao i ulazak u stroj. Zabranjeno je iskakanje iz stroja te izlazak leđima okrenutim kabini.



Slika 10 - Pravilan ulazak u traktor



Slika 11 - Nepravilan izlazak iz traktora

Za vrijeme vožnje posebnu pozornost treba obratiti na uzdužnu i poprečnu stabilnost stroja.

Kretanje po nagibu uzdužno i poprečno dopušteno je do granica 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 kolo upravljača treba čvrsto držati s objema rukama na način da se palčevima ne obuhvate prečke upravljača.



*Slika 12 a - Pravilno držanje
upravljača objema rukama*



*Slika 12 b - Nepravilno držanje
upravljača*

Ukoliko dođe do prevrtanja stroja potrebno se čvrsto uhvatiti za upravljač ili rukohvate u unutrašnjem dijelu kabine, a nikako ne iskakati iz stroja.

Za vrijeme vožnje obvezno koristiti zaštitnu kacigu i sigurnosni pojас, ukoliko je ugrađen.

Kad 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 ili polugusjenice koji će spriječiti klizanje kotača (sl.13).



Slika 13 - Lanci i polugusjenice

Prevoženje ljudi u ili na strojevima je zabranjeno, ukoliko isti nisu opremljeni s dodatnim sjedalima.



Slika 14 - Zabranjeno prevoženje osoba

Kod rada treba izbjegavati površinske prepreke u obliku ispupčenja (panjevi, kamenje, stijenje) ili udubljenja (vodotoci, jarki, kanali, vrtače) (sl.15 a, b). One mogu biti uzrok oštećenja i prevrtanja vozila.



Slika 15 a, b - Prijelaz forvarderom preko prepreka

Pri kretanju horizontalno po nagibu treba izbjegavati terenske izbočine i paziti na klizavost podloge.

Uslijed bočnog klizanja i neočekivanog udarca u prepreku lako može doći do prevrtanja stroja.



Slika 16 - Nailazak na panj prilikom kretanja unazad



Slika 17 - Posljedica nepravilnog rada

Ukoliko preko neke izbočine na nagnutom terenu prijeđemo prebrzo "donjem" kotačem, također može doći do prevrtanja stroja.

Veličina tovara mora biti prilagođena terenu, nosivosti podloge te nosivosti i vučnoj snazi stroja.



Slika 18 - Pravilno natovaren forvader

Obavezno se pridržavati dozvoljenog opterećenja i nosivosti stroja. Zabranjeno je pretovarivati i preopterećivati stroj.



Sl. 19 - Nepravilno natovaren forvader

Na strmini je zabranjeno naglo zakretanje stroja, jer zbog smanjenja bočne stabilnosti lako može doći do prevrtanja.

Prilikom popravka ili bilo kakve intervencije na stroju mora se **isključiti motor**.

Ukoliko dođe do kvara stroja, a rukovatelj ga sam ne može otkloniti, mora prekinuti sa radom te kvar odmah prijaviti neposrednom rukovoditelju.

Ukoliko dođe do zapadanja stroja na terenu, mora se obavijestiti neposredni rukovoditelj koji će donijeti odluku o načinu izvlačenja zapalog stroja.



Slika 20 – Forvader zapao na slabo nosivom terenu

3. PRAVILA ZA SIGURAN RAD

TRAKTOR S VITLOM

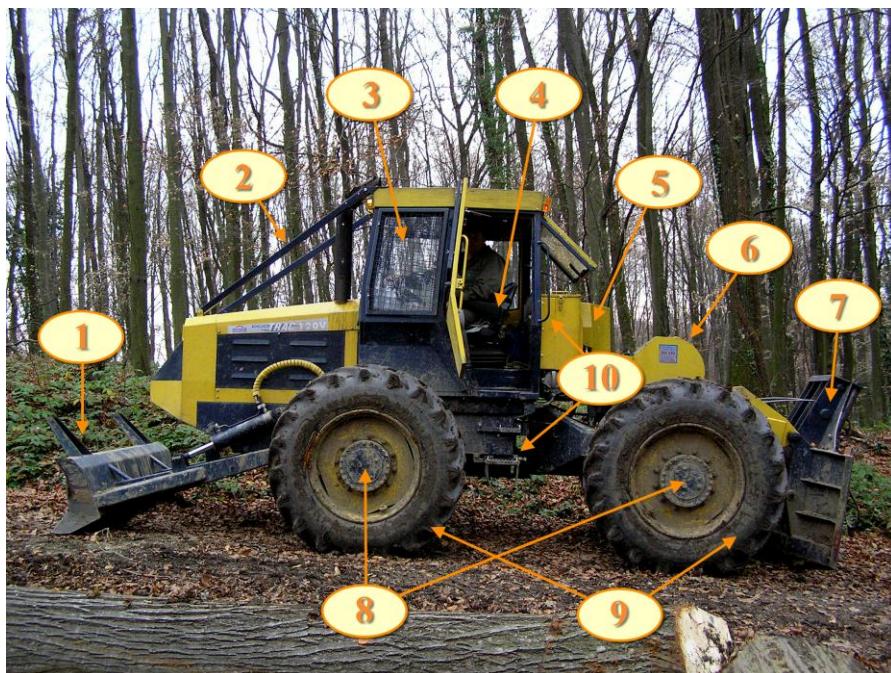
Zaštitni uređaji na traktoru

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 zglobovnim traktorom bio siguran svi sklopovi traktora moraju biti **ispravni**.

Osobito se to odnosi na slijedeće:

1. dasku za uhrpavanje,
2. zaštitni okvir traktora,
3. zaštitnu mrežu i čista stakla kabine,
4. pravilno podešeno sjedište,
5. zaštitu hidraulike zaštitnim limom,
6. vitlo i pravilno namotano čelično uže,
7. stražnju dasku, valjke, čeličnu užad i kopče (čokeri),
8. kočnice,
9. gume i lance (ukoliko su montirani),
10. stepenice i rukohvate.



Slika 21 - Sigurnosni sklopovi traktora

Znakovi za signalizaciju

Obavljanje poslova privlačenja drveta može početi tek nakon što su traktorist i kopčaš međusobno dogovorili i utvrdili znakove signalizacije.

Za komunikaciju između traktoriste i kopčaša koriste se slijedeći signali:

- traktor naprijed,
- traktor nazad,
- zaustavi traktor,
- otpuštaj sajlu,
- namotaj sajlu,
- zaustavi vitlo.



Traktor naprijed



Traktor nazad



Zaustavi traktor



Otpuštaj sajlu



Namotaj sajlu



Zaustavi vitlo

Sl. 22 - Znakovi za signalizaciju između traktoriste i kopčaša

Ukoliko traktoristu nije jasan signal koji je primio od kopčaša, mora odmah prekinuti s radom.

Nastaviti s radom može tek nakon što primi jasan signal od kopčaša.

Postupak privlačenja

Za vrijeme kopčanja, popravljanja i otkopčavanja tereta, traktor mora biti isključen iz brzine, zakočen, zaštitna daska spuštena na tlo i vitlo otkočeno.

Prilikom razvlačenja čeličnog užeta kopčaš mora za razvlačenje koristiti čeličnu omču ili lanac za kopčanje tereta, a ne vučno čelično uže. Zabranjeno je ulaziti rukama u područje valjaka za usmjeravanje vučnog užeta na stražnjoj dasci.



Slika 23 - Razvlačenje čeličnog užeta

Čeličnu omču ili lanac potrebno je u potpunosti obuhvatiti rukom kako bi se izbjegla mogućnost ozljeda uslijed uklještenja prstiju čokerom.



Slika 24 a i b - Pravilno i nepravilno razvlačenje

Traktor u odnosu na teret koji privlači mora biti tako postavljen da vučna užad sa zamišljenim produžetkom uzdužne osi traktora čini kut manji od 45° , a najbolje je da se uže namata u smjeru uzdužne osi (sl. 25 a i sl. 25 b).



Slika 25 a - Pravilno postavljen traktor



Slika 25 b - Nepravilno postavljen traktor

Za vrijeme vezanja i kopčanja drveta traktorist ne smije dirati komande vitla.

Prije početka vezanja svakog drvnog sortimenta u čeličnu omču ili lanac, potrebno je provjeriti da li isti stabilno leži na podlozi.

Ako sortiment koji se kopča ne leži stabilno na podlozi za vrijeme vezanja može doći do pomicanja drvnog sortimenta i povređivanja radnika.

Kopčanje se obavlja za deblji kraj trupca osim u slučajevima kada je zbog odabranog smjera obaranja stablo oboren tako da je potrebno kopčati za taniji kraj. Trupac je potrebno kopčati oko 50 cm od čela.



Slika 26 - Pravilno prikopčan trupac

Nakon vezanja i kopčanja drveta za vučnu užad, radnik se mora udaljiti bočno iza tovara na sigurnu udaljenost izvan zone opasnosti, a na nagnutom terenu uvijek iza i iznad prikopčanog tovara.



Slika 27 - Pozicija kopčaša nakon kopčanja tovara

Radnik kopčaš mora dati traktoristi signal za početak privlačenja tek kada se udalji na sigurnu udaljenost.

Rukovatelj smije stavljati vitlo u pogon i početi s privlačenjem samo nakon što je primio i razumio signal koji mu je uputio kopčaš.

Ukoliko traktoristi signal nije jasan, obavezno treba zaustaviti traktor i vitlo!

Kod privlačenja drveta vitlo je potrebno uključivati polagano, a ne naglo kako bi se izbjegla mogućnost pucanja čeličnog užeta i oštećenje sklopova vitla i traktora.

Kad rukovatelj vitla primi obavijest da prekine s privlačenjem ili sam uoči da je teret na svom putu zapeo za prepreku, mora obustaviti privlačenje, otkočiti vitlo i sačekati da kopčaš oslobodi teret.

Svako ručno usmjeravanje sajle prilikom privlačenja je zabranjeno.

Kad se traktorom privlače ili vozedrvni sortimenti, nitko se ne smije nalaziti u zoni opasnosti.

Za vrijeme vitlanja i privlačenja zabranjeno je stajanje i kretanje radnika između traktora i tovara.



Slika 28 - Nedozvoljena pozicija kopčaša.

Radniku je zabranjeno hodati po trupcima u šumi ili na stovarištu te stajati na teretu koji se privlači.

Zabranjeno je prelaženje preko čeličnog užeta tijekom privlačenja i kretnje u njegovoj neposrednoj blizini.

Ukoliko drvni sortimenti koji se privlači na svom putu zapne za neku prepreku (sl. 29), potrebno ga je osloboediti koloturom, okretaljkom, prekapčanjem čeličnog užeta ili premještanjem traktora (sl. 30).



Slika 29 - Zapinjanje trupca za panj



Slika 30 - Oslobođanje trupca premještanjem traktora

Tovar se ne smije oslobađati naglim uključenjem vitla, upotrebom snage motora i naglim trzajima. Takav postupak je štetan za vitlo i cjelokupan prijenos te vrlo opasan, jer može doći do pucanja čelične užadi ili prevrtanja traktora.

Popravljanje tereta i otkopčavanje drvnih sortimenata može se obavljati samo kad je traktor isključen iz brzine, zaštitna daska spuštena na tlo, vitlo otkočeno, vučna užad olabavljena i prethodno utvrđeno da teret stabilno leži na tlu.

Prilikom oslobađanja savinutog i napetog drveta dolazi do snažnog gibanja prema van (zona oslobađanja napetosti). Kopčaš se mora udaljiti na sigurnu udaljenost kako bi se spriječila mogućnost ozljede uslijed udarca uzrokovanih naglim oslobađanjem drveta.

Kad se drvo približi dasci vitla, potrebno je smanjiti brzinu vitlanja kako bi se spriječio snažan udar u dasku.

Čelo tovara prilikom kretanja traktora mora slobodno visiti toliko da ne dodiruje tlo.



Slika 31 - Pravilno ovješen tovar

Kod pravilno ovješenog tovara upravljanje traktorom je olakšano i sprečava se dizanje prednjeg dijela traktora.

Tovar ne smije biti „nabijen“ u zaštitnu dasku jer je tada vožnja nesigurna, a upravljanje traktorom otežano.

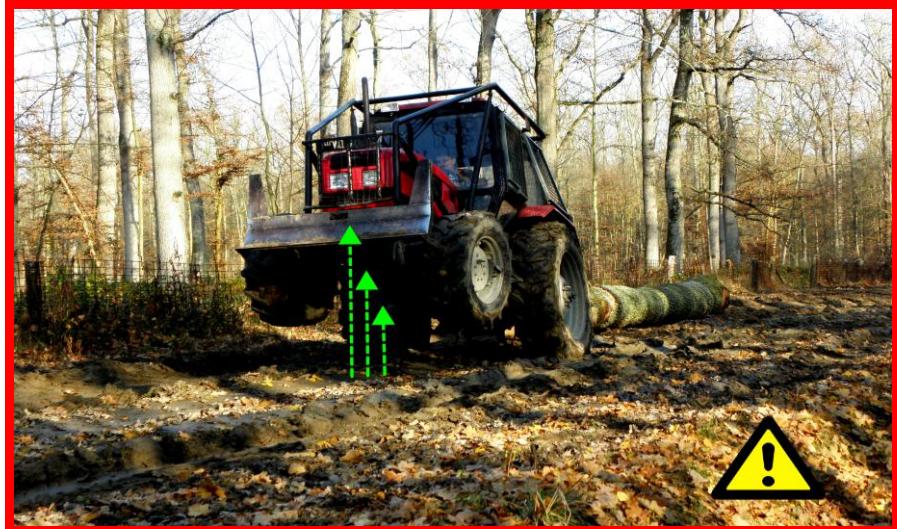


Slika 32 - Nepravilno ovješen tovar

Težina tereta mora biti takva da ne podiže prednji dio traktora.

Prilikom vožnje spojku treba puštati polagano, a ne naglo jer uslijed naglog puštanja spojke može doći do podizanja prednjeg dijela i / ili prevrtanja traktora (sl. 33).

To osobito dolazi do izražaja na strmim i nagnutim terenima.



Slika 33 - Podizanje prednjeg dijela traktora

Kod privlačenja drveta niz strminu, a naročito kad je teren klijav, privlačenje se mora obavljati polagano kako bi se izbjeglo udaranje trupca u traktor.



Slika 34 - Privlačenje na strmini

Uhrpavanje i prigurivanje sortimenata na pomoćnom stovarištu smije se obavljati tek nakon što je deblovina prikrojena i prerezana.

Kod poludeblovne i deblovne metode je zabranjeno uhrpavanje cijelih debala.



Slika 35 - Ispravan postupak uhrpavanja

Čelična užad

Ako se na čeličnom užetu (sajli) primijeti zatvorena petlja, petlju ne zatezati jer će se napraviti vitica i doći će do deformacije čeličnog užeta, a njegova nosivost će biti smanjena.

Pri odmotavanju čelične užadi treba paziti da se ne stvaraju petlje i vitice.

Čeličnu užad treba zamijeniti ako se pri pregledu na najoštećenijem mjestu utvrdi više od 10 % prekinutih ili oštećenih žica u dužini jednog koraka (zavoja).

Prilikom razvlačenja vučne čelične užadi na bubenju vitla mora ostati namotano najmanje tri namotaja, kako pri radu ne bi došlo do čupanja užeta iz bubenja.



Slika 36 - Ispravno razmotano čelično uže

Prilikom kretanja traktora čelično uže mora u cijelosti biti namotano na bubenj jer se nenamotano čelično uže može lako zapetljati za kotač (sl. 37), što može uzrokovati prevrtanje traktora.



Slika 37 - Čelično uže zapetljano za kotač



*Slika 38 - Čelično uže utaknuto
u utor na bubnju*

Čelično uže ne smije biti fiksno pričvršćeno za bubanj nego samo utaknuto u za to predviđeni utor na bubenju.

Prilikom privlačenja drveta uz uporabu koloture zabranjeno je zadržavanje radnika u kutu čeličnog uže-ta između traktora, koloture i drvnog sortimenta.

HIDRAULIČNA DIZALICA

O p ē e o d r e d b e

Utovar, prijevoz i istovar drveta hidrauličnim dizalicama je opasan rad te lako može doći do nezgode.

Nezgode su najčešće posljedica slabo održavanih i opremljenih strojeva, nedovoljne osposobljenosti radnika, nepoštivanja pravila i površnosti u radu.

Dizaličar

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 iste. Dizaličar je odgovoran prilikom utovara i istovara za osobnu sigurnost, sigurnost suradnika, štetu i kvarove koji su posljedica nepravilnog rada i preopterećenja stroja.

Dizaličar je zadužen za dnevni pregled i osnovno održavanje dizalice.

Ukoliko dođe do kvara, a dizaličar ga sam ne može otkloniti, mora prekinuti s radom te kvar odmah prijaviti neposrednom rukovoditelju.

Dizalica i oprema

Dizalica se sastoji od slijedećih sklopova:

- baza dizalice,
- stabilizacijski most,
- okretni stup,
- podizna, njihajuća i teleskopska ruka,
- rotator,
- kliješta (grajfer),
- hidraulični cilindri,

- uređaji za rukovanje,
- sjedište kod kamionske kompozicije.

Sigurnosni ventili moraju biti podešeni na maksimalno dopušteni tlak, naveden u tehničkoj dokumentaciji ili atestu dizalice.

Ako sigurnosni ventili imaju sigurnosnu oznaku ili plombu zatvorenju je istu skidati, a podešavanje istih može obavljati samo ovlaštena osoba.

Radnik ne smije samovoljno podešavati radne i sigurnosne ventile. Hidraulični cilindri moraju biti spojeni preko sigurnosnog ventila za tlak.

Za vijek dizalice i za sigurnost rada važno je da je cijelokupni hidraulični sustav u potpunosti čist.

Ulje uvijek dolijevati kroz cijedilo, a pročistač za ulje potrebno je redovito mijenjati.

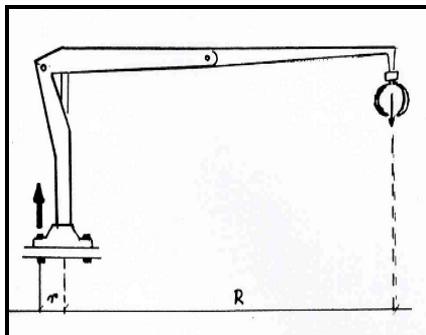
Mehanička i hidraulična klješta treba pregledati svaki dan, prvenstveno vijke i svornjake.

Hidraulične cijevi ne smiju biti usukane. Označena uzdužna linija mora biti ravna. Nabreklo, mješurasto i oštećeno crijevo treba zamijeniti novim.



Slika 39 - Ispravno i neispravno hidraulično crijevo

Vezni vijci baze i stupa dizalice su jako opterećeni. Usljed rada dolazi do potresanja i odvijanja matica što može uzrokovati oštećenja dizalice, te je prije početka rada potrebno provjeriti zategnutost veznih vijaka.



Slika 40 - Vezni vijci dizalice

Dizalica mora imati ispravne rukohvate i papučice za penjanje i silaženje.



Slika 41 - Korištenje rukohvata i stepenica prilikom penjanja na dizalicu

Radi upozorenja od opasnosti kretanja ispod tereta i dizalice na vidljivom mjestu mora biti postavljen znak upozorenja.



Slika 42 - Oznaka upozorenja na dizalici

Utovar i istovar sortimenata

Pri penjanju na upravljačko sjedalo i za vrijeme spuštanja s njega kao prihvativnik potrebno je upotrebljavati za to predviđene rukohvate (sl. 43) kako bi se spriječio pad s visine.

Potrebno je paziti da se ne aktiviraju poluge za rukovanje dizalicom.



Slika 43 - Penjanje na dizalicu

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



Slika 44 - Osiguranje vozila na nizbrdici

Prilikom utovara stroj mora biti zakočen, a kod ekipaže koje imaju stabilizatorske poluge, dizalica se ne smije stavljati u pogon bez prethodnog stabiliziranja stroja.



Slika 45 a, b - Stabiliziranje stroja

Podloga mora biti čvrsta, a ukoliko je mekana ispod stabilizatora je potrebno postaviti podmetače (drveni podmetač, metalne ploče i slično).



Prilikom spuštanja stabilizatora potrebno je zauzeti siguran položaj kako bi se sprječile ozljede nogu.

Slika 46 - Položaj rukovatelja dizalicom prilikom spuštanja stabilizatora

Osnovni sigurnosni zahtjev prilikom rukovanja dizalicom je da se nitko ne smije nalaziti u radnom prostoru dizalice.



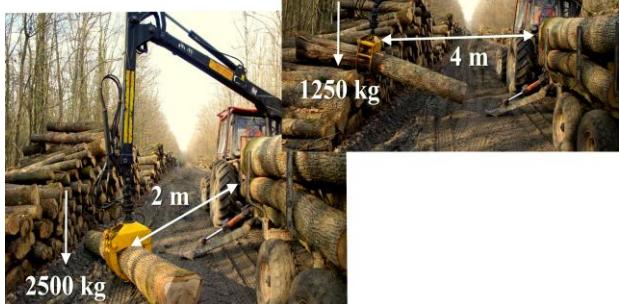
Slika 47 a - Radnik u radnom prostoru dizalice



Slika 47 b - Vozilo u radnom prostoru dizalice

Nosivost dizalice određena je umnoškom dužine ruke i mase tereta. Na primjer: 5m x 1000 kg, 4m x 1250 kg ili 2m x 2500 kg.

Svi ti umnošci iznose 5000 kgm ili 5 tona metara.



Slika 48 - Nosivost dizalice

Nikada ne podizati teže terete od onih propisanih tablicama i dijagramom nosivosti, jer bi to uzrokovalo povećano trošenje i mogućnost oštećenja dizalice i pogonskog vozila. Preopterećena dizalica uzrokuje trzaje jer sigurnosni ventil ne može tako brzo reagirati.

Teleskopski produživač dizalice može se upotrebljavati samo za privlačenje po tlu.

Ukoliko je teret oslonjen na tlo, ne okretajući dizalicu i kliješta, teret treba podići da slobodno visi, a zatim okretati.

Drvni sortimenti, teret ne smije koso visiti u kliještima jer može doći do oštećenja dizalice i hidrauličnih cijevi.

Kod odlaganja sortimenata, drveta, prije nego se otvore kliješta, drvo treba prethodno nasloniti. Nikad se ne smije s visine ispušтati na tovarni prostor.

Kod ekipaže koja nema stabilizacijske poluge (forvarder), mora se otpočeti s utovarom lakših komada drveta kako ne bi došlo do podizanja kotača od tla (sl. 50 a, b), ili čak prevrtanja (sl. 51).



Slika 49 - Pravilan utovar forvardera



Slika 50 a, b - Dizanje kotača od tla prilikom utovara



Slika 51 - Posljedica podizanja tereta s potpuno ispruženom rukom

Prilikom utovara kliješta dizalice moraju u potpunosti obuhvati sortiment, jer u protivnom može doći do ispadanja sortimenta iz kliješta (sl. 53 a i sl. 53 b).



Slika 52 - Ispravno obuhvaćen trupac



Slika 53 a - Neispravno obuhvaćen trupac



Slika 53 b - Neispravno obuhvaćen trupac

Kod veće hrpe treba najprije utovariti one sortimente koji nisu ukliješteni. Zabranjeno je izvlačiti sortimente iz sredine hrpe.



Slika 54 - Izvlačenje sortimenta iz hrpe

Pri utovaru težih komada drveta treba što više „skratiti“ ruku dizalice, tako da težište tereta bude bliže nosećem stupu.

Pokreti pri rukovanju dizalicom moraju biti ujednačeni kako bi se izbjegla nagla opterećenja i trzaji u hidrauličnom sistemu.

Dizaličaru je strogo zabranjeno dizati teret iznad glave.

Ukoliko se prijevozdrvnih sortimenata obavlja željeznicom, izgled i način slaganja tovara obavlja se sukladno uputama prijevoznika.

Pri utovaru drveta u vagon u njemu se nitko ne smije nalaziti.



Slika 55 - Zabranjeni način utovara trupaca u vagon

Prilikom vezanja tovara potrebno je koristiti prijenosne ljestve s kukama za učvršćivanje.

Ljestve moraju biti oslonjene na vagon pod kutom od 75° , zakvačene i nadvisivati stranicu vagona minimalno 75 centimetara.

Ukoliko se radnik nalazi na visini iznad tri metra, mora se vezati kako bi se osigurao od pada.

Priprema dizalice za prijevoz

Složeni tovar mora odgovarati propisima u javnom prijevozu.

Po završetku utovara treba pregledati dizalicu, prvenstveno spojeve cijevi i priključke.

Zagrijano i time rjeđe hidraulično ulje lakše istječe kroz nedovoljno stegnute spojeve.

Stabilizatori trebaju biti podignuti i postavljeni u položaj za transport, stabilizerske ruke blokirane u osnovni položaj, a hidraulična pumpa isključena.

Ruka dizalice mora biti sklopljena u transportni položaj, a kliješta moraju pri vožnji biti tako učvršćena da se ne mogu oslobođiti.



Slika 56 - Dizalica u transportnom položaju

EKIPAŽA S HIDRAULIČNOM DIZALICOM

Zabranjen je utovar drvne mase koja težinski premašuje propisani nosivost dizalice.

Masa tovara mora biti prilagođena najvećoj dopuštenoj nosivoći stroja.

Visina tovara ne smije prelaziti dopuštenu visinu potpornih ručica (štica).

Kod ekipaže koje imaju stabilizacijske poluge, dizalica se ne smije stavljati u pogon bez prethodnog stabiliziranja.

Rukovatelji ovih ekipaže moraju svakodnevno obaviti pripremne radnje i provjeriti ispravnost:

- stabilizatorskih poluga,
- ruku dizalice,
- kliješta i rotatora,
- veze dizalice s podvozjem prikolice,
- upravljačkog mehanizma i kočnica,
- vučne kuke i zgloba traktora,
- potpornih ručica (štica) na prikolici,
- podatke na računalu ukoliko je isto ugrađeno.

Vozači strojeva s hidrauličnim dizalicama moraju pri vožnji učvrstiti kliješta dizalice (sl. 57), kako ne bi došlo do oštećenja dizalice i stroja (sl. 58).



Slika 57 - Pravilno učvršćena dizalica



Slika 58 - Nepravilno učvršćena dizalica

Prilikom izvoza i prijevoza teret mora biti uredno složen, kako bi se spriječilo ispadanje sortimenata iz utovarnog prostora.



Slika 59 - Pravilno složen tovar



Slika 60 - Posljedica nepravilno složenog tovara

Kod forvardera, prilikom utovara, mora biti uključena blokada poprečnog zgloba.

U uvjetima ograničene nosivosti terena na kotače je potrebno montirati polugusjenice.



Slika 61 - Polugusjenice montirane na forvader

PIONIR EKIPAŽA

Posadu „Pionir ekipaže“ čine vozač i kopčaš. Za vrijeme utovarno-istovarnih radova naročito je ugrožen kopčaš.

Zbog toga je potrebna potpuna suradnja radnika i jasna signalizacija.

Prilikom ulaska u sječinu i izlaska iz sječine kopčaš se kreće na sigurnoj udaljenosti ispred ekipaže (sl. 62), kako bi vozača uputio do mesta gdje će se obaviti utovar sortimenata, odnosno istovar. Zabranjeno je prevoženje kopčaša u kabini traktora.



Slika 62 - Izlazak iz sjećine

Prije započinjanja utovara potrebno je stabilizirati dizalicu.



Slika 63 - Stabiliziranje dizalice

Naloge za uključivanje i isključivanje vitla i dizalice daje kopčaš glasom ili znakom.

Traktorista otpočinje radnju dizanja ili spuštanja tereta tek kada je kopčaš odmaknuo na sigurnu udaljenost izvan zone opasnosti.

Kopčaš se nakon prikapanja oblovine smije kretati uz ekipažu postrance, a nikako iza ekipaže.

Penjanje kopčaša na poluprikolicu je strogo zabranjeno, kao i kretanje u zoni opasnosti za vrijeme rada dizalice (sl. 65).



Slika 64 - Penjanje kopčaša na poluprikolicu



Slika 65 - Kopčaš u zoni opasnosti

Ukupnu masu tereta treba prilagoditi najvećoj dopuštenoj nosivosti poluprikolice, a teret ne smije nadvisivati potporne ručice (štice).

Težina drva i njihov raspored treba biti takav da se traktor pri kretanju u svakom trenutku oslanja na tlo sa svim kotačima.

Veličinu pojedinačnih trupaca treba prilagoditi najvećoj dopuštenoj nosivosti dizalice.

Pri vožnji u sastojini vozač mora obratiti pažnju na dubeća stabla, neravnine na tlu i podrast.

KAMION I KAMIONSKA KOMPOZICIJA ZA PRIJEVOZ DRVNE MASE

U pravilu, na kamione i kamionske kompozicije za prijevoz drvnih sortimenata su montirane hidraulične dizalice. Stoga, sve što je navedeno u poglavljju o hidrauličnim dizalicama odnosi se i na ove strojeve.

Pri prijevozu drvnih sortimenata kamionima i kamionskim kompozicijama prisutne su slijedeće opasnosti:

- pad trupaca iz kamiona ako nisu dovoljno pričvršćeni,
- prevrtanje vozila zbog loših putova, loše složenog tereta, utovara i kretanja uz rub prometnice,
- prometna nezgoda,
- zapinjanje dizalice za vodove, nadvožnjake i sl., ukoliko ista nije složena u transportni položaj.

Tovar se na kamionima i kamionskim kompozicijama mora složiti tako da između trupaca ne ostaje prazan prostor. Ne smije prelaziti dopuštenu visinu utovarnih ručica (štica), mora biti povezan i dobro uravnotežen, kako ne bi došlo do prevrtanja vozila.

Treba voditi računa o ukupnoj dopuštenoj nosivosti kompozicije i osovinskom opterećenju (pretovar) te o duljini trupaca. Pretovarenim kamion je potencijalna opasnost kod utovara, pretovara i istovara tereta.

Vozač je dužan svakodnevno **provjeriti**:

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

Utovar i istovar drvnih sortimenata ispod elektrovodova nije dopušten.

Ako se radovi moraju obavljati ispod elektrovodova, tada neposredni rukovoditelj mora osigurati isključenje voda iz napona.



Slika 66 - Utovar ispod elektrovoda

4. OSNOVNA OPTEREĆENJA RUKOVATELJA STROJA

Rukovatelji strojevima u šumarstvu su izloženi fizičkim i fiziološkim opterećenjima, štetnim utjecajima buke, vibracija i lošim mikroklimatskim uvjetima.

Smanjivanjem ovih opterećenja pravilnim korištenjem sredstava rada, radnog vremena i odmora sprečava se pojava umora, monotonije, stresa i psihičkog zasićenja.

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

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

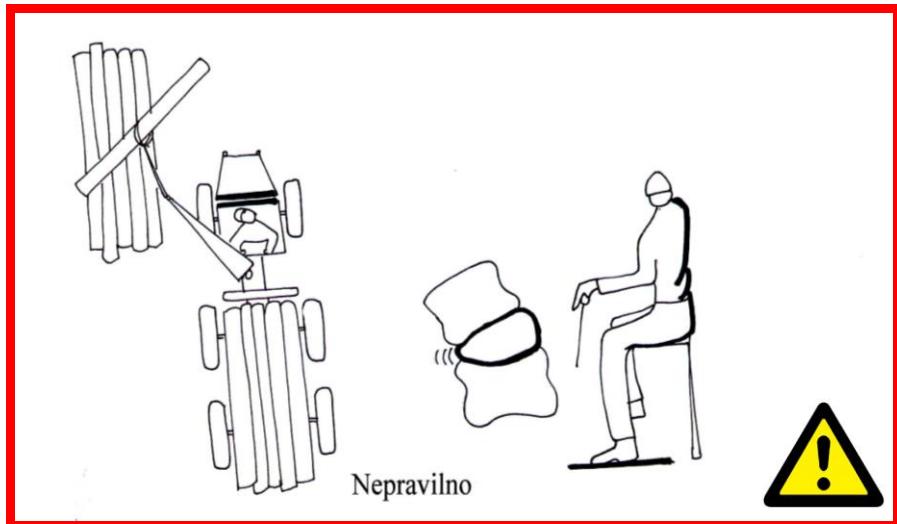
Budući da rukovatelji strojeva svoj posao uglavnom obavljaju u sjedećem položaju, određeni segmenti tijela su posebno opterećeni (kralježnica).

Ergonomski izrađena sjedala u strojevima su od velikog značaja jer znatno smanjuju umor i tjelesna opterećenja.

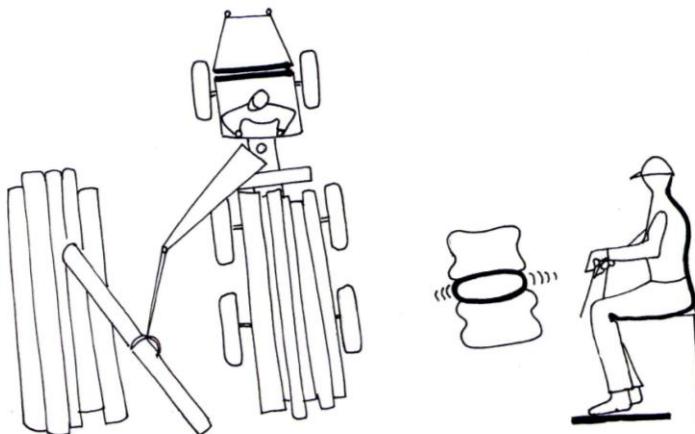
Sjedala trebaju imati mogućnost podešavanja.

Opterećenje kralježnice se znatno povećava kad se vozač jako izvija (sl. 67 a).

Kod rada s dizalicom treba postaviti stroj tako da se vozač što manje izvija, a time opterećuje i zamara (sl. 67 b).



Slika 67 a - Izvijanje vozača u nazad



Pravilno

Slika 67 b - Pravilno opterećenje kralježnice

Prilikom rukovanja strojem (vožnje i utovarno-istovarnih radova) dolazi i do statičkog napora u leđnim, ramenim i butnim mišićima.

Najefikasniji oporavak od toga napora postiže se jednostavnim relaksirajućim vježbama.



Slika 68 - Relaksirajuće vježbe



Slika 69 - Relaksirajuće vježbe

5. ZAŠTITA OKOLIŠA

Vozači u šumarstvu moraju voditi računa i o zaštiti okoliša, jer nemarnim odnosom prema okolišu mogu načiniti veliku ekološku štetu.

Kretnje strojevima u šumi dopušteno je samo po unaprijed obilježenim ili izgrađenim šumskim putovima (vlakama).

Susjedna stabla uz vlaku je potrebno adekvatno zaštiti od oštećenja.



Slika 70 - Zaštita stabala uz vlaku

Strojevima treba upravljati tako da ne dolazi do oštećenja susjednih stabala (sl. 71 a, b).



Slika 71 a, b - Oštećenje stabala uz vlagu šumskim zglobnim traktorima

Uvijek se mora voditi računa o težini tereta i nosivosti terena.

Pretovarivanjem dolazi do prekomjernog sabijanja tla, a također se oštećuje žilje i korijenje okolnih stabala.

Zabranjeno je u šumi bacati istrošenu čeličnu užad i plastične posude, proljevati gorivo i mazivo i činiti sve ono što zagađuje okoliš.

Nikad ne proljevati istrošeno ulje u šumi. Jedna prolivena litra ulja ili nafte onečistiti 1.000.000 litara pitke vode.



Slika 72 - Stablo oštećeno prilikom privlačenja

6o ZAKLJUČNE NAPOMENE

Dosljednim pridržavanjem ovih **Uputa za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drveta** u svim dijelovima radnog procesa, mogu se u potpunosti ostvariti ciljevi u zaštiti života i zdravlja radnika.

Ostvarivanje zadanih ciljeva može se postići:

- provedbom osposobljavanja za rad na siguran način prema Planu i programu osposobljavanja Pravilnika o zaštiti na radu u Hrvatskim šumama d.o.o. i ovim Uputama
- upotrebom primjerenih osobnih zaštitnih sredstava
- stalnim praćenjem zdravstvenih i psihofizičkih sposobnosti radnika
- osobnim zalaganjem radnika i ovlaštenika poslodavca u pravilnom i sigurnom obavljanju radova

... DANAS



*Priroda je jedina knjiga
koja na svim stranicama
nudi mnogo sadržaja.*

(Goethe)



*Nije dovoljno
samo stjecati znanje,
već ga treba
i upotrebljavati*
(Ciceron)