

# ZAŠTITA NA RADU I NORMIRANJE U ŠUMARSTVU

---

**Dasović, Dino**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:591105>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-23**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Dino Dasović

# **ZAŠTITA NA RADU I NORMIRANJE U ŠUMARSTVU**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2019

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department

Profesional graduate study of Safety and Protection

Dino Dasović

**OCCUPATIONAL SAFETY AND  
NORMING IN FORESTRY**

FINAL PAPER

Karlovac, 2019

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite

Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti i zaštite

Dino Dasović

# **ZAŠTITA NA RADU I NORMIRANJE U ŠUMARSTVU**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: dr.sc. Nikola Trbojević, prof.v.š.

Karlovac, 2019.



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



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni / specijalistički studij: Specijalistički diplomski stručni studij sigurnosti I zaštite

Usmjerenje: Zaštita na radu, Karlovac, 2019. godine

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Dino Dasović

Matični broj:0248040514

Naslov:**ZAŠTITA NA RADU I NORMIRANJE U ŠUMARSTVU**

Opis zadatka:

Cilj ovog diplomskog rada je utvrditi sigurnost pri obavljanju radova na gospodarenju šumama i šumskim zemljištem te pobliže opisati opasnosti i štetnosti s kojima se susreću radnici koji obavljaju radove u šumi, opisati sredstva rada kojima se koriste te propisane zakonske regulative zaštite na radu. Također, u radu je opisan i način utvrđivanja normi i normativa te način praćenja njihovog ostvarenja u procesu gospodarenja šumama kroz korištenje radnog vremena

Zadatak zadan:

6/2019

Rok predaje rada:  
obrane:

9/2019

Predviđeni datum

9/2019

Mentor:  
Dr.sc. Nikola Trbojević, prof.v.š.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
Marko Ožura ,v. pred.

## **II. PREDGOVOR**

Ovom prilikom zahvaljujem se svima koji su mi pomagali i bili podrška tijekom mog cjelokupnog školovanja.

Zahvaljujem se svim profesorima Veleučilišta u Karlovcu, a posebnom svom mentoru dr. sc. Nikoli Trbojeviću, na ukazanom povjerenju, savjetima i pruženoj pomoći tijekom pisanja ovog završnog rada.

Zahvaljujem se upravitelju Šumarije Gospić, Danku Brkljačiću i revirniku Marku Brkljačiću na svesrdnoj pomoći pri obavljanju terenskih radova na području Šumarije Gospić te obradi dobivenih podataka. Također zahvala djelatnicima Odjela za zaštitu na radu Uprave šuma Podružnice Gospić na ustupljenoj literaturi i savjetima iz zaštite na radu proisteklih iz dugogodišnjeg iskustva bavljenja ovom tematikom.

### III. SAŽETAK

Predmet ovog završnog rada je opis organizacije provođenja zaštite na radu u šumarstvu, primjena osobnih zaštitnih sredstava prilikom obavljanja radova na sječi, izradi i privlačenju drvnih sortimanata kao i njihovu prijevozu.

Važnost provođenja zaštite na radu u cilju je sprečavanja ozljeda, profesionalnih i drugih bolesti, a to se u prvom redu postiže otkrivanjem i otklanjanjem opasnosti koje u određenim okolnostima mogu dovesti do njih.

U radu su prikazani postupci izračuna normi i normativa pri obavljanju poslova na gospodarenju šumama na području Uprave šuma Podružnice Gospić, Šumarije Gospić. Obradeni su snimljeni podaci na pojedinom radilištu, utvrđene tehničke norme te praćeno njihovo izvršavanje. Istaknut je utjecaj vanjskih faktora, odnosno uvjeta rada pri izračunu i provođenju utvrđene norme.

Primjena utvrđenih normi vidljiva je u Elaboratu radilišta koji je nakon obilaska terena izrađen za radove na uzgajanju šuma te radove na sječi, izradi i privlačenju drvnih sortimanata.

**Ključne riječi:** zaštita na radu, zaštitna oprema, šumsko radilište, norme i normativi, elaborat radilišta,

### III. ABSTRACT

The subject of this final work is a description of the organization of the implementation of occupational safety in forestry, use of personal protective equipment when performing logging operations, making and attracting wood assortments as well as their transportation. The importance of implementing occupational safety is to prevent injury, occupational and other illnesses, and this is primarily achieved by identifying and eliminating the dangers that may lead to them in certain circumstances.

This work presents the procedures for calculating norms and normatives when performing forest management activities in the area of Forest Management of Gospic Branch, Gospic Forestry. Recorded data at a particular site were processed, technical standards were determined and their execution was monitored. The influence of external factors is emphasized, or working conditions when calculating and implementing the established standard. The application of the established standards is evident in the Worksite Study which, after the visiting of the terrain, is made for forestry and logging, production and attracting wood products.

Key words: occupational safety, protective equipment, forest work site, norms and standards, elaborate work sites.

# SADRŽAJ

## I. ZAVRŠNI ZADATAK

## II. PREDGOVOR

## III. SAŽETAK RADA

## IV. SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. UVOD U ZAŠTITU NA RADU .....	2
3. ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU.....	4
3.1. Ustroj zaštite na radu u Hrvatskim šumama d.o.o. ....	4
3.2. Procjena opasnosti .....	6
4. OPIS TEHNOLOŠKIH POSLOVA U ŠUMARSTVU .....	7
4.1. Organizacija šumskog radilišta.....	7
4.2. Sječa i izrada drvnih sortimenata.....	8
4.2.1. Pronalaženje doznačenog stabla .....	8
4.2.2. Uočavanje opasnosti .....	9
4.2.3. Čišćenje radnog mjesta .....	9
4.2.4. Otklanjanje potencijalnih opasnosti.....	9
4.2.5. Sječe stabla.....	10
4.2.6. Oblikovanje žilišta i kresanje grana.....	11
4.3. Mjere sigurnosti na poslovima sječe i izrade drvnih sortimenata .....	12
4.3.1. Osobna zaštitna oprema za radnika sjekača.....	13
4.4. Privlačenje i prijevoz drvnih sortimenata .....	15
4.4.1. Osobna zaštitna oprema traktorista i kopčaša .....	18
4.5. Otprema i prijevoz drvnih sortimenata .....	19
4.6. Uzgojni radovi u šumarstvu.....	20
4.6.1. Priprema staništa za obnovu .....	21
4.6.2. Sjetva sjemena i sadnja sadnica .....	22
4.6.3. Njega šuma.....	22
4.6.4. Čišćenje sastojina.....	23
4.6.5. Ostali uzgojni radovi.....	25
4.7. Zaštita šuma.....	25
4.7.1. Zaštita od biljnih bolesti.....	25
5. NORME I NORMIRANJE ŠUMARSKIH RADOVA.....	28
5.1. Općenito o normama i normizaciji .....	28



5.2. Norme i normativi u Hrvatskim šumama d.o.o. ....	29
5.3. Način utvrđivanja normi .....	29
5.4. Snimanje tehničke norme pri uzgojnim radovima.....	32
5.5. Snimanje tehničkih normi pri sječi i izradi drva.....	37
5.6. Snimanje tehničkih normi pri privlačenju drveta .....	42
6. ELABORAT RADILIŠTA ZA RADOVE U ŠUMARSTVU .....	45
6.1. Elaborata radova pridobivanja drva.....	45
6.1.1. Opći podaci o šumskom radilištu.....	45
6.1.2. Struktura doznačenog drva .....	48
6.1.3. Odabir sustava pridobivanja drva i iskaz čimbenika proizvodnosti .....	49
6.1.4. Prijava šumskog radilišta .....	56
6.1.5. Kontrolna lista za procjenu utjecaja na okoliš .....	58
6.2. Elaborat šumsko-uzgojnih radova .....	61
6.2.1. Opći podaci o šumskom radilištu.....	63
6.2.2. Kolaudacijski zapisnik .....	64
7. Odstupanja od planom utvrđenih normi.....	66
8. ZAKLJUČAK .....	67
9. PRILOZI.....	68
9.1. Prilog 1 .....	68
9.2. Prilog 2 .....	73
9.3. Prilog 3 .....	76
10. LITERATURA.....	82
11. POPIS SLIKA .....	83

## 1. UVOD

Cilj je ovog diplomskog rada utvrditi sigurnost pri obavljanju radova na gospodarenju šumama i šumskim zemljištem te pobliže opisati opasnosti i štetnosti s kojima se susreću radnici koji obavljaju radove u šumi, opisati sredstva rada kojima se koriste te propisane zakonske regulative zaštite na radu. Također, u radu je opisan i način utvrđivanja normi i normativa te način praćenja njihovog ostvarenja u procesu gospodarenja šumama kroz korištenje radnog vremena.

Za izradu diplomskog rada korištena je:

-deskriptivna metoda koja je uključila izučavanje dostupne literature i dokumentacije, odnosno dostupnih podataka u svrhu opisivanja problema pri izvođenju poslova sječe i izrade drvnih sortimenata, privlačenja i prijevoza drveta, uzgojnih radova i radova na zaštiti šuma, primjeni i pravilnom korištenju osobne zaštitne opreme te utvrđivanja pravilnog korištenja radnog vremena preko izvršavanja planski propisanih normi i normativa.

-metoda snimanja stanja i prikupljanja podataka obilaskom šumskih radilišta na kojima se odvija proces rada. Korišteni su podaci o procjeni opasnosti, podaci o ozljedama na radu i propisana pravila zaštite na radu koja se odnose na poslove sječe i izrade drvnih sortimenata, privlačenja i prijevoza i uzgojnih radova. Terenskim očevidom utvrđeni su terenski uvjeti rada i praćeno je korištenje radnog vremena na pojedinim šumskim radilištima gdje su se izvodili radovi sječa i privlačenje drvnih sortimenata na šumskom stovarištu, kao i radovi na uzgajanju šuma. U suradnji s revirnikom šumarije izrađena je i potrebna dokumentacija za radilišta na kojima su izvođeni radovi.

## 2. UVOD U ZAŠTITU NA RADU

Važno je različito definirati i shvaćati pojmove „zaštite na radu“ i „sigurnosti na radu“. Sigurnost na radu predstavlja određeno i promjenjivo stanje koje ovisi o provedbi mjera zaštite na radu.

U skladu s tim, prema Ciguli „zaštita na radu čini skup mjera, metoda i postupaka kojih je svrha sprečavanje nezgoda na radu, profesionalnih bolesti, bolesti u vezi s radom te očuvanje radne sposobnosti.“<sup>[1]</sup> Sigurnost na radu je pojam koji se koristi u području zaštite na radu kod opisivanja uvjeta rada na radnom mjestu, utvrđivanja svih rizika kojima su radnici izloženi i procjene njihove razine te mjera koje treba poduzimati kako bi se osigurao siguran rad radnika.<sup>[2]</sup>

Radi postizanja što boljeg stanja sigurnosti na radu u nekoj poslovnoj organizaciji, utvrđena su temeljna polazišta za organizaciju, uređivanje i provedbu zaštite na radu, a to su:

- propisi
- organizacija i provođenje radnog procesa
- odgovornost poslodavca
- opća načela zaštite na radu
- procjena opasnosti
- pisani oblici o zaštiti na radu poslodavca

Rizik na radu je vjerojatnost kao i intenzitet mogućeg štetnog događaja vezano uz rad radnika, radno mjesto i radni okoliš, a iz toga proizlazi potreba provedbe zaštite na radu. Rizik na radu čine:<sup>[2]</sup>

- opasnosti
- štetnosti
- napori pri radu

**Opasnosti** na radu su ona stanja koja mogu ugroziti život i zdravlje radnika, a uzrokuju uglavnom ozljede na radu. Mogu biti mehaničke, opasnosti od električne struje, od požara i eksplozije, toplinske opasnosti i dr.

**Štetnosti** pri radu i radnom okolišu su oni štetni čimbenici koji u većini slučajeva izazivaju profesionalne bolesti i to kod radnika koji su štetnom utjecaju izloženi duži vremenski period.

**Napori pri radu** javljaju se tijekom radnog procesa, mogu biti tjelesni i psihofiziološki, a ovise o aktivnostima radnika.

Učinkovitost sprečavanja ozljeda na radu i profesionalnih bolesti, ovise o uspješnosti provedbe zaštite na radu u odnosu na postojeće rizike na radu. <sup>[2]</sup>

Zaštita čovjeka na njegovom radnom mjestu, od raznih štetnih i opasnih utjecaja, razvija se još od industrijske revolucije, kad je broj ozljeda na radu iz dana u dan rastao i pokazala se

nužnost primjene mjera zaštite na radu. Nužnost primjene zaštite na radu nije bila samo zbog čovjekove sigurnosti i zdravlja već su veliku ulogu imali i ekonomski razlozi.

**Zaštita na radu** je skup niza djelatnosti; tehničkih, pravnih, zdravstvenih, psiholoških i dr. pomoću kojih se otkrivaju i uklanjaju opasnosti koje mogu ugroziti zdravlje i život osoba na njihovom radnom mjestu, te utvrđivanje mjera, pravila i postupaka kako bi se smanjile i uklonile te opasnosti. Sprečavanje ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, nezgoda te stvaranje sigurnih radnih uvjeta, svrha su zaštite na radu.[2]

Sustav zaštite na radu u Republici Hrvatskoj utvrđen je Zakonom o zaštiti na radu (NN154/14, 96/18) koji je usklađen sa zakonima u Europskoj uniji te preporukama i konvencijama Međunarodne organizacije rada, ima utemeljenje u Ustavu kao i u Zakonu o radu.[3] Osim Zakona o zaštiti na radu postoji i niz podzakonskih propisa za pojedinu granu gospodarstva.

### 3. ZAŠTITA NA RADU U ŠUMARSTVU

Radovi u šumi su radovi na zaštiti šuma od biljnih štetnika, radovi na uzgoju šuma te iskorišćivanju šuma.

Zakonska regulativa u području šumarstva obuhvaćena je u: Zakonu o šumama, Zakonu o zaštiti prirode, Zakonu o zaštiti na radu, Zakonu o zaštiti od požara kao i u nizu pravilnika među kojima treba naglasiti Pravilnik o uređivanju šuma, Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu i niz drugih.

Teške ozljede i ozljede sa smrtnim posljedicama u šumarstvu se najčešće događaju na poslovima sječe i izrade drveta motornom pilom. Cilj zaštite na radu je sprečavanje ozljeda, profesionalnih i drugih bolesti, a to se u prvom redu postiže otkrivanjem i otklanjanjem opasnosti koje u određenim okolnostima mogu dovesti do njih.<sup>[3]</sup>

Otkrivanje i otklanjanje opasnosti postiže se primjenom pravila i mjera zaštite na radu, a dužni su je provoditi i primjenjivati svi radnici, ovlaštenici poslodavca i sami poslodavci.

#### 3.1. Ustroj zaštite na radu u Hrvatskim šumama d.o.o.

Zaštita na radu od velike je važnosti u svakom poslu jer joj je cilj radnicima osigurati uvjete za siguran rad na način da se smanje ili uklone opasnosti za njihov život i zdravlje. Dokumenti kojima se određuju pravila zaštite na radu u Hrvatskim šumama d.o.o. su: Zakon o zaštiti na radu, Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu i Pravilnik o zaštiti na radu poduzeća Hrvatske šume d.o.o. Osim osnovnih pravnih akata izdane su i Upute za rad na siguran način pri sječi i izradi drveta, Upute za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drva te Upute za rad na siguran način pri uzgojnim radovima.

Poznavanje odredbi zakona i pravilnika preduvjet su za njihovo provođenje u praksi.

U Hrvatskim šuma d.o.o. ustrojena je Služba za zaštitu na radu sukladno Zakonu o zaštiti na radu, a u svakoj Upravi šuma Podružnici poslove zaštite na radu provodi stručni suradnik zaštite na radu.

#### Aktivnosti koje provodi služba za ZNR su:

- provedba unutarnjeg nadzora na području svih Uprava šuma Podružnica
- poslovi iz čl. 23. Zakona o ZNR
- sudjelovanje u izradi općih akata iz zaštite na radu i uputa za siguran rad
- sudjelovanje u izradi procjene opasnosti kao i revizije procjene opasnosti
- vođenje cjelovitih evidencija ZNR
- sudjelovanje u praćenju troškova ZNR
- utvrđuje poslove s posebnim uvjetima rada i stručno obrazuje radnike
- osigurava ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- osposobljavanje radnika za rad na siguran način te izrada potrebne dokumentacije za isto
- izrada propisanih izvješća iz ZNR
- sudjelovanje u analizi izvora i uzroka štetnih događaja koji su imali za posljedicu ozljedu radnika, prekid rada ili oštećenje sredstava rada

-propisuje prava, dužnosti i odgovornosti ovlaštenika i radnika te unutarnji nadzor

Na razini Uprava šuma Podružnica obaveze stručnih suradnika za ZNR su:

- poslovi iz članka 23. Zakona o ZNR
- provedba unutarnjeg nadzora na području Uprave šuma Podružnice
- sudjelovanje u obavljanju očevida prilikom ozljeda na radu
- vođenje propisanih evidencija iz ZNR
- sudjelovanje u izradi procjene opasnosti i revizije procjene opasnosti
- sudjelovanje u praćenju troškova ZNR
- iniciranje ispitivanja i mjerenja iz ZNR
- u suradnji s odgovornim ovlaštenikom poslodavca organizira stručno osposobljavanje radnika
- sudjeluje u osposobljavanju radnika za rad na siguran način

### **Odbor za zaštitu na radu**

U Upravi šuma Podružnici osniva se savjetodavno tijelo poslodavca, a to je Odbor za zaštitu na radu. Njegova je zadaća planiranje i nadzor primjene pravila ZNR, obavještanje i obrazovanje iz ZNR, vođenje politike sprječavanja ozljeda na radu i profesionalnih bolesti te poticanje stalnog unapređenja ZNR. Predsjednik Odbora je voditelj Uprave šuma Podružnice, a članovi su koordinator povjerenika radnika iz područja ZNR, specijalist medicine rada s kojim je sklopljen ugovor o zdravstvenim pregledima radnika i stručnjak za ZNR. [5] Odbor se sastaje kvartalno.

### **Povjerenici radnika za zaštitu na radu**

Povjerenici radnika za ZNR imenuju se između radnika kod poslodavca koji zapošljava 20 ili više radnika.[5] Njihova je zadaća djelovanje u interesu radnika na području ZNR te evidentiranje o primjeni propisa i mjera ZNR u radnoj sredini – šumariji ili radnoj jedinici u kojoj je izabran.

### **Evidencije iz zaštite na radu**

U Upravi šuma Podružnicama vode se evidencije o:

- radnicima osposobljenim za rad na siguran način
- radnicima raspoređenim na poslove s posebnim uvjetima rada
- radnicima koji su se na radu ozlijedili ili oboljeli
- ispitivanju i pregledu strojeva i uređaja s povećanim opasnostima
- knjiga nadzora iz ZNR

Za Upravu šuma Podružnicu sve evidencije iz područja ZNR arhivirane su kod stručnog suradnika za ZNR i kod administratora u pojedinim šumarijama i radnim jedinicama.[5]

### **Dokumentacija ZNR koji vodi poslodavac**

Poslodavac ima obvezu vođenja evidencije i to o:

- zaposlenicima osposobljenim na rad na siguran način
- zaposlenicima raspoređenim na poslove s posebnim uvjetima rada

- opasnim tvarima koje proizvodi, prerađuje ili koristi
  - ozljedama na radu, slučajevima profesionalne bolesti i poremećaja u tehnološkom procesu koji su izazvali ili su mogli izazvati štetne posljedice po sigurnosti i zdravlje radnika
  - knjigu nadzora
  - podnositi godišnje izvješće o ozljedama na radu i profesionalnim bolestima
- Evidencija o radnicima osposobljenim za rad na siguran način

### 3.2. Procjena opasnosti

Procjena opasnosti propisana je Pravilnikom o izradi procjene opasnosti (NN 48/97) a to je postupak kojim se utvrđuje razina rizika glede nastanka ozljede na radu, profesionalne bolesti, bolesti u svezi s radom te poremećaja u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice po sigurnost i zdravlje radnika. Procjena je temelj za primjenu pravila zaštite na radu kojima se otklanjaju ili na najmanju mjeru smanjuju opasnosti i štetnosti po zaposlenike na mjestima rada i u radnom okolišu za što poslodavac osigurava sva potrebna materijalna sredstva.<sup>[4]</sup> U djelatnosti šumarstva poslodavac donosi akte kojima uređuje zaštitu na radu u opsegu postojeće opasnosti.

Procjena opasnosti sadrži:

- opće podatke
- podatke o postojećem stanju
- analizu i procjenu prikupljenih podataka
- plan mjera za smanjivanje razine opasnosti
- priloge
  - popis poslova za koje je potrebno provesti osposobljavanje za rad na siguran način
  - popis poslova s posebnim uvjetima rada
  - popis opasnih kemijskih tvari s naznakama MDK i KDK
  - popis radnih prostorija i radnih prostora za koje postoji obveza ispitivanja radnog okoliša
  - popis poslova na kojima se moraju upotrebljavati osobna zaštitna sredstva s naznakom sredstava

Izradu procjene opasnosti poslodavac može izvršiti sam ili izradu povjeriti ovlaštenoj ustanovi na način da je dužan sudjelovati u radu na procjeni putem svojih ovlaštenika na svim razinama, službi ili stručnjaka za zaštitu na radu te ostalih službi davanjem informacija, osiguranjem uvida u dokumentaciju, obilaska mjesta rada i dr.

Revizija procjena obavlja se nakon svake smrtne, skupne ili teže ozljede, utvrđenog slučaja profesionalne bolesti te poremećaja u procesu rada koji je mogao izazvati štetne posljedice po sigurnost i zdravlje zaposlenika, izmjena u procesu rada koje utječu za sigurnost i zdravlje zaposlenika te na temelju izvršnog rješenja inspektora rada odnosno najmanje svake dvije godine.<sup>[4]</sup>

## 4. OPIS TEHNOLOŠKIH POSLOVA U ŠUMARSTVU

Poslovi koji se obavljaju u šumarstvu su poslovi sječe i izrade drvnih sortimenata, poslovi privlačenja i prijevoza drveta, poslovi uzgojnih radova te poslovi na zaštiti šuma od raznih štetnika i biljnih bolesti. Svi ovi poslovi svrstani su u poslove s posebnim uvjetima rada. Prema Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada, to su oni poslovi koje mogu obavljati samo radnici koji osim općih uvjeta ispunjavaju i posebne uvjete glede dobi, spola, stručne sposobnosti, zdravstvenog, tjelesnog ili psihičkog stanja te psihičkih sposobnosti. Što se tiče dobi propisi zahtijevaju da radnik ne može biti mlađi od 18 godina. [6]

Obveza poslodavca, tako i Hrvatskih šuma d.o.o., kad su u pitanju poslovi s posebnim uvjetima rada, su da ne smije na te poslove zaposliti radnika ako prethodno nije utvrđeno da ispunjava potrebne uvjete. Isto tako, poslodavac ne smije dopustiti radniku obavljanje tih poslova ukoliko više ne ispunjava uvjete za obavljanje istih. [6] U svrhu utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, poslodavac organizira obavljanje zdravstvenih pregleda radnika u zdravstvenoj ustanovi medicine rada odnosno kod specijaliste medicine rada u privatnoj praksi. Ukoliko je radnik ocijenjen sposobnim može se rasporediti na poslove s posebnim uvjetima rada. Poslodavac je dužan o radniku raspoređenom na poslove s posebnim uvjetima rada voditi propisani evidencijski karton.

### 4.1. Organizacija šumskog radilišta



Slika 1. Šumsko radilište

**Šumsko radilište** je prostorno i vremenski zaokružena površina šume, unutar jedne gospodarske jedinice sa određenim početkom i završetkom izvođenja radova. Šumsko se radilište može sastojati od jednog ili više odjela/odsjeka, odnosno katastarskih čestica na



površinama šuma u kojima se provodi isti postupak (zahvat) gospodarenja šumom i odgovarajući tehnološki proces.

Prije početka izvođenja radova na pojedinom radilištu izrađuje se Plan uređenja radilišta u svrhu uočavanja i otklanjanja svih opasnosti i štetnosti kako bi se osigurao siguran način rada. Iskorišćivanje šuma, odnosno proizvodnja u šumarstvu jedna je od najopasnijih grana djelatnosti uopće, a sastoji se od tri faze:

- sječa i izrada drvnih sortimenata
- privlačenje i iznošenje drvnih sortimenata
- prijevoz drvnih sortimenata

**Poslovi sječe i izrade drvnih sortimenata** obavljaju se na privremenim šumskim radilištima u specifičnim uvjetima rada. Privremeno radilište iz razloga što je unaprijed predviđen rok trajanja radova i oni u pravilu traju duže od pet dana. Plan uređenja privremenog radilišta dostavlja se nadležnoj Državnoj inspekciji osam dana prije početka izvođenja radova.

Planove uređenja privremenih radilišta izrađuju revirnici u šumarijama na obrascu u skladu s Pravilnikom o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta. Za svako se privremeno radilište osniva i knjiga nadzora koja se nalazi pomoćnika revirnika na terenu ili češće u šumariji kod revirnika ili upravitelja šumarije. Izrađen je Plan uređenja privremenog radilišta Medak u gospodarskoj jedinici „Medačke borove kulture“ odjel 67b, u svrhu provođenja uzgojnih radova – priprema staništa za pošumljavanje i pošumljavanje sadnicama četinjača.**Prilog 1.**

## **4.2. Sječa i izrada drvnih sortimenata**

Sječa stabala je postupak u gospodarenju šuma, kojim se šuma pomlađuje, njeguje, prorjeđuje, oblikuje i iskorištava. To je najopasniji dio posla jer svaka nepažnja pri ovoj radnoj operaciji može prouzročiti štetu na samom stablu koje se siječe, na okolnim stablim, na pomlatku, a najveća opasnost je opasnost po ljudski život i zdravlje. Upravo radi svoje sigurnosti radnik mora dobro poznavati radne postupke pri sječi i izradi drveta.

### **4.2.1. Pronalaženje doznačenog stabla**

Radnik pronalazi doznačeno stablo (krećući se po terenu držeći u ruci ugašenu motornu pilu, okrenutu vodilicom prema natrag, zakočenog lanca i sa štitnikom lanca) po vidljivim oznakama na deblu u njegovoj sječnoj liniji u visini pogleda.



Slika 2. Doznačeno stablo

#### **4.2.2. Uočavanje opasnosti**

Nakon pronalaženja doznačenog stabla, radnik provjerava sve opasnosti kako u zoni korijena i budućeg mjesta rada, tako i u bližoj i daljoj okolici stabla koje će se rušiti. Mora obratiti pažnju na sve suhe, slomljene i potencijalno opasne grane, ne samo u krošnji stabla koje ruši, nego i na okolnim stablima koja se nalaze u zoni rušenja, te na ostala opasna stabla na udaljenosti dvostruke visine stabla koje se ruši.

#### **4.2.3. Čišćenje radnog mjesta**

Prilikom čišćenja radnog mjesta oko žilišta treba ukloniti svu staru leževinu, suhe grane i podrast koji bi mogli zasmetati radniku ili mu skrenuti pažnju pri rušenju stabla. Pri prerezivanju podrasta rezovi moraju biti usporedni s terenom i što niži. Kvalitetno i pažljivo očišćeno radno mjesto osigurat će radniku nesmetan i siguran rad, a ne oduzima mu puno vremena.

#### **4.2.4. Otklanjanje potencijalnih opasnosti**

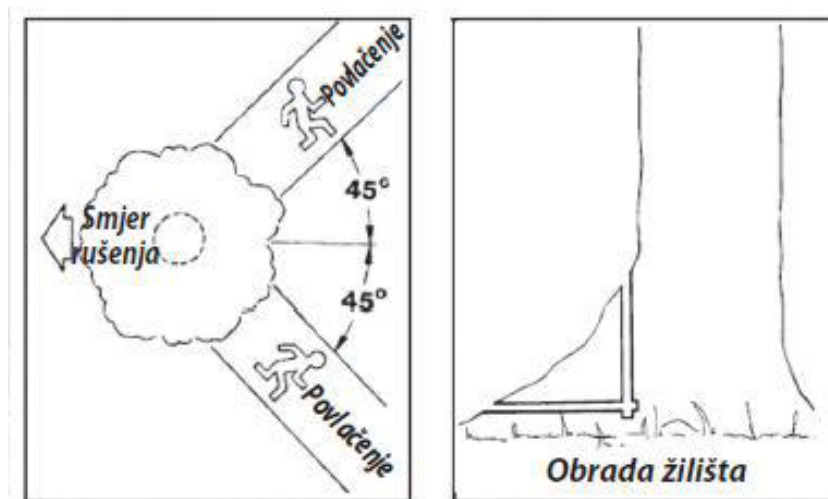
Nakon što je pažljivo i dobro očistio radno mjesto, dovoljno široko oko žilišta da osigura rad na siguran način, radnik otklanja sve ostale opasnosti u zoni rušenja. Mora srušiti sva trula opasna i nesigurna stabla prije nego pristupi rušenju doznačenog stabla. Također, ukoliko je neophodno, u suradnji s poslovođom, mora srušiti i nedoznačena stabla ukoliko je to potrebno radi sigurnost. Svaka uočena opasnost u krošnjama mora neprestano biti kontrolirana i pod nadzorom. Ukoliko sjekač procijeni da postoje opasnosti koje mu mogu ugroziti zdravlje i život, mora o tome obavijestiti poslovođu radilišta. Poslovođa je dužan donijeti odluku o načinu i tehnici uklanjanja opasnosti.

#### 4.2.5. Sječe stabla

Smjer rušenja stabla ovisi o nizu čimbenika kao što su: raspored grana u krošnji, zakrivljenost debla, nagib i sl. i radnik – sjekač mora ih sve uzeti u obzir. Stablo na strmom terenu treba rušiti uzbrdo, a ako to nije moguće onda u stranu. Odabir smjera treba provesti pažljivo uzimajući u obzir sve čimbenike.

Nakon što je određen smjer rušenja, određuje se i smjer odstupanja (odstupnica) koja mora biti pod kutom od  $45^\circ$  lijevo ili desno suprotno od smjera rušenja. Odstupnicu treba pažljivo i dobro očistiti od svih predmeta i prepreka koje bi mogle otežati odstupanje radniku na sigurnu udaljenost u trenutku padanja stabla, budući da se radnik povlači unatrag. [7]

Jedna od priprema za rušenje stabla je i obrada žilišta. Žilište se obrađuje okomitim i vodoravnim rezom do visine zasjeka i završnog reza. Time se postiže pravilniji oblik stabla i smanjuje debljina stabla pri žilištu. Oblikovanje žilišta je obvezno kad zadebljanje žile na mjestu prereza povećava promjer stabla za više od 30 cm i kad je promjer stabla na mjestu prereza veći od dvije dužine vodilice.[7] Kod trulih stabala nije dozvoljeno oblikovanje žilišta.

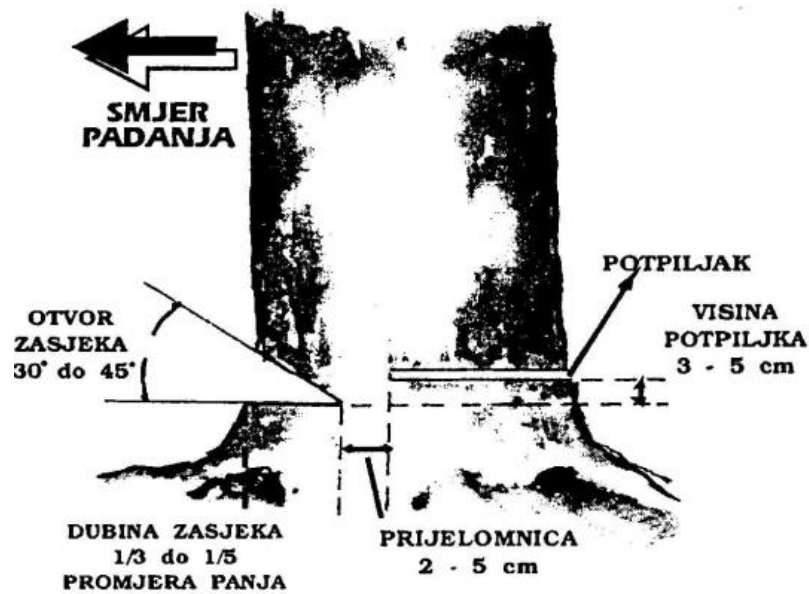


Slika 3. Smjer rušenja stabala i obrada žilišta

**Zasjek** se otvara okomito na smjer rušenja stabla. Započinje se kosim rezom, a završava vodoravnim rezom. Kosi i vodoravni rez se moraju spojiti, a kut treba biti veći od  $45^\circ$ . Dubina zasjeka je  $1/5$  do  $1/3$  promjera stabla. [7]

**Prijelomnica** je neprerezani dio stabla između završnog reza i zasjeka. Ona služi za usmjeravanje stabla u pravcu rušenja. Ne dozvoljava da stablo padne u nepredviđenom smjeru. Prijelomnica ide preko cijelog panja i usmjerava padanje stabla. Prilikom padanja ona se savija i uslijed velike kinetičke energije stabla lomi, a stablo se nastavlja gibati u predviđenom smjeru rušenja.

**Završni rez** se radi vodoravno, sa suprotne strane zasjeka. Mora biti  $1/10$  promjera stabla viši od vodoravnog reza zasjeka. [7]



Slika 4. Prikaz tehnike rušenja stabla



Slika 5. Rad sjekača na sječi stabla

#### 4.2.6. Oblikovanje žilišta i kresanje grana

Prije svih radnji na oborenom stablu potrebno je nakon pada pričekati da se umire krošnje susjednih stabala te provjeriti više li na njima otkinute ili slomljene grane koje mogu biti potencijalna opasnost.<sup>[7]</sup>Također je potrebno utvrditi stabilnost debla da ne bi došlo do kotrljanja, uklještenja debla i sl.

Kad su ostvareni svi prethodni uvjeti za siguran daljnji rad, potrebno je krenuti na obradu čela stabla, a zatim obaviti kresanje i uklanjanje grana. Kresanje tanjih grana u pravilu se obavlja sjekirom, a kresanje debljih grana motornom pilom. Ručke motorne pile moraju se držati

čvrsto objema rukama, tako da palci zatvaraju krug s ostalim prstima šake. Najbolje je da je motorna pila prilikom kresanja naslonjena na deblo ili se nalazi uz tijelo. Prije početka piljenja grana potrebno je motoru pile osigurati puni broj okretaja (puni gas). [7]



Slika 6. Kresanje grana

#### **4.3. Mjere sigurnosti na poslovima sječe i izrade drvnih sortimenata**

Poslovima sječe i izrade drvnih sortimenata rukovodi ovlaštenik poslodavca. On se sve vrijeme obavljanja poslova mora nalaziti na radilištu i osiguravati da se pri organizaciji i provedbi rada u potpunosti primjenjuju pravila zaštite na radu.

Ta pravila su slijedeća:

- prije početka radova sječe i izrade drvnih sortimenata moraju se na vidljiv način odrediti sjekačke linije
- posao sječe stabala u sjekačkoj liniji smije obavljati jedan radnik s lančanom motornom pilom ili grupa od dva radnika s jednom lančanom motornom pilom. Moraju se nalaziti na udaljenosti s koje se mogu nesmetano vidjeti ili neposredno komunicirati
- radnik koji rukuje lančanom motornom pilom ne smije raditi dulje od dva sata neprekidno, odnosno dulje od četiri sata s prekidima u tijeku radnog vremena
- sjekačke grupe radnika moraju biti raspoređene u sjekačkim linijama, a njihova međusobna udaljenost mora biti najmanje dvije visine stabala koja se obaraju
- sjekačke linije na strmim terenima postavljaju se okomito na slojnice kako radnici sjekači ne bi radili jedan iznad drugog, a sječa stabala vrši se od podnožja prema vrhu. Radi sigurnosti radnika u sjekačkoj liniji najprije se posijeku sva natrula i suha stabla koja prijete padom na udaljenosti najmanje dvije visine stabala koja se obaraju
- zabranjeno je istovremeno podsijecanje i podrezivanje više stabala, kao i obaranje jednog stabla pomoću drugog.

-započeto obaranje stabla, u slučaju ustave (ostane naslonjeno na drugo stablo), mora se dovršiti do kraja radnog vremena ili trakom i znakovima opasnosti vidno obilježiti prostor oko takvog stabla

-odgovarajuće mjere sigurnosti –postavljanje znakova upozorenja, moraju se poduzeti u slučaju kad se obaranje stabla vrši u blizini prometnica, prilaznih puteva ili drugih objekata

Sječa stabala ne smije se obavljati ako je temperatura zraka ispod  $-15^{\circ}\text{C}$ , kad pada kiša ili snijeg, u slučaju kad snježni pokrivač ometa siguran rad radnika, u slučaju slabe vidljivosti zbog vremenskih nepogoda, u slučaju poledice na tlu ili stvaranja ledene kore u krošnjama stabla, za vrijeme grmljavine te kad jak vjetar onemogućava siguran rad.[5]

Organizaciju i neposredno nadziranje radova na sječi i izradi drvnih sortimenata provode pomoćnici revirnika.

U praksi se često događa da jedan radnik s motornom lančanom pilom ne može vidjeti niti komunicirati sa susjednim radnikom u sjekačkoj liniji. Također događa se da radnik motornom lančanom pilom radi dulje od propisanog i dozvoljenog vremena iz razloga što pomoćnici revirnika nisu za sve vrijeme radnog vremena na radilištu pa izostane kontinuiran nadzor nad izvođenjem poslova. Uočeno je da radnici se često propuštaju oboriti natrula stabla te time ugrožavaju vlastitu sigurnost. Ovi nedostaci nastoje se svakodnevno uklanjati.

Provedba propisa i sigurnosti radnika na radilištu obaveza je poslodavca i po odredbama FSC (ForestStewardshipCouncil) certifikata za gospodarenje šumama, kojeg Hrvatske šume d.o.o. posjeduju već sedamnaest godina. FSC akreditirana certifikacija znači da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Samim tim Hrvatske šume d.o.o. poklanjaju veliku pažnju i ulažu znatna sredstva u zaštitnu opremu kako bi se spriječile i smanjile nesreće na radilištu odnosno sječini.

#### **4.3.1. Osobna zaštitna oprema za radnika sjekača**

U svrhu sigurnosti i zdravlja radnika poslodavac mora osigurati odgovarajuću zaštitnu opremu i brinuti se da je radnici koriste na ispravan način pri obavljanju poslova. Ovlaštenici poslodavca moraju nadzirati primjenu osobne zaštitne opreme.[7]Ukoliko radnik ne koristi ili na neispravan način koristi osobnu zaštitnu opremu, te time dovodi u opasnost vlastiti život i zdravlje ili ugrožava druge radnike, ovlaštenik poslodavca dužan ga je udaljiti s radilišta.

**Zaštitna šumarska kaciga s mrežicom i antifonima** služi za zaštitu glave od mehaničkih ozljeda i pada predmeta, za zaštitu očiju od letećih čestica (piljevine), za zaštitu od prekomjerne buke i zaštitu od hladnoće.

**Zaštitno sjekačko odijelo** štiti radnika od atmosferskih utjecaja, prekomjernog znojenja i za zaštitu nogu od ozljeda (posjekotina) lancem motorne lančane pile. Komplet čine bluza i farmer hlače. Zaštita nogu od posjekotina postiže se ugradnjom zaštitnog uloška u nogavice hlača. Uložak se sastoji od više slojeva zaštitne mrežice.

**Zaštitne cipele sjekača** služe za zaštitu nogu od mehaničkih ozljeda u predjelu prstiju i stopala. Gornji dio cipele ima ugrađenu metalnu kapicu iznad prstiju, a cipela je podstavljena

materijalom koji ima sposobnost zadržavanje temperature noge radnika bez obzira na vanjske uvjete.

**Zaštitne antivibracijske rukavice** služe sjekaču za zaštitu šake i prstiju od mehaničkih ozljeda. Rukavice smanjuju prijenos vibracija s ručki motorne lančane pile na ruke radnika. Izrađene su od goveđe vodootporne kože. S unutarnje strane rukavice, do dlana i prstiju, ugrađen je zaštitni uložak za ublažavanje vibracije debljine 2 mm, a izrađen je od tamponirane spužve.

U šumariji Gospić (gdje su rađeni terenski radovi i očevidi) radnici koji rade na poslovima sječe i izrade drvnih sortimenata u potpunosti su i na vrijeme opskrbljeni osobnim zaštitnim sredstvima, ali prilikom obavljanja nadzora, u više je navrata, zabilježeno da ih radnici ne koriste ili rade s neispravnim sredstvima.



Slika 7. Radnik-sjekač s potpunom zaštitnom opremom

#### 4.4. Privlačenje i prijevoz drvnih sortimenata

U procesu pridobivanja drveta, nakon sječe i izrade, slijedi faza privlačenja i prijevoza drvnih sortimenata. Privlačenje drvnih sortimenata predstavlja njihovo pomicanje od panja do pomoćnog stovarišta. Radovi na privlačenju i prijevozu drveta obavljaju se na otvorenom prostoru, neuređenom terenu, a nerijetko i po lošim vremenskim uvjetima što može dovesti u opasnost radnike koji obavljaju taj posao.<sup>[8]</sup> Privlačenje drvnih sortimenata s radilišta do pomoćnog stovarišta obavlja se mehanizirano, a koriste se najčešće šumski traktori koji imaju ugrađeno dvobubanjno vitlo. Pravac, mjesto i način privlačenja drvnih sortimenata određuje se na osnovi plana o uređenju radilišta. On treba obuhvatiti elemente zaštite na radu ali i voditi računa prilagodljivosti upotrijebljenih strojeva, stanju sastojine i terena te eventualnim štetama koje mogu nastati na stablima i na tlu.



Slika 8. Ekotracer 120

Zavisno od utvrđenog načina privlačenja drvnih sortimenata izrađuju se putevi – vlake po kojima će se vršiti izvlačenje. Širina vlake ovisi o vrsti stroja kojim će se vršiti izvlačenje, a mora biti najmanje metar šira od stroja. Elementi vlaka i pravci privlačenja moraju biti prilagođeni tehničkim mogućnostima sredstava za privlačenje.



Slika 9. Privlačenje drvnih sortimenata



Vlake moraju po cijeloj svojoj dužini i širini biti očišćene od eventualnih prepreka koje bi mogle ometati privlačenje drvnih sortimenata te od grana stabala uz vlak u koje bi ulazile u gabaritno polje sredstava za privlačenje. Većina šumskih traktora ima ugrađenu prednju odzivnu (dozersku) dasku koja se koristi za uklanjanje eventualnih prepreka.

Izvlačenje drvnih sortimenata organizirano je grupnim načinom rada, a čine ga traktorist i njegov pomoćnik tj. kopčlaš. Prije početka rada vozač traktora mora upoznati put kojim će privlačiti drvene sortimente kako bi se uvjerio u njihovu sigurnost za siguran rad. Vozač traktora dužan je pridržavati se uputa za rukovanje traktorom naročito kad je u pitanju dozvoljeno opterećenje. Nakon provjere traktora (mehanizma za rukovanje traktorom, mehanizma za kočenje, provjere nivoa goriva, ulja, stanja guma i dr.), kao i svoje zaštitne opreme, kreće na radilište. Ukoliko se traktor kreće okomito na slojnice, te ako je nagib terena veći od 15°, gume traktora moraju biti opremljene lancima. Nakon dolaska na radilište obavlja se tzv. sidrenje traktora, a to je postavljanje traktora u položaj pogodan za sakupljanje drvnih sortimenata vitlom. Prilikom sidrenja traktora treba voditi računa da uzdužna os traktora ne odstupa puno od pravca vuče vitlom, jer u protivnom slučaju prijeti opasnost od prevrtanja traktora. [8]

Kopčlaš pronalazi izrađene drvene sortimente i navodi traktoristu do istih. Nakon toga kopčlaš razvlači glavno vučno čelično uže – sajlu do drvnih sortimenata, a svaki drveni sortiment veže čeličnom omčom (tzv. Čoker).



Slika 10. Prikaz glavnog vučnog užeta i čelične omče

Nakon završetka kopčanja kopčlaš se sklanja na sigurno mjesto i daje znak traktoristu da uključi vitlo i privuče drvene sortimente. U toku privlačenja kopčlaš prati kretanje debela i ukoliko vidi da će deblo naići na prepreke koje se ne mogu savladati daje znak za prekid vuče.[8]Kad se prepreke uklone, vuča se nastavlja. Nakon što je traktorista vitlom privukao dovoljno drvnih sortimenata za jednu turu, zaključava vitla i odvlači turu na pomoćno stovarište.



Slika 11. Otkopčavanje i zaprimanje privučene drvene mase

Na pomoćnom stovarištu drveni sortimenti slažu se na hrpu, a uhrpavanje i prigravanje drvnih sortimenata obavlja se hidrauličkim dizalicama.



Slika 12. Pomoćno stovarište

Potrebno je naglasiti da prilikom izvlačenja i iznošenja drvnih sortimenata iz šume na pomoćno stovarište može doći do značajnih šteta na tlu naročito uslijed nepovoljnih vremenskih prilika kao što je duže kišno razdoblje. Kako ne bi došlo do erozije tla na korištenim površinama, štete na tlu potrebno je sanirati. Također može doći i do znatnog oštećenja rubnih stabala uz vlake, što može uzrokovati smanjenje njihove tehničke vrijednosti ili dovesti do njihovog sušenja. Iz tog razloga potrebno je rubna stabla zaštititi od mehaničkih oštećenja. Upravo su radovi na zaštiti tla i obaveznoj sanaciji, ukoliko je do nje došlo, zaštititi

okolnih stabala na radilištima, pažnja da ne bi došlo do narušavanja šumskog ekosustava, zadaće je koje se provode u svrhu očuvanja FSC certifikata.



Slika 13. Štete nastale na tlu i na rubnim stablima uz vlak

#### 4.4.1. Osobna zaštitna oprema traktorista i kopčaća

Na poslovima izvlačenja drvnih sortimenata obavezna je upotreba sljedećih osobnih zaštitnih sredstava prikazanih na slici 14.

**Zaštitna odjeća** (1) služi za zaštitu tijela od atmosferskih utjecaja i ogrebotina. Izvedena je kao jednodijelni kombinezon i kao hlače na tregere s jaknom.

**Zaštitna obuća** (2) štiti nogu od mehaničkih ozljeda u predjelu prstiju i stopala i atmosferskih utjecaja. Može biti gumena čizma i kožna cipela. Gornji dio cipele izrađen je od goveđe hidrofobne kože s ugrađenom metalnom kapičom iznad prstiju. Cipela je podstavljena tekstilnim laminiranim četveroslojnim materijalom koji ima sposobnost zadržavanja temperature noge radnika bez obzira na vanjske uvjete. Razlika u obući traktorista i kopčaća je ta što zaštitna obuća kopčaća ima zaštitnu kapiču, a traktorista nema.

**Zaštitna kaciga** (3) služi za zaštitu glave od mehaničkih ozljeda i pada predmeta, najčešće se radi o suhoj ili zaostaloj grani. Kaciga je izrađena brizganjem od polietilena visoke gustoće. Unutrašnjost kacige obložena je plastičnim ovjesom za školjku s podesivim krajevima, a služi i kao zaštita od hladnoće.

**Zaštitne rukavice** (4) štite šaku i prste traktorista i kopčaća od mehaničkih ozljeda, s tom razlikom da rukavice traktorista trebaju pružiti osnovnu zaštitu ruku od mehaničkih ozljeda, a rukavice kopčaća trebaju biti ojačane čeličnim zakovicama ili pločicama koje dodatno štite ruku.

**Ušni štitioci** (5) služe za zaštitu sluha uslijed prekomjerne buke. Smanjuju razinu buke za oko 30dB.



Slika 14. Zaštitno odijelo traktorista i kopčša

#### 4.5. Otprema i prijevoz drvnih sortimenata

Nakon slaganja drvnih sortimenata na pomoćnom stovarištu, oni su spremni za daljnji transport odnosno otpremu. Prijevoz se vrši kamionima i kamionima s prikolicom. Kamioni namijenjeni prijevozu trupaca na šasijama imaju montiranu tzv. šumsku nadogradnju tj. ojačani utovarni prostor i bočne držače. Svi su opremljeni hidrauličkim dizalicama za utovar i istovar, a većina ih ima dvije stražnje osovine. Zakonski propisi, kojih se potrebno pridržavati pri prijevozu drva kamionima, najvećim su dijelom regulirani Pravilnikom o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama (NN 59/98). Utovar se na kamionu mora složiti tako da između tupaca ne ostaje prazan prostor. Ne smije prelaziti dopuštenu visinu utovarnih ručica, mora biti povezan i dobro uravnotežen, kako ne bi došlo do prevrtanja vozila. Poslovođa radilišta mora voditi evidenciju otpremljenih količina po nalogima. Prilikom otpreme s pomoćnog stovarišta vozaču kamiona izdaje se Popratnica u koju se upisuje količina drvene mase koja se prevozi. Kamioni moraju zadovoljavati uvjete tehničkog pregleda, a vozač je dužan svakodnevno provjeriti njegovu ispravnost.



Slika 15. Utovar drvnih sortimenata



Slika 16. Prijevoz drvnih sortimenata

#### **4.6. Uzgojni radovi u šumarstvu**

Osnovna je djelatnost Hrvatskih šuma d.o.o. gospodarenje šumama i šumskim zemljištima. Uzgajanje i zaštita šuma su na prvom mjestu u gospodarenju šumama.

Radovi uzgajanja šuma obavljaju se:

- pripremom staništa za obnovu šuma
- pošumljavanjem nakon sječa
- popunjavanjem, njegom, čišćenjem sastojina u jednodobnim i prebornim šumama

- proredom u sastojinama
- doznakom stabala za sječū
- zaštitom šuma
- rasadničarskom proizvodnjom šumskih sadnica za obnovu šuma

Uzgojni se radovi odnose na fizičko izvršenje konkretnih poslova. Svrha zaštite na radu na uzgoju je zaštita života i zdravlja radnika, a ostvaruje se primjenom osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu.[10]

#### 4.6.1. Priprema staništa za obnovu

Priprema staništa obuhvaća sve radove koji omogućavaju što bolji prihvat sjemena i sadnica za nesmetan razvoj buduće mladog sastojini. Priprema staništa može biti: ručna, strojna i kemijska.

**Ručna priprema staništa** obavlja se motornim pilama presijecanjem stabalaca i grmlja ili ručnim alatom (kosirom, mačetom, srpom, kosom i sl.). Presijecanje se obavlja rezom pri zemlji.

**Strojna priprema staništa** obavlja se usitnjavanjem sveg tanjeg pod-rasta traktorom s priključnim strojevima – sitnilicom, rotos-jekačem te drugim strojevima za površinsku pripremu tla.

**Kemijska priprema staništa** obavlja se atomizerima i prskalicama ručnim ili strojno pogonjenim uz uporabu pesticida.



Slika 17. Strojna priprema staništa



Slika 18. Ručna priprema staništa



Slika 19. Kemijska priprema tla traktorom s amortizerom

#### 4.6.2. Sjetva sjemena i sadnja sadnica

Sjetva sjemena i sadnja sadnica može se obavljati ručno i strojno. Šumski radnici prilikom rada na sjetvi i sadnji upotrebljavaju razne alate i strojeve: motiku, kramp, štijaću, klinolike lopate, trnokop, škare raznih veličina (ručne i hidraulične), sjekire i druge pomoćne alate.



Slika 20. Ručna sadnja sadnica

#### 4.6.3. Njega šuma

Pod njegom šuma podrazumijevamo sve radove koji se provode u sastojini od njezinog nastanka pa sve do vremena početka njezine obnove.

Na njezi šuma najčešće ozljede na radu se događaju na njezi ponika i pomlatka te njezi mladika i čišćenju šuma. [9]



Slika 21. Njega mladika kosirom, ručno

#### 4.6.4. Čišćenje sastojina

Osnovni je cilj čišćenja sastojine dovođenje glavne vrste drveća u dominantan položaj, uklanjajući sve nepoželjne vrste i nadržala stabla glavnih vrsta fenotipski lošeg izgleda, kao i orezivanje donjih grana u sastojinama četinjača.

Radovi se obavljaju motornim pilama i pneumatskim škarama. Pri obavljanju ovih radova obavezna je upotreba zaštitnih sredstava kao i kod pridobivanja drvene mase (sječe i izrade).

Pikraćivanje stabalca radimo postupkom rezova odozgo i odozdo, ponavljajući rezove dok krošnja ne padne na zemlju. Prilikom pikraćivanja stabalaca treba obratiti posebnu pažnju na opasnost od ozljede nogu, kao i na opasnosti od bočne napetosti stabalaca.<sup>[9]</sup>



Slika 22. Pikraćivanje stabalca

Kod naprijed navedenih radova može doći do ozljeda uslijed rada s oštrim i šiljastim alatima, posjekotinama s motornom pilom, pada na skliskoj i zakrčenoj radnoj površini (uganuća, nagnječjenja, prijelomi i sl.)

Kod rada s kosirom, srpom, mačetom i ostalim ručnim alatima zabranjeno je sjeći u blizini nogu ili ruke kojom pridržavamo stabalce. Pokreti alatom moraju biti odmjereni kako ne bi dolazilo do zapinjanja za okolno raslinje te ozljede uslijed promjene smjera kretanja alata. Kretanje po terenu treba obavljati pažljivo i uvijek zauzeti stabilan radni položaj, udaljenost radnika od radnika, na radnu okolinu, pravilan radni postupak i upotrebu osobnih zaštitnih sredstava, a to su radna odjeća, obuća i zaštitne rukavice.<sup>[10]</sup>

Kada se rukuje alatima s produženim rukohvatima radnici moraju biti udaljeni jedan od drugoga najmanje dvije dužine alata s rukohvatom.





Slika 23. Pravilan razmak radnika

U određenim uvjetima, na strminama, klizavim i kamenitim terenima, stabilnost radnika se može poboljšati primjerenom obućom koja ima đon za sprečavanje klizanja. Na velikim strminama treba upotrebljavati dereze.[10]



Slika 24.Dereze

Prilikom rada sa sjemenom moraju se obavezno koristiti zaštitne rukavice radi toga što je sjeme tretirano kemijskim sredstvima, te nakon rada obavezno oprati ruke i zamijeniti radnu odjeću.

Prilikom rada na čišćenju sastojine a koji se obavlja motornom pilom potrebno se pridržavati svih uputa za rad na siguran način motornom pilom u danim uvjetima. Obavezna je upotreba osobnih zaštitnih sredstava: šumarska kaciga s mrežicom i antifonima; antivibracijske rukavice; zaštitna obuća i zaštitno odijelo.[10]



Slika 25. Osobna zaštitna sredstva

#### 4.6.5. Ostali uzgojni radovi

**Ubiranje šumskog sjemena** u krošnji stabala obavlja se ručno ili pomoću alatki za ubiranje. Radnici koji obavljaju takav rad moraju biti stručno osposobljeni i zdravstveno i psihički sposobni za rad na visini. Prilikom penjanja u krošnje stabala moraju se koristiti sigurnosne ljestve s mogućnošću vezanja za stablo ili kuke za penjanje i silaženje. Obavezna je upotreba pojasa za vezanje radnika radi sprečavanja pada sa visine, zaštitna obuća, kacige za glavu i radne odjeće koja je pripijena uz tijelo. Vreća ili posuda sa sjemenom mora se moći vezati pomoću kuka i užeta za krošnju.

**Doznaka stabala** je stručni rad u šumi, kojim se odabiru i obilježavaju stabla za sječu. Prilikom rada u doznaci i radovima na uređivanju šuma radnik mora koristiti obuću koja štiti skočni zglob i sprečava proklizavanje. Prilikom zatesavanja žilišta radnik ne smije sjeći sjekirom prema sebi.

#### 4.7. Zaštita šuma

##### 4.7.1. Zaštita od biljnih bolesti

Radovi na zaštiti od biljnih bolesti obavljaju se strojno ili upotrebom ručnih alata i naprava, pri čemu se koriste biološka i kemijska sredstva. Pri zaštiti od biljnih bolesti, strojno (prskalice, atomizeri i sl.), moraju se primijeniti pravilaza rad na siguran način prilikom rukovanja traktorima i priključnim strojevima.<sup>[9]</sup> U šumariji Gospić primjena kemijskih i bioloških zaštitnih sredstava najizraženija je u rasadniku Vujnović brdo.



Slika 26. Ručna prskalice



Slika 27. Atomizer

U šumarstvu se za zaštitu bilja od uzročnika bolesti, štetnika i drugih nepoželjnih organizama koriste biološka i kemijska sredstva pod imenom pesticidi. Pesticidi su zajednički naziv za: insekticide, fungicide, herbicide, rodenticide, itd. To su štetna i otrovna sredstva. Radovi s kemijskim sredstvima su poslovi s posebnim uvjetima rada i ljeti se ne mogu obavljati na temperaturama iznad 30 °C i za vrijeme vjetrova.<sup>[9]</sup> Radnici koji obavljaju poslove s pesticidima trebaju zadovoljavati posebne uvjete sukladno Pravilniku o poslovima s posebnim uvjetima rada.

#### **Posebni uvjeti radnika:**

- dob života- radnik mora biti stariji od 18 godina;
- spol- žena za vrijeme trudnoće i dojenja ne bi smjele rukovati pesticidima
- zdravstveno stanje –radnik ne smije bolovati od kronične bolesti respiratornog sustava, bolesti centralnog i perifernog živčanog sustava, bolesti jetre, alkoholizma

Rok za ponovnu provjeru zdravstvenog stanja: 12 mjeseci. Obvezno je korištenje odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava za rad s kemijskim sredstvima:<sup>[10]</sup>

- PVC odijelo s kapuljačom
- gumene čizme
- gumene rukavice
- zaštitna maska ili respirator



Slika 28. Osobna zaštitna sredstva pri radu s kemijskim sredstvima

Prilikom rada kemijskim sredstvima (pesticidima) zabranjeno je: jesti, pušiti i piti. Nakon obavljenog posla potrebno je skinuti zaštitnu opremu i temeljito oprati ruke i lice vodom i sapunom.

Svako pakiranje otrova u prometu mora biti označeno odgovarajućim znakovima propisanim . Pravilnikom o otrovima (NN 47/99).

Otrovi u organizam prodiru kroz usta, kožu, nos i oči pa je postupak s unesrećenim do upućivanja u zdravstvenu ustanovu sljedeći:

Prilikom unošenja otrova kroz usta potrebno je izbaciti otrov povraćanjem, davati vodu nakon povraćanja i prikladne tvari koje na sebe vežu otrov. Najčešće je to aktivni ugljen.

Prilikom izloženosti otrovu preko kože i očiju izloženu osobu treba izvesti iz prostora gdje je otrovana. Nakon toga počinje ispiranje sa što većom količinom tekuće vode .

Kod trovanja preko dišnog sustava važno je izloženu osobu iznijeti iz zatrovanog prostora te, ukoliko je potrebno, početi s postupkom davanja umjetnog disanja.

U svim slučajevima nakon pružanja prve pomoći, ozlijeđenog treba što prije uputiti u zdravstvenu ustanovu te ponijeti upute upotrijebljenog kemijskog sredstava.

Skladištenje kemijskih sredstava se obavlja prema Pravilniku o držanju otrova (NN 7/01). Zaštitna se sredstva skladište uvijek u odvojeni prostor označen odgovarajućom oznakom.

Rukovati kemijskim sredstvima može samo za to ovlaštena i osposobljena osoba. Svaka šumarija ima dvoje djelatnika koji su osposobljeni i ovlašteni za rukovanje pesticidima, odnosno zaštitnim sredstvima.

## 5. NORME I NORMIRANJE ŠUMARSKIH RADOVA

### 5.1. Općenito o normama i normizaciji

Normizacija i norme = standardizacija i standardi, eng. standardization = normiranje, svođenje na jednaku veličinu, jačinu, podjednak sastav, priznavanje kao norme.

Svaka norma ima svoje porijeklo, razvoj i potrebu za promjenom. U današnjem društvu norma je pisani dokument koji ovisno o prihvaćanju, može imati nacionalni, regionalni ili svjetski (internacionalni) zakonski status. Najčešće se pod normom ili standardom (u robnoj proizvodnji) podrazumijeva niz precizno i sažeto danih definicija, tehničkih specifikacija, kriterija, mjera, pravila i karakteristika koji opisuju materijale, proizvode, procese i sustave.[11] **Norma** je isprava za opću i višekratnu uporabu, donesena konsenzusom (općim slaganjem koje se odlikuje odsutnošću čvrstog protivljenja bitnim sadržajima od strane znatnog dijela interesnih skupina) i odobrena je od priznate ustanove koja sadrži pravila, upute ili obilježja djelatnosti ili njihovih rezultata i koja jamči najbolji stupanj uređenosti u određenim okolnostima.[11]

**Normizacija** je djelatnost uspostavljanja odredaba za opću i opetovanu uporabu koje se odnose na postojeće ili moguće probleme radi postizanja najboljeg stupnja uređenosti.

Osnovna namjena normi je zaštiti kupca / korisnika, zaposlenika i okoliš uvijek i na svakom mjestu. Cilj svake uprave je postaviti organizaciju u kojoj svatko točno zna što, tko, kada, kako i gdje treba učiniti da bi se ostvario plan.[12]

Norme se trebaju temeljiti na provjerenim znanstvenim, tehničkim i iskustvenim rezultatima i biti usmjerene na promicanje najboljih prednosti za društvo.[11]

Normizacija je djelatnost uspostavljanja odredaba za opću i višekratnu uporabu koje se odnose na postojeće ili moguće probleme radi postizanja najboljeg stupnja uređenosti u danome kontekstu.[10]

Normizacija se temelji na konsenzusu zainteresiranih strana.

#### **Ciljevi normizacije:**

- povećanje razine sigurnosti proizvoda i procesa, čuvanje zdravlja i života ljudi te zaštita okoliša,
- promicanje kakvoće,
- osiguranje svrsishodne uporabe rada, materijala i energije,
- poboljšanje proizvodne učinkovitosti,
- ograničenje raznolikosti, osiguranje spojivosti i zamjenjivosti,
- otklanjanje tehničkih zapreka u međunarodnoj trgovini.

Norme se temelje na provjerenim znanstvenim, tehničkim i iskustvenim rezultatima i usmjerene su na promicanje najboljih prednosti za društvo i time predstavljaju dogovornu

osnovu za procjenjivanje proizvoda, procesa ili pružanje usluga, posebno s obzirom na sigurnosne zahtjeve i sprječavanja ozljeđivanja; norme nude nedvosmislene tehničke kriterije; norme su univerzalno prepoznatljive i upotrebljavane.[12]

Općenito se može reći da su norme ili standardi dogovorena pravila kojima se određuju značajke (željene ili tražene karakteristike) određenog proizvoda, procesa ili usluga.

## **5.2. Norme i normativi u Hrvatskim šumama d.o.o.**

U svakodnevnom obavljanju poslova na pridobivanju drvene mase, uzgojnim radovima te uređivanju šuma, primjenjuju se odredbe Pravilnika o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb.

Navedenim pravilnikom propisuje se:

- način utvrđivanja normi i normativa,
- način uporabe i primjene normi i normativa,
- postupak i način utvrđivanja, dopunjavanja i mijenjanja normi i normativa,
- dopuštena odstupanja od utvrđenih normi,
- odgovornost za neprimjenjivanje ili nepravilno primjenjivanje utvrđenih normi te odgovornosti za neizvršavanje zadane norme.

Pravilnik o normama rada je dokument donesen po Upravi društva, koji za opću i višekratnu uporabu daje pravila, upute ili značajke za aktivnosti i njegove rezultate te jamči najbolji stupanj uredenosti u danim uvjetima, dok je normativ usvojeni, prosječni jedinični utrošak rada i materijala.

## **5.3. Način utvrđivanja normi**

Norme i normativi Hrvatskih šuma d.o.o. prema načinu utvrđivanja dijele se na:

- iskustvene
- statističke
- tehničke

Utvrđene iskustvene norme i normativi nastali su dugogodišnjim praćenjem i sakupljanjem iskustava i podataka za radove u šumarstvu, za postupke i načine rada koji se ne mijenjaju, a objavljeni su u raznim stručnim publikacijama.

Prikupljanjem podataka o ostvarivanju radnih učinaka te njihovim statističkim obradama, nastale su statističke norme.[13]

Za radove u šumarstvu, koji su po svojoj brojnosti i učestalosti temeljni za šumarsku proizvodnju, utvrđene su tehničke norme i normativi. Dobiveni su kronometrijsko-analitičko-proračunskim metodama. Za svaki novi postupak, organizaciju, uvjete i način rada, te za svaku novu vrstu stroja potrebno je za vrijeme probnog rada, odnosno prije puštanja u redovni rad, utvrditi tehničke norme i normative.

Za većinu radova na uzgajanju šuma norme i normativi su utvrđeni iskustvenom metodom, a manjim dijelom statističkim i tehničkim metodama. Bitno je naglasiti da se na radilištima preko sto radnih dana ne mogu i ne primjenjuju planske iskustvene norme, već se mora snimiti tehnička norma. Pod radilištem u biološkoj obnovi šuma podrazumijevaju se svi odsjeci s istom vrstom rada i istim uvjetima na razini šumarije.

Kad se radi o iskorišćivanju šuma, za te radove primjenjuju se planske norme iz godišnjeg plana iskorišćivanja šuma (HsPPI). Planske norme privlačenja-izvoženja drvnih sortimenata planiraju se s dobrim uvjetima nosivosti tla.

Postoje slučajevi kad je dopušteno odstupanje od utvrđenih normi, a to su izmjene tehnologije rada, tipa stroja, udaljenosti privlačenja i pogoršanih uvjeta nosivosti tla.

U Hrvatskim šumama d.o.o. pa tako i u Šumariji Gospić (gdje je vršeno utvrđivanje normi i terenski dio), za radove na sječi i izradi drvnih sortimenata primjenjuje se jedinstveni „Sustav normi sječe i izrade drva“ (autor prof.dr.sc. Ivan Martinić 2009.) koje su informatički obrađene i ugrađene u službene programe za planiranje u Društvu (HsPPI). Jedinstvene računalne norme privlačenja drva traktorima (autor: doc.dr.sc. Željko Zečić 2009.) koje se primjenjuju za radove privlačenja također su informatički obrađene i ugrađene u program HsPPI.

U slučaju da se planiraju radovi izvoženja drvnih sortimenata forvarderima, primjenjuje se jedinstven sustav normi pod nazivom „Proizvodnost izvoženja drva forvarderima“ (autor prof.dr.sc. Tomislav Poršinsky, 2009.). Te su norme također ugrađene u program za planiranje HsPPI.

Potrebno je spomenuti da se za prijevoz drvnih sortimenata na svim cestama primjenjuju „Norme prijevoza, utovara i istovara drvnih sortimenata“.

Dobivene norme služe za utvrđivanje troškova poslovanja prilikom izrade Godišnjeg plana poslovanja, izradu kalkulacija i utvrđivanje cijena koštanja proizvodnje i prodajne cijene roba, materijala i usluga. Temeljem normi utvrđuje se i vrijednost radova koji se ustupaju trećim osobama putem nadmetanja, kao i učinak pri obračunu plaće zaposlenika. Putem normi prati se proizvodnost rada i strojeva.

Norma rada za radilište koja je izvršena od 90 do 125 % za skupinu radnika na radilištu, smatra se dobro utvrđenom. Ukoliko se u tijeku rada na nekom radilištu ustanovi da više od 50% radnika izvršava određenu individualnu normu ispod 90% ili iznad 125% preispituje se ispravnost norme.

Ispravnost norme utvrđuje se snimanjem tehničke norme za radove na uzgajanju šuma kao i za radove na sječi i izradi drva.

Prosudbu o potrebi snimanja tehničke norme donosi upravitelj šumarije nakon što mu revirnik dostavi izvješće o dosadašnjim izvršenjima radnika, izraženo u količinama (m<sup>3</sup>) i učinku (%).

UŠP GOSPIĆ

ŠUMARIJA

Ur. broj: \_\_\_\_\_

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

**UPRAVITELJU ŠUMARIJE**

Prema Odluci Uprave društva, ur. broj: DIR-01-12-5691/01 od 31. listopada 2013. godine, koja u prilogu sadrži nupatak za snimanjetehničke norme faze I i faze II na iskorištavanju šuma te radova na uzgajanju šuma (23. listopada 2012. godine), revirnik \_\_\_\_\_ dostavlja Upravitelju šumarije

**IZVJEŠĆE**

**o dosadašnjim učincima radnika**

za radove na: SJEČI I IZRADI / PRIVLAČENJU (*nepotrebno precrtati*)

u gospodarskoj jedinici \_\_\_\_\_ odsjek \_\_\_\_\_

Praćenjem dosadašnjeg rada radnika u ovom odsjeku, izvršenje utvrđene norme odstupa prema vrijednostima iz čl. 14 Pravilnika o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb tako da (*upiši X*):

- Više od 50 % radnika izvršava određenu individualnu normu ispod 90 %  
 Više od 50 % radnika izvršava određenu individualnu normu iznad 125 %

Podaci o količinama u odsjeku:

- ČETINJAČE – od planiranih \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> realizirano je \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>, odnosno \_\_\_\_\_ %
- LISTAČE – od planiranih \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup> realizirano je \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>, odnosno \_\_\_\_\_ %

Ukupno je do sada u ovom odsjeku utrošeno \_\_\_\_\_ rd, u periodu od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_.

Radnik (ime i prezime)	Sredstvo rada	Radnih sati po učinku	Učinak ČETINJAČE (m <sup>3</sup> )	Učinak LISTAČE (m <sup>3</sup> )	Učinak UKUPNO (m <sup>3</sup> )	Norma ČETINJAČE (m <sup>3</sup> /dan) HsPpi	Norma LISTAČE (m <sup>3</sup> /dan) HsPpi	Dosadašnje izvršenje norme (%)

Potpis revirnika:

\_\_\_\_\_

Upravitelj šumarije temeljem izvješća o dosadašnjim učincima radnika, koje podnosi revirnik, donosi odluku o potrebi snimanja tehničke norme za poslove sječe i izrade, privlačenja ili za pojedine radove na uzgajanju šuma.



UŠP GOSPIĆ

ŠUMARIJA

Ur. broj: \_\_\_\_\_

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

UŠP GOSPIĆ  
Proizvodni odjel  
Str. sur. za pripremu rada

Prema Odluci Uprave društva, ur.broj: DIR-01-12-5691/01 od 31. listopada 2013. godine, koja u prilogu sadrži naputak za snimanje tehničke norme faze I i faze II na iskorištavanju šuma te radova na uzgajanju šuma (23. listopada 2012. godine), donosim

### ODLUKU

o snimanju tehničke norme u gospodarskoj jedinici \_\_\_\_\_, odsjek \_\_\_\_\_, za radove na SJEČI I IZRADI / PRIVLAČENJU (*nepotrebno precrtati*), jer u ovom odsjeku izvršenje planske norme odstupa prema vrijednostima iz čl. 14 Pravilnika o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb:

- Više od 50 % radnika izvršava određenu individualnu normu ispod 90 %  
 Više od 50 % radnika izvršava određenu individualnu normu iznad 125 %

Snimanje normi izvršit će radnik \_\_\_\_\_.

Snimanje će se izvršiti u vremenu: od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_ rd)  
od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_ rd)  
od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_ rd).

U prilogu ove odluke je izvješće revirnika od \_\_\_\_\_ 20\_\_ godine.

Upravitelj šumarije

\_\_\_\_\_

#### 5.4. Snimanje tehničke norme pri uzgojnimradovima

Normativi za radove u šumarstvu propisani su Pravilnikom o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. Ukoliko se pokaže potreba za izmjenom, pristupa se snimanju tehničke norme.

Kao što je vidljivo u tablici iz **Priloga 2.** Pravilnika o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. za vrstu rada npr. sanacija paljevina (izvršen terenski obilazak radilišta), propisani su sljedeći normativi: - uklanjanje požarom oštećenog drvnog materijala 35 Nd/ha, ukoliko se drveni materijal slaže u sastojini, ili 10 Nd ukoliko se izvozi iz sastojine. U gospodarskoj jedinici „Medačke borove kulture“ odjel 25a nagorjeli drveni materijal se slagao u sastojini.

Druga grupa radnika vršila je čišćenje tla od korova i pripremala tlo za sadnju, normativ je za taj rad 25 Nd/ha. Sadnja šumskog reprodukcijuskog materijala (sadnja sadnica četinjača) planirana je za jesenski period, a planski normativ je 11 Nd/ha. U narednim godinama bit će potrebno izvršiti radove njege pomlatka, a planirat će se 18 Nd/ha. Dosadašnja iskustva u šumariji Gospić pokazala su da nije bilo potrebe za snimanjem tehničkih normi za radove na sanaciji požarišta u ovoj gospodarskoj jedinici. Međutim, za neke od radova na uzgajanju šuma tijekom proteklih godina vršena su snimanja tehničkih normi, naročito na području Velebita, gdje vladaju nepovoljni uvjeti rada (kamenitost, nagib, klimatske prilike i sl.).

Prije početka snimanja tehničke norme za radove na uzgajanju šuma, potrebno je izvršiti obilazak terena na kojem će se obaviti snimanje te odrediti mjesta snimanja, a u obzir se moraju uzeti tri uvjeta terena, najnepovoljniji, srednje povoljni i najpovoljniji uvjeti. Podaci se upisuju u sljedeći obrazac:

### PODACI O RADILIŠTU

Šumarija: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_  
 G.j.: \_\_\_\_\_ Snimatelj: \_\_\_\_\_  
 Odjel/odsjek: \_\_\_\_\_  
 Vrsta rada (iz šifarnika radova): \_\_\_\_\_

Uvjeti rada: a) tlo: \_\_\_\_\_

b) klima: oborine(vrsta \_\_\_\_\_ intezitet \_\_\_\_\_ trajanje \_\_\_\_\_)  
 snijeg (dubina \_\_\_\_\_ cm, opis \_\_\_\_\_)  
 vjetar (snaga \_\_\_\_\_ trajanje \_\_\_\_\_)  
 temperatura (u 7h \_\_\_\_\_ °C, u 14h \_\_\_\_\_ °C)  
 oblačnost \_\_\_\_\_

c) okolina(sastojina):  
 vrsta drveta \_\_\_\_\_  
 gustoća po ha(broj komada ili m3) \_\_\_\_\_  
 starost \_\_\_\_\_ godina  
 prosječan prsni promjer \_\_\_\_\_ cm  
 srednja visina \_\_\_\_\_ m  
 podrast(visina \_\_\_\_\_ gustoća \_\_\_\_\_ vrsta \_\_\_\_\_)

d) posebna zapažanja \_\_\_\_\_

Sredstva rada: \_\_\_\_\_ vrsta,tip,težina \_\_\_\_\_

Utrošeni materijal: \_\_\_\_\_

Tok rada po operacijama (opis tehnologije rada): \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Radnici:

Ime i prezime	Starost (godina)	Radni staž		Težina radnika (kg)
		Ukupni (godina)	Specijalistički (godina)	
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

Snimanje traje najmanje tri dana, a potrebno ga je izvršiti svaki dan u drugačijim uvjetima terena. Obračun normi je prosjek snimljenih normi.

Snimanje se obavlja s 1-5 radnika što ovisi o preglednosti terena jer je važno da snimatelj tijekom snimanja ne izgubi iz vidokruga radnika čiji se rad snima. Za potrebe snimanja radnici moraju biti na radilištu u 7:00 sati i raditi do 15:00 sati kako bi snimanje bilo ispravno. Svi sudionici snimanja moraju biti opremljeni potrebnim altom i zaštitnim sredstvima u skladu s propisima zaštite na radu. Radnicima je prije snimanja potrebno objasniti da se norma snima, zbog čega se snima, te utvrditi raspored odmora koji će se primjenjivati.

Prilikom snimanja u upotrebi mogu biti dvije vrste kronometara.

Kronometar koji mjeri vrijeme u minutama i centiminutama. Oni su najjednostavniji jer svakim zaustavljanjem vremena ostaje očitavanje na ekranu, a kronometar se sam resetira i odmah teče novo vrijeme. Vrijeme izraženo u centiminutama odmah je primjenjivo za konačan obračun.



Slika 29. Kronometar (štoperica)

Kronometar koji mjeri vrijeme u satima, minutama, sekundama i 1/100 sekunde

Kod ovih se kronometara mora paziti na pretvaranje sekundi u centiminate. Najviše zabune može izazvati podatak koji pokazuje 1/100 sekunde (stotinka sekunde) koji mnogi zamijene za 1/100 minute (cmin). Podatak o vremenu iskazanom u 1/100 sekunde jednostavno se treba zanemariti. S ovog se kronometra očitavaju sati, minute i sekunde, dok se stotinke sekunde ne očitavaju. Nakon snimanja sva se vremena moraju pretvoriti u centiminate i tek onda izvršiti sumiranje vremena.

Zbog jednostavnosti rada, kod snimanja tehničkih normi u šumariji Gospić, koristi se kronometar koji mjeri vrijeme u minutama i centiminutama.

Snimljeni se podaci unose u Obrazac SU, odnosno, Snimački list za uzgojne radove.



Odmori su svaki sat do 7 min. te glavni odmor do 30 min. To vrijeme se vodi kao potrebno izgubljeno vrijeme (PI). Ukoliko odmori prelaze navedena vremena onda se prekoračeno vrijeme evidentira kao nepotrebno izgubljeno vrijeme (NI). Vrlo je bitno pravilno i na licu mjesta unesti podatke o radilištu.

Tehnička norma na uzgajanju šuma računa se po sljedećoj formuli:

$$\frac{48000 \text{ (cmin)}}{\text{Norma učinka (ari/8h)} = \frac{\text{čisto vrijeme (cmin)} \times 1,30}{\text{ostvareni učinak (ari)}}$$

Osim ari mogu se primijeniti i ostale mjerne jedinice kao što su hektari, komadi, kilogrami i dr.

### 5.5. Snimanje tehničkih normi pri sječi i izradi drva

Prilikom snimanja normi sječe i izrade drva potrebno je u cjelodnevnom radu sjekača, na izabranim šumskim radilištima, primijeniti tehniku detaljnog snimanja rada koja obuhvaća mjerenje vremena radnih aktivnosti, mjerenje radnih učinaka (izrađenih sortimenata) te opis radnih uvjeta – prema zahtjevima snimateljskog obrazca- sječa.

Za praćenje je potrebno izabrati što što je moguće reprezentativniji uzorak sjekača s obzirom na životnu dob, radno iskustvo, višegodišnje radne rezultate, a moraju biti bez znakova profesionalnih ili drugih oboljenja. Izbor radilišta treba biti na regionalnoj razini, a to znači da skup izabranih radilišta predstavlja raspon radnih metoda i uvjeta rada. Skup izabranih radnih metoda također mora biti regionalno zastupljen. (Šumarski fakultet Zagreb- Projekt „Usustavljenje normi i normativa“ prof. dr. sc. Ivan Martinić).

Prije početka samog snimanja potrebno je u obrascu sječa (u prilogu) upisati sljedeće podatke: Evidencija općih podataka:

- oznaka snimanja,
- redni broj snimačkog lista,
- šumarija u kojoj se obavlja snimanje,
- naziv gospodarske jedinice,
- odjel/odsjek u kojem se vrši snimanje,
- ime i prezime radnika, te označava je li radnik pušač,
- ime i prezime snimatelja,
- datum snimanja,
- početak i svršetak dnevnog rada (H:M:S),
- greška snimanja koja se dobije kao postotak razlike između ukupno snimljenog vremena i kontrolnog vremena određenog iz vremena početka i svršetka rada
- uređajni razred i ekološko-gospodarski tip za sječinu u kojoj se nalazi radilište
- vrsta sječe, a ona može biti: proreda, naplodna sječa, čista sječa i preborna sječa
- radna metoda (klasična izrada drvnih sortimenata s izradom višemetrice, poludebalna metoda s izradom višemetrice, vremenski odvojeno kresanje s izradom tehničkih sortimenata i višemetrice).

Snimanje obilježja pojedinačnog stabla vrlo značajna za dobivanje norme:

- broj stabla i vrsta drveta,
- prsni promjer (cm) i visina stabla (m),
- prohodnost -lako prohodno kad je nagib sječine do 15° bez neravnina i podrasta
  - srednje prohodno - nagib sječine od 15° do 30° s manjim neravninama i podrastom koji usporava kretanje,
  - teško prohodno – nagib sječine preko 30° s velikim neravninama i jakim podrastom koji znatno usporava kretanje ,
- krošnjatost – utvrđuje se ocjena kategorije krošnje, a može biti kratka, srednja i jaka krošnja.

Struktura i snimanje radnog vremena (Šumarski fakultet, projekt „Usustavljenje normi i normativa, prof.dr.sc. Ivan Martinić, 2005.)

### **Radno vrijeme razvrstava se na:**

**Proizvodno radno vrijeme** - ono obuhvaća vrijeme koje radnik provede u sječini od dolaska do odlaska iz sječine. Vrijeme dolaska u sječinu i odlaska nije uključeno u proizvodno radno vrijeme. Posebno je važno u proizvodnom radnom vremenu rasčlaniti trajanje radnih aktivnosti s motornom pilom (MP) i radnih aktivnosti bez motorne pile (bez MP).

Svaka radna aktivnost u proizvodnom radnom vremenu može biti prekinuta bilo opravdanim prekidom rada (odmor radnika, nadolijevanje goriva i dr.) ili neopravdanim prekidom rada (prekomjerno trajanje odmora, vraćanje po izgubljeni alat i sl.)

### **Aktivnosti koje se izvršavaju i mjere u proizvodnom vremenu**

- dolazak do doznačenog stabla - uzimanje alata kod stabla na kojemu je završen rad, prijelaz do slijedećeg stabla te odlaganje alata kod tog stabla.
- rušenje stabla – čišćenje okoliša, obrada žilišta, izrada zasjeka, konačni rez, praćenje pada stabla na tlo. Razvrstava se na dio aktivnosti koje se obavljaju sa i bez motorne pile.
- kresanje – obrada perca i kresanje svih grana na deblu do radnom metodom obrađene iskoristive dužine stabla.
- krojenje – obuhvaća sortimentno razvrstavanje, razmjeru i označavanje mjesta prepiljivanja na okresanom deblu prema zahtjevima radne metode.
- izrada oblovine – radni zahvati prepiljivanja okresanog debla na krojenjem označenim mjestima u svrhu izrade sortimenata tehničke oblovine.
- izrada višemetarskog drva (VM) – prepiljivanje okresanog debla na krojenjem označenim mjestima u svrhu izrade višemetarskog drva.
- ostalo stableno vrijeme bez motorne pile – radne aktivnosti i zahvati koje obavlja sjekač vezano za predmetno stablo u proizvodnom vremenu, a koje nisu razvrstane u neku od navedenih operacija.
- uspostava šumskog reda – zahvati u krošnji stabla kojima se sve grane krošnje moraju spustiti na zemlju bez slaganja ili uhrpavanja. Razvrstava se na dio aktivnosti koji se obavlja s

motornom pilom (prepiljivanje, otpiljivanje i dr.) i aktivnosti bez motorne pile (razbacivanje granjevine i kičevine).

### **Neproizvodno opravdano vrijeme**

**Pripremno-završne aktivnosti** koje obuhvaćaju dolazak do radilišta do sječine, odlaganje stvari, prijelaz do prvog sječnog stabla u danu, odlazak na mjesto odmaranja i povratak do sječnog stabla, sakupljanje stvari i priprema za odlazak s posla te izlazak iz sječne linije do mjesta odvoza s radilišta.

**Odmori**- obuhvaćaju veliki odmor do 30 min, sve kratke odmore koji traju od 3 do 7 min, fiziološke potrebe i ostale prekide rada iz osobnih razloga kao što je uzimanje tekućine i dr.

**Ostali opravdani prekidi rada**- uključuju prekide radi održavanja pile i alata, kao i vrijeme prijelaza od mjesta, gdje se radnik zatekao kad mu je nestalo goriva, do posude s gorivom i mazivom te vrijeme povratka od mjesta gdje je napunio rezervoare do stabla na kojem trenutno radi.

### **Neproizvodno neopravdano vrijeme**

**Neopravdani prekidi** obuhvaćaju prekide rada radi nepotrebnih razgovora između radnika, razgovori s prolaznicima, svađe, prekomjerna odmaranja, traženje izgubljenog i zaboravljenog alata te nepotrebno održavanje alata.

Obrada podataka od strane snimatelja prema Martiniću uključuje:

- provjeru kompletnosti podataka na svakom stablu,
- zbrajanje svih snimljenih vremena na pojedinom stablu i ukupni zbir snimljenih vremena za sva stabla u danu,
- izračunati grešku snimanja na razini radnog dana po formuli

$$G(\%) = [(USV - KV) / KV] * 100$$

pri čemu je:

G% - postotak dnevne greške snimanja

USV - ukupno snimljeno vrijeme za sva stabla u jednom danu

KV – kontrolno vrijeme, kao razlika svršetka i početka

Za motornu pilu sjekača čiji se dnevni rad snima, utvrđuje se utroška goriva i maziva.

Vezano za uporabu motorne pile snimatelj u obrazac bilježi:

- marku/tip motorne pile,
- dnevni utrošak goriva i maziva (u decilitrima),
- oznaku vodilice korištene u dnevnom radu,
- oznaku lanca korištenoga u dnevnom radu.

Uvjeti pravilnog mjerenja i snimanja tehničkih normi su dobro poznavanje strukture radnog procesa i tehnike mjerenja.



Tehnička norma sječe i izrade izračunava se po slijedećoj formuli (Martinić)

$\frac{48000}{\text{cmin}}$

Norma učinka ( $\text{m}^3/8\text{h}$ )=  $\frac{\text{čisto vrijeme (cmin)} \times 1,40}{\text{prosječnaostvareni učinak (m}^3\text{)}}$

Svi naprijed navedeni podaci upisuju se u prikazani snimateljski obrazac - sječa

**Snimateljski obrazac SJEČA**

BROJ STABLA	Oznaka snimanja:	List broj:
-------------	------------------	------------

Šumarija:	GJ:	Odjel/odsjek:
Radnik:	Snimatelj:	Datum:
Početak:	Svršetak:	Greška:

Uređajni razred	Vrsta drveća:
EGT	Radna metoda:
Lokalna tarifa	Vrsta sječe:

Prsni promjer, cm:	Prohodnost (kategorija):
Visina, m:	Krošnjatost (kategorija):

Radna aktivnost	Trajanje (minuta-sekunda)	(cmin)
Prijelaz do stabla		
Rušenje stabla _MP		
Rušenje stabla _bez MP		
Spuštanje zapellog st _MP		
Spuštanje zapellog st _bez MP		
Kresanje		
Koranje		
Krojenje		
Izrada oblovine		
Trupljenje		
Izrada VM drva		
Izrada 1-M drva		
Ostalo stabl. vrijeme _bez MP		
Šumski red _MP		
Šumski red _bez MP		

Pripremno-završno vrijeme	
Odmori	
Ostali opravdani prekidi	

Neopravdani prekidi	
---------------------	--

UKUPNO VRIJEME	
----------------	--

GORIVO, ukupno utrošeno u danu , dl	
MAZIVO, ukupno utrošeno u danu , dl	

Tip MP	
Oznaka vodilice	
Oznaka lanca	

## 5.6. Snimanje tehničkih normi pri privlačenju drveta

Tehničke norme određuju se na osnovu mjerenja utroška vremena. Norme mogu biti individualne ili skupne, ovisno određuju li se za jednog ili više radnika.

Razlikujemo dvije vrste normi: normu vremena ( $N_v$ ) i normu učinka ( $N_u$ ), koja se još naziva i količinskom normom.

Pod normom vremena podrazumijeva se utrošak jedinice vremena po jedinici proizvoda, a norma pokazuje koliko se jedinica proizvode, tj. privuče u jedinici vremena. Radilište na kojem se vrši snimanje mora predstavljati prosječne uvjete rada određenog područja. Prije početka snimanja moraju se obilježiti smjerovi kretanja stroja s pripadajućim udaljenostima te padomjerom odrediti nagib pojedinih dionica puteva i vlaka.

Pri privlačenju drva radni proces se dijeli na četiri radne operacije

- vrijeme vožnje opterećenog stroja
- vrijeme vožnje neopterećenog stroja
- vrijeme vezanja tovara-utovar
- vrijeme odvezivanja tovara-istovar

Ove četiri sastavnice u strukturi vremena turnusačine efektivno vrijeme turnusa.

Ostalo vrijeme koje se utroši tijekom radnog dana svrstavamo u opća vremena. To su prekidi do kojih dolazi u tijeku izvršavanja zadatka. Vrijeme prekida dijeli se na:

- pripremno završno vrijeme
- vrijeme objeda
- .odmori i osobne potrebe
- opravdani prekidi (popravci stroja, vitla i sl)
- neopravdani prekidi (nepotrebni razgovori, svađe, prekomjerna odmaranja i sl.)

Ostali čimbenici radilišta koji utječu na utvrđivanje norme su:

- nagib terena (+ kretanje uz nagib ; - kretanje niz nagib)
- stanje tla (smrzlo tlo, čvrsto tlo, meko tlo i vrlo meko tlo)
- prohodnost
- vremenske prilike
- opis vlake ili puta

Podaci se unose u snimateljski obrazac

**SNIMATELJSKI OBRAZAC - PRIVLAČENJE DRVETA TRAKTOROM**

Broj turnusa:	Datum:	Metoda snimanja: <b>povratna</b>	Snimatelj:
	Vrsta sječe:	Kronometar:	
UŠP Gospić, Šumarija		Odsjek:	Početak:
G.J:		Završetak:	Zbroj mj.vr.
Metoda rada:		Trajanje:	Greška:
Broj vlake:		Tip stroja i vitla:	
Broj komada u tovaru:		Vrsta drveta:	
Br.iden.pločice, dimen.komada ili m <sup>3</sup>	oblo		
	prostorno (VM)		
	ukupno (m <sup>3</sup> )		

Radne aktivnosti			min:sek	cmin
Vlaka i sječina	1	Vožnja praznog traktora	vrijeme	
			m	
	2	Zauzimanje položaja	vrijeme	
			m	
	3	Izvlačenje užeta DB	vrijeme	
			m	
	4	Vežanje tovara za DB	vrijeme	
			m	
	5	Privitlavanje DB	vrijeme	
			m	
	6	Izvlačenje užeta LB	vrijeme	
			m	
Pomoćno stovarište	7	Vežanje tovara za LB	vrijeme	
			m	
	8	Privitlavanje LB	vrijeme	
			m	
	9	Formiranje tovara	vrijeme	
			m	
	10	Vožnja opterećenog traktora	vrijeme	
			m	
Pomoćno stovarište	11	Privitlavanje tijekom vožnje	vrijeme	
			m	
	12	Silaženje i penjanje	vrijeme	
			m	
	13	Vožnja opterećenog traktora	vrijeme	
			m	
	14	Privitlavanje	vrijeme	
		m		
Pomoćno stovarište	15	Silaženje i penjanje	vrijeme	
			m	
	16	Odvezivanje tovara D-L	vrijeme	
			m	
	17	Izvlačenje užeta ispod tovara	vrijeme	
			m	
Pomoćno stovarište	18	Uređenje složaja	vrijeme	
			m	
	19	Okretanje praznog traktora	vrijeme	
			m	
	20	Vožnja praznog traktora	vrijeme	
		m		
<b>EFEKTIVNO VRIJEME (ČISTO VRIJEME)</b>			<b>vrijeme</b>	
Opća vremena	21	Pripremno-završno vrijeme	vrijeme	
			m	
	22	Prekid za objed	vrijeme	
			m	
	23	Odmor-predah	vrijeme	
		m		
Opća vremena	24	Ostali opravdani prekidi	vrijeme	
			m	
Opća vremena	25	Neopravdani prekidi	vrijeme	
			m	
<b>UKUPNO VRIJEME</b>			<b>vrijeme</b>	

Nagib vlake ili puta (%):	Nagib terena pri izvlačenju užeta (%):	D:	L:
Stanje tla:	Prohodnost:		
Temperatura zraka: 7 h:	13 h:	Vremenske prilike:	
Opis vlake:			

Ime i prezime:	Starost:	Primjedbe:
Traktorist:		
Kopčaš:		
Utrošeno gorivo (l):	Mazivo (l):	

Tehnička norma sječe i izrade izračunava se po sljedećoj formuli (Martinić)

$\frac{48000}{\text{cmin}}$

Norma učinka ( $\text{m}^3/8\text{h}$ ) =  $\frac{\text{čisto vrijeme (cmin)} \times 1,25}{\text{prosječnaostvareni učinak (m}^3\text{)}}$

Za razvrstavanje prosječne norme izvoženja na normu trupca i normu tanke oblovine i višemetarskog drva koriste se sljedeće formule:

Norma trupca = prosječna norma \*1,10

Norma T.O. +VM = prosječna norma /1,40

## **6. ELABORAT RADILIŠTA ZA RADOVE U ŠUMARSTVU**

Primjena normi u šumarstvu vidljiva je kroz izradu elaborata radilišta. Svrha izrade elaborata za izvođenje šumarskih radova na pojedinom radilištu (na šumariji je veći broj radilišta) je planiranje šumarskih radova na operativnoj razini, s ciljem njihova izvođenja na djelotvoran, siguran i okolišno prihvatljiv način. Šumsko radilište, za koje se izrađuju pojedini elaborati, je prostorno i vremenski zaokružena površina šume, unutar jedne gospodarske jedinice s određenim početkom i završetkom izvođenja radova. Šumsko radilište može se sastojati od jednog ili više odjela/odsjeka u kojima se provodi isti postupak gospodarenja šumom i odgovarajući tehnološki proces. Završni dio elaborata su norme i normativi za pojedinu vrstu rada planiranu na tom radilištu.

Na Šumariji Gospić, u svrhu ovog rada, izrađen je Elaborat radova pridobivanja drva i Elaborat radova uzgajanja šuma. Njega izrađuje i ovjerava ovlašteni inženjer šumarstva sukladno odredbama Zakona o šumama i Pravilnika o vrsti šumarskih radova.

### **6.1. Elaborata radova pridobivanja drva**

Elaborat kojim se planira izvođenje radova pridobivanja drva sadrži:

- opće podatke o šumskom radilištu
- strukturu doznačenog drva
- odabir sustava pridobivanja drva i iskaz čimbenika proizvodnosti
- prijavu i plan uređenja šumskog radilišta
- kontrolnu listu za procjenu utjecaja na okoliš (iz razloga što su Hrvatske šume d.o.o. nositelji FCS certifikata)

#### **6.1.1. Opći podaci o šumskom radilištu**

Prostorna određenost šumskog radilišta iskazuje se obuhvaćenim odjelima/odsjecima pojedine gospodarske jedinice. Podatke o šumskom radilištu čine obrasci O2 ili O3 iz Osnova ili programa gospodarenja svakog pojedinog odjela/odsjeka obuhvaćenoga šumskim radilištem. Sastavnica Elaborata je i karta šumskog radilišta izrađena u GIS-u s ucrtanim granicama obuhvaćenih odjela/odsjeka, primarnom (šumske i javne ceste) i sekundarnom (traktorski putovi i vlake) šumskom infrastrukturom, sjekačkim linijama te mjestom pomičnih stovarišta.

U konkretnom slučaju Elaborat radova pridobivanja drva izrađen je za odjel 89. gospodarske jedinice „Staza“.



društvo s ograničenom odgovornošću

10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1

Uprava: Krunoslav Jakupčić, dipl. ing. šum. – predsjednik; Ante Sablijić, dipl. ing. šum. – član; mr.sc. Igor Fazekaš - član • MB 3631133 • OIB 69693144506 • Trgovački sud u Zagrebu (MBS 080251008) • Temeljni kapital 1.171.670.000,00 kn, uplaćen u cijelosti • SWIFT: PBZGHR2X • IBAN: HR46 2340 0091 1001 0036 0 • Telefon: 01/4804 111 • Telefax: 01/4804 101 • pp 148, 10002 Zagreb • web: <http://www.hrsume.hr> • e-mail: [direkcija@hrsume.hr](mailto:direkcija@hrsume.hr)

## UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA GOSPIĆ ŠUMARIJA GOSPIĆ

### ELABORAT radova pridobivanja drva

Planska godina:	2019.
Gospodarska jedinica:	Staza
Odjel / odsjek:	89a
Početak radova:	
Planirani završetak:	

#### SADRŽAJ ELABORATA:

- OPĆI PODACI O ŠUMSKOM RADILIŠTU  
Podaci iz Osnove/Programa gospodarenja (obrazac O-2/O-3)  
Karta šumskog radilišta
- STRUKTURA DOZNAČENOG DRVA  
Distribucija doznačenih stabala  
Plan proizvodnje drvnih sortimenata
- ODABIR SUSTAVA PRIDOBIVANJA DRVA I ISKAZ ČIMBENIKA PROIZVODNOSTI  
Obrazac za izračun ukupne duljine i prosječnog nagiba vlake  
Obrazac za izračun srednje udaljenosti privlačenja i prosječnog nagiba vlake  
Obrazac za kategorizaciju vlake za izgradnju  
Obrazac za kategorizaciju normi  
Lista – Normativi Faze I i Faze II
- PRIJAVA I PLAN UREĐENJA ŠUMSKOG RADILIŠTA
- KONTROLNA LISTA ZA PROCJENU UTJECAJA NA OKOLIŠ
- ZAPISNIK O PRIMOPREDAJI SASTOJINE ZA SJEČU I IZRADU ILI PRIVLAČENJE
- ZAPISNIK O PREUZIMANJU IZVRŠENIH RADOVA (KONAČNO STANJE POSJEČENE BRUTO MASE)

U Gospiću, 02.10.2018. godine

Elaborat sastavio:  
Marko Brkljačić, mag.ing.silv.



Upravitelj Šumarije:  
Danko Brkljačić, dipl. inž. šum.

Opći podaci o šumskom radilištu upisuju se iz Programa gospodarenja za 89a odjel (obrazac O2)

Šumski predjel: Velika lisina\*

Uredajni razred: Raznodobna panjača obične bukve

Obrazac: 03

Odjel/odsjek: 89 a

Površina: 36,97 ha

Ophodnjica: 10 god

EGT: I-H-10

Bonitet: IV

Obrast:

Tip tla: Smeđe tlo na vapn. i dolomitu

Sklop:

Nagib: 3 - 20

Fitocenozo: Šuma bukve i jesenske šaške

Ekspozicija: SI

Nač. vis.: 1040-1180 m

Općina: Gospij

St. ugr. od požara:

Stara oznaka: 89a, no. 1

**Opis staništa i sastojine**

Način izmjere: Primjerni krugovi

Sastojina je srednje dobre kakvoće, prema omjeru smjese mješovitita, a u sloju drveća nalazimo bukvu iz sjemena i panja, gluhač, na grebenima nalazimo crni grab, kitnjak, crni jasen i dr. U vrtačama pridolaze stabla bolje kvalitete, dok na grebenima lašije koje mjestimično prelaze u škaru. Kroz čitav odsjek nalazimo bakrlje bukve. Sloj grmlja je razvijen uz samu granicu odjela prema vrhu, a čine ga degradirani oblici crnog graba, crnog jasenca, livlje, ruže, crnog trna. Teren je strana nagiba 15-30%. Površina tla prekrivena listincem, a na površini tla nalazimo kamen u različitim oblicima (kamenitosti 20-30%) te djelomično obrasla travnom vegetacijom.

Vrsta drveća	O.BUKVA	GLUHAČ	OTB										Ukupno	
<b>Tarifa</b>	10/ 3	21/ 6	39/ 9											
<b>Br.stab. N/ha</b>	574	137	187										899	
<b>Temeljnica</b>	24,36	3,09	4,27										31,72	
<b>Sred.ploš.stab.</b>	23,2	16,9	17,1										57,2	
<b>Vis.dom.stab.h-m</b>	18,5	12,3	10,4											
<b>D r v e ć a</b>	10-30 cm	m <sup>3</sup> /ha	124	17	20								161	
		m <sup>3</sup>	4570	615	729								5914	
	31-50 cm	m <sup>3</sup> /ha	98	1	1								100	
		m <sup>3</sup>	3612	48	37								3697	
	50 cm	m <sup>3</sup> /ha	6										6	
		m <sup>3</sup>	220										220	
	<b>Ukupno</b>	m <sup>3</sup> /ha	227	18	21								266	
		m <sup>3</sup>	8402	663	766								9831	
	<b>Omjer smjese po dr. zalih (%)</b>	85,45	6,74	7,79										100,00
	<b>T e ć .</b>	10-30 cm	m <sup>3</sup> /ha	2,5	0,4	0,5								3,4
m <sup>3</sup>			90,6	15,2	17,4								123,2	
31-50 cm		m <sup>3</sup> /ha	1,2										1,2	
		m <sup>3</sup>	45,8	0,7	0,7								47,2	
> 50 cm		m <sup>3</sup> /ha	0,1										0,1	
		m <sup>3</sup>	1,9										1,9	
<b>Ukupno</b>		m <sup>3</sup> /ha	3,7	0,4	0,5								4,6	
		m <sup>3</sup>	138	16	18								172	
<b>%</b>		1,64	2,41	2,35									1,73	

**Broj stabala po hektaru:**

Vrsta drveća	2,5	7,5	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5	42,5	47,5	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5	77,5	82,5	87,5	92,5	97,5	
O.BUKVA			128	136	163	62	45	21	11	8				2							
Ostale vrste			156	106	46	14	2	2													
<b>Ukupno</b>			284	242	209	76	47	23	11	8				2							

**Smjernice gospodarenja i obrazloženje etata:**

Etat realizirati u smislu uklanjanja laših fenotipskih stabala, oštećenih stabala, a podržavati stabla iz sjemena te fenotipski boljeg izgleda. Provesti raznodobno gospodarenje koje ima karakteristike regularnog gospodarenja unutar sastojina do 1 ha.



## 6.1.2. Struktura doznačenog drva

Iskazuje se s obzirom na raspodjelu doznačenih stabala i njihova obujma po debljinskim stupnjevima i vrstama drva, sukladno odredbama Pravilnika o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, popratnici i šumskom redu.

Iz obračuna knjižice doznake, proizlaze ulazni parametri normativa proizvodnosti pridobivanja drva, a to su:

- srednje kubno stablo (m<sup>3</sup>)
- sječna gustoća (m<sup>3</sup>/ha)
- broj doznačenih stabala po hektaru



### Distribucija doznačenih stabala Za godinu: 2019

Uprava šuma Podružnica Gospić  
Šumarija Gospić

Gospodarska jedinica: STAZA

Odsjek (SL): 89 A (01)		Površina: 36,97 ha		Vrsta prihoda: Redoviti GP						
		DS	N	m3	DS	N	m3	DS	N	m3
<b>O.BUKVA</b>										
PREBORNA		2 - 07.5			9 - 42.5	97	158,11	16 - 77.5		
Tarifa: 003		3 - 12.5	222	14,87	10 - 47.5	41	86,55	17 - 82.5		
		4 - 17.5	577	101,55	11 - 52.5	23	61,11	18 - 87.5		
Prosječno jedno stablo		5 - 22.5	756	259,31	12 - 57.5	7	22,88	19 - 92.5		
	0,55 m <sup>3</sup>	6 - 27.5	487	278,08	13 - 62.5	5	19,73	20 - 97.5		
	25,14 cm	7 - 32.5	321	276,38	14 - 67.5	1	4,69	UKUPNO	2696	1480,57
		8 - 37.5	158	191,81	15 - 72.5	1	5,50			
<b>GLUHAČ</b>										
PREBORNA		2 - 07.5			9 - 42.5	1	1,14	16 - 77.5		
Tarifa: 006		3 - 12.5	36	2,02	10 - 47.5			17 - 82.5		
		4 - 17.5	103	14,11	11 - 52.5	2	3,63	18 - 87.5		
Prosječno jedno stablo		5 - 22.5	107	27,50	12 - 57.5			19 - 92.5		
	0,29 m <sup>3</sup>	6 - 27.5	63	26,27	13 - 62.5			20 - 97.5		
	22,54 cm	7 - 32.5	36	22,18	14 - 67.5			UKUPNO	357	104,55
		8 - 37.5	9	7,70	15 - 72.5					
<b>OTB</b>										
PREBORNA		2 - 07.5			9 - 42.5			16 - 77.5		
Tarifa: 009		3 - 12.5	401	14,04	10 - 47.5			17 - 82.5		
		4 - 17.5	302	32,92	11 - 52.5			18 - 87.5		
Prosječno jedno stablo		5 - 22.5	199	46,96	12 - 57.5			19 - 92.5		
	0,12 m <sup>3</sup>	6 - 27.5	45	18,86	13 - 62.5			20 - 97.5		
	16,98 cm	7 - 32.5	3	1,99	14 - 67.5			UKUPNO	951	115,74
		8 - 37.5	1	0,97	15 - 72.5					
<b>UKUPNO 89 A (01)</b>		Prosječno jedno stablo			0,42 m <sup>3</sup>	22,97 cm			N	m <sup>3</sup>
									4004	1700,86

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice, u 89a odjelu od vrsta drveća doznačena je bukva, javor gluhač i ostale vrste bjelogorice (crni grab, kitnjak, crni jasen) OTB. Ukupno je doznačeno 2 696 stabala bukve, a ukupna drvena masa iznosi 1 480,57 m<sup>3</sup>. Prosječno jedno stablo ima 0,55 m<sup>3</sup> i promjer 25,14 cm. Broj doznačenih stabala javora gluhača je 357 s ukupnom drvnom masom od 104,55 m<sup>3</sup>.

Kako se radi o stablima s manjim visinama, jedno stablo prosječno ima 0,29 m<sup>3</sup> i promjera je 22,54 cm.

OTB je najlošije kvalitete u odjelu, doznačeno je 951 stablo s ukupno 115,74 m<sup>3</sup> drvene mase. Prosječno stablo ima 0,12 m<sup>3</sup> i promjera je 16,98 cm.

Ukupni podaci za 89a odjel su sljedeći: Doznačena su ukupno 4004 stabla, a drvena masa koja se mora posjeći iznosi 1 700,86 m<sup>3</sup>. Prosječno stablo ima 0,42 m<sup>3</sup> i promjera je 22,97 cm.

Ovi su podaci ulazni parametri u svrhu određivanja plana proizvodnje i normi na radilištu.

Nakon unosa podataka iz doznačne knjižice u program HsPPi, dobije se lista Plana proizvodnje za odjel koji je doznačen. Konkretni podaci za 89a odjel pokazuju da je doznačena neto masa u iznosu od 1 496,94 m<sup>3</sup>, od toga oblovine će se proizvesti 425,23 m<sup>3</sup> i višemetarskog drva 1 071,71 m<sup>3</sup>.

### **6.1.3. Odabir sustava pridobivanja drva i iskaz čimbenika proizvodnosti**

Odabir sustava pridobivanja drva određen je postupcima, metodom izrade drva te sredstvima rada i radnom opremom koja se koristi pri sječi i izradi te privlačenju drva na šumskom radilištu. Izbor sredstava privlačenja drva (skider s vitlom, forvarder, nadograđeni poljoprivredni traktor, žičara) u djelovanju s terenskim čimbenicima (reljef područja) te razine primarne i sekundarne otvorenosti šuma, najbitnije su odrednice cijelog sustava pridobivanja drva.

Odabir sustava pridobivanja drva, koji će se koristiti pri sječi i izradi te privlačenju drva na šumskom radilištu, ovisi o:

1.prometnosti terena s obzirom na prisutnost terenskih čimbenika

Prometnost je svojstvo terena da omogući kretanje vozila pri čemu dolazi do izražaja utjecaj terenskih čimbenika na kretanje vozila (nagib terena, površinske prepreke, nosivost terena)

2.strukturi doznačenog drva (dimenzije stabala i sječna gustoća) i veličini sječine

3.metodi izrade drva s obzirom na strukturu doznačenog drva, pogodnosti sredstvu za privlačenje drva, mogućnosti oštećenja nedoznačenih stabala i pomlatka

Metode su određene oblikom drveta koje se doprema na pomoćno stovarište (sortimentna, poludeblovna i deblovnastablovina) te određuju mjesto potpune ili djelomične dorade drva. Značajno utječu na izbor sredstava privlačenja drva i razinu oštećivanja staništa i sastojine.

4.razini primarne otvorenosti šuma (koja svoj utjecaj iskazuje preko srednje udaljenosti privlačenja drva)

5.obliku i gustoći postojeće mreže sekundarnih šumskih prometnica (traktorske vlake i traktorski putovi)

6.mogućnosti smještaja pomoćnih stovarišta uz rub šumske ili javne ceste

Pomoćna stovarišta su prirodne ili posebno uređene površine uz sastavnice primarne šumske infrastrukture, a predstavljaju točku promjene sredstava transporta drva uslijed završetka privlačenja te početka daljnjeg transporta drva, a osnovna im je namjena skladištenje drva.

6.mogućnosti oštećenja/onečišćenja staništa (tlo, voda) i sastojine (dubeća stabla, pomladak)

7.mogućnosti pridobivanja drva u skupnom radu

Za odabrani sustav pridobivanja drva potrebno je iskazati ulazne parametre potrebne za izračun proizvodnosti sječe i izrade te privlačenja drva, temeljem kojih se izračunavaju i iskazuju normativi proizvodnosti.

Iz obrasca za kategorizaciju normi za 89a odjel gospodarske jedinice „Staza“ vidljivo je sljedeće:

Za izračun normi sječe i vuče utvrđeni i uneseni su ovi podaci:

Bonitetna grupa C- boniteti IV i V (prilikom određivanja boniteta gleda se bonitet glavne vrste).

Metoda rada – sve operacije pri klasičnoj izradi tehničkih sortimenata s izradom višemetarskog drva (VM).

Prohodnost tla – lako prohodno, nagib sječine do 15° bez neravnina i podrasta

Krošnjatost – kratka krošnja, do 1/3 visine stabla, mala gustoća i pretežno tanke grane.

Za izračun normi privlačenja traktorima utvrđeni i uneseni su sljedeći podaci:

Metoda rada – sortimentna

Stroj – Ecotrac 120V

Nosivost tla – dobro nosivo tlo

Prohodnost – lako prohodno

Privlačenje – vlaka 311 m.

Privlačenje pomoćno stovarište 50 m.

Privlačenje – udaljenost 50 m.

Nagib vlake opterećenog traktora -10%

## Obrazac za kategorizaciju normi

Uprava šuma	GOSPIĆ	Gospodarska jedinica	staza
Šumarija	GOSPIĆ	Odjel / Odsjek / SL	89a
Plan sječa		2019 godina	

### Norme sječe i izrade

<b>Bonitetna grupa</b>	<input type="checkbox"/>	A - boniteti I i I-I, prilikom određivanja gleda se bonitet gl. vrste (regular), bonitet bukve i jele (prebor)
	<input type="checkbox"/>	B - boniteti II i III (i sve kombinacije), prilikom određivanja se gleda bonitet glavne vrste
	<input type="checkbox"/>	C - boniteti IV i V (i sve kombinacije), prilikom određivanja se gleda bonitet glavne vrste
<b>Metoda rada</b>	<input type="checkbox"/>	11 - Sve operacije pri klasičnoj izradi tehničkih sortimenata s izradom 1M drva
	<input type="checkbox"/>	12 - Sve operacije pri klasičnoj izradi tehničkih sortimenata s izradom VM
	<input type="checkbox"/>	13 - Poludebalna metoda s izradom 1M drva
	<input type="checkbox"/>	14 - Poludebalna metoda s izradom VM
	<input type="checkbox"/>	15 - Rušenje stabala i izrada tehničke oblovine (ovršine ostaju neizrađene)
	<input type="checkbox"/>	16 - Rušenje i poludeblova metoda u dijelu tehničke oblovine (ovršine ostaju neizrađene)
	<input type="checkbox"/>	21 - Rušenje stabla (vremenski odvojeno kresanje i izrada sortimenata)
	<input type="checkbox"/>	31 - Vremenski odvojeno kresanje s izradom tehničkih sortimenata i 1M drva
	<input type="checkbox"/>	32 - Vremenski odvojeno kresanje s izradom tehničkih sortimenata i VM
<b>Prohodnost tla</b>	<input type="checkbox"/>	Lako prohodno - nagib sječine do 15°, bez većih neravnina ili podrasta
	<input type="checkbox"/>	Srednje prohodno - nagib sječine 15 do 30°, ili s manjim neravninama ili podrastom
	<input type="checkbox"/>	Teško prohodno - nagib sječine preko 30°, ili s velikim neravninama ili jakim podrastom
<b>Krošnjatost</b>	<input type="checkbox"/>	Kratka krošnja - do 1/3 visine stabla, mala gustoća i pretežito tanke grane
	<input type="checkbox"/>	Srednja krošnja - od 1/3 do 2/3 visine stabla, normalna gustoća i srednje debele grane
	<input type="checkbox"/>	Jaka krošnja - veća od 2/3 visine stabla, velika gustoća sa značajnim brojem debelih grana

### Norme privlačenja – traktori

<b>Metoda rada</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Sortimentna metoda	<input type="checkbox"/> Poludeblova metoda		
<b>stroja</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ecotrac 120V <input type="checkbox"/> Ecotrac 55MS	<input type="checkbox"/> Ecotrac 72V <input type="checkbox"/> Timberjack 240C	<input type="checkbox"/> Metalservis MS75 <input type="checkbox"/> Timberjack 240C 1BV	<input type="checkbox"/> Ecotrac 33V <input type="checkbox"/> LKT 81T
<b>Nosivost tla</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Dobro nosivo tlo	- smrzlo i čvrsto tlo, čvrst oslonac za stroj		
	<input type="checkbox"/> Slabo nosivo tlo	- meko do vrlo meko tlo, vrlo vlažno i blatnjavo, hod je veoma otežan		
<b>Prohodnost</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Lako prohodno	- nagib sječine do 15°, bez većih neravnina i podrasta		
	<input type="checkbox"/> Teže prohodno	- nagib sječine preko 15°, ili s neravninama, ili s podrastom		
<b>Privlačenje – vlaka</b>	___311___ m	<b>Privlačenje – pomoćno stovarište</b>	___50___ m	
<b>Nagib vlake opterećenog traktora</b>	___-10___ %	<b>Privlačenje – udaljenost</b>	___50___ m	

### Norme izvoženja – forvarderi

<b>Tip stroja</b>	<input type="checkbox"/> Srednje teški forvarderi - mase od 10 do 14t	<input type="checkbox"/> Upotreba polugusjenica
	<input type="checkbox"/> Teški forvarderi – mase preko 14t	
<b>Nosivost tla</b>	<input type="checkbox"/> Dobra nosivost	- čvrsto i osrednje čvrsto tlo, ne predstavlja problem vozilu pri kretanju
	<input type="checkbox"/> Ograničena nosivost	- meko i vrlo meko tlo, čovjekov hod otežan, propadanje vozila i klizanje kotača
<b>Srednja udaljenost kretanja vozila</b>	po šumi _____ m	po pomoćnom stovarištu _____ m

Za potrebe izračuna normi potrebno je izvršiti i izračun ukupne duljine i prosječnog nagiba vlaka za radilište.





U slučaju nedostatka gustoće traktorskih vlaka na radilištu, potrebno je dodatno obilježiti i izgraditi ovu vrstu sekundarnih šumskih prometnica. U tu svrhu potrebno je napraviti kategorizaciju vlaka za izgradnju i popravak onih koje se u tom trenutku ne mogu koristiti. Podaci su uneseni u obrazac Kategorizacija traktorskih vlaka za izgradnju i popravak.

"Hrvatske šume" d.o.o. Zagreb  
Uprava šuma Podružnica Gospić  
Šumarija Gospić

List: 1

Datum: 02.10.2018 god.

Gospodarska jedinica: Staza

Odjel / odsjek / linija: 89a

Vlaka br.: 1

**KATEGORIZACIJA TRAKTORSKIH VLAKA ZA IZGRADNJU I POPRAVAK**

Segment br.	KATEGORIJE ZA IZGRADNJU (upisuju se duljine segmenata)								GRADEVINSKE KATEGORIJE				
	N	Ia	Popravak	II	III	IV	Građ.	Σ	Oznaka kategorije	duljina	Širina iskopa	visina iskopa	količina iskopa
	m'	m'	m'	m'	m'	m'	m'	m'	A,B	l	š	v	m <sup>3</sup>
1.	210							210					0,00
2.								0	A	25	2,39	0,90	26,89
3.								0	B	25	2,39	0,80	23,90
4.								0	B	25	2,39	1,00	29,88
5.								25					0,00
6.					25			25					0,00
7.				25				25					0,00
8.				25				25					0,00
9.				25				25					0,00
10.				25				25					0,00
11.								0					0,00
12.								0					0,00
13.								0					0,00
14.								0					0,00
15.								0					0,00
16.								0					0,00
17.								0					0,00
18.								0					0,00
19.								0					0,00
20.								0					0,00
21.								0					0,00
22.								0					0,00
23.								0					0,00
24.								0					0,00
25.								0					0,00
26.								0					0,00
27.								0					0,00
28.								0					0,00
29.								0					0,00
30.								0					0,00
31.								0					0,00
32.								0					0,00
33.								0					0,00
34.								0					0,00
35.								0					0,00
36.								0					0,00
37.								0					0,00
38.								0					0,00
39.								0					0,00
40.								0					0,00
Σ	210	0	0	100	25	25	0	360		75			80,66

Kategorije za izgradnju:

Kategorija	poprečni nagib	kamenitost
N	prijelaz preko vlake, nije potrebno izvršiti nikakve radove	
Ia	0 – 15 %	do 10 %
Ib	> 15 %	do 10 %
II	10 – 20 %	15 – 30 %
III	10 – 25 %	30 – 60 %
IV	15 – 35 %	60 – 90 %

Umjesto C kategorije uzeti 1b.

Širina vlake je max 4 m.

Širina iskopa je 2/3 širine vlake.

Vlaka se izvodi s bagerom i hidrauličnim čekićem bez eksploziva.

Obračun po dužnom metru.

Građevinske kategorije (gdje je iskop veći od 1m<sup>3</sup> po m', a prosječna dubina bušotine 50–60 cm):

Kategorija	Opis građevinskih kategorija
A	Materijal u potpunosti razbijati hidrauličnim čekićem kod cijelog iskopa Sva čvrsta tla, tla sa 50 % samaca većih od 0,5 m <sup>3</sup>
B	Materijal djelomično razbijati hidrauličnim čekićem, ostatak se kopa izravno strojem Pješčenjaci, dolomiti, raspadnute stijene, škrljci, vapnenci
C (1b)	Kopa se izravno strojem Glina, prašine, ilovače, les, pljesak, šljunak, kamene drobine

$$m^3 = (l \times \bar{s} \times v) / 2$$

l – dužina iskopa

š – širina iskopa

v – visina iskopa

Obračun po m<sup>3</sup>

Guaranje materijala je do 20 m.

Kategorizirao: Marko Brkljačić, mag.ing.silv.

## Čimbenici proizvodnosti sječe i izrade drva za dobivanje normativa faze I su:

- srednje kubno stablo (m<sup>3</sup>)
- sječna gustoća (m<sup>3</sup>/ha)
- broj doznačenih stabala po ha
- metoda izrade drva
- prohodnost terena
- krošnjatost stabala

## Čimbenici proizvodnosti privlačenja drva za dobivanje normativa faze II su:

- prometnost terena
- nosivost podloge
- srednja udaljenost privlačenja drva
- srednja udaljenost privlačenja drva vitlom
- prosječni nagib sekundarnih šumskih prometnica sa smjerom privlačenja drva
- vrsta i kategorija sredstava za privlačenje drva
- metoda izrade drva

Svi navedeni čimbenici unose se u program HsPPI (Priprema proizvodnje – iskorišćivanje šuma). Liste norme faze I i faze II dobivaju se na detaljnom nivou na kojem je rađen unos pa do nivoa šumarije.



Uprava šuma Podružnica Gospić  
Šumarija Gospić

Normativi Faze I i Faze II  
Za Plan sječa 2019. godine

Gospodarska jedinica: STAZA

Vrsta prihoda: Redoviti GP

Odj/Ods/SL	Vrsta drva	Površina ha	Ukupno doznačeno		Ds cm	SKS m3	Neto		Tehnika m3	TO m3	VM m3	M m3	Ukupno neto m3	
			stabala	m3			SKS m3	doznačeno m3 / ha						
89/ A /01														
	O.BUKVA		2696	1481	25,1	0,55	0,48	35,14	405		894		1298	
	GLUHAČ		357	105	22,5	0,29	0,26	2,54	11		83		93	
	OTB		951	116	17,0	0,12	0,11	2,84	10		95		105	
<b>89/A /01</b>		<b>36,97</b>	<b>4004</b>	<b>1702</b>	<b>22,9</b>	<b>0,43</b>	<b>0,37</b>	<b>40,52</b>	<b>426</b>		<b>1072</b>		<b>1496</b>	
			<b>Sječa i izrada</b>			<b>Traktori - privlačenje</b>				<b>Forvarderi - izvoženje</b>				
			<b>Vrsta sječe: PREBORNA SJEČA</b>			<b>Tip stroja: Ecotrac 120V</b>								
			<b>Metoda: 12 - Sortimentna + VM</b>			<b>Udaljenost: 311 m + 50 m</b>								
			<b>Oblovina</b>		<b>Prostorno</b>		<b>Bez kopčaša</b>		<b>S kopčašem</b>		<b>Tehnika</b>		<b>TO i VM</b>	<b>UKUPNO</b>
			<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>	<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>	<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>	<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>	<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>	<b>m3 / 8h</b>	<b>dana</b>
	O.BUKVA		13,25	30,6	8,26	108,2	138,8	34,77	43,1	41,03	36,5			
	GLUHAČ		8,90	1,2	5,77	14,4	15,6							
	OTB		5,63	1,8	3,48	27,3	29,1							
<b>89/A /01</b>			<b>12,96</b>	<b>33,6</b>	<b>7,64</b>	<b>149,9</b>	<b>183,5</b>	<b>34,77</b>	<b>43,1</b>	<b>41,03</b>	<b>36,5</b>			

Kao što je vidljivo iz Liste normativa faze I i faze II za 89a odjel gospodarske jedinice „Staza“ (za koji je rađen Elaborat radova pridobivanja drva) za fazu I, gdje se radi o prebornoj sječi, sortimentnom metodom s izradom višemetarskog drva dobiveni su sljedeći normativi:

Za oblovinu 12,96 m<sup>3</sup>/8h (bukva 13,25 m<sup>3</sup>/8h, javor gluhač 8,90 m<sup>3</sup>/8h te OTB 5,63 m<sup>3</sup>/8h)



Za sječu i izradu 426 m<sup>3</sup> oblovine, koliko je prema planu proizvodnje ima u 89a odjelu, potrebna su 33,6 radnih dana.

Kad je u pitanju višemetarsko drvo normativ za sječu iznosi 7,64 m<sup>3</sup>/8h (bukva 8,26 m<sup>3</sup>/8h, javor gluhač 5,77 m<sup>3</sup>/8h te OTB 3,48 m<sup>3</sup>/8h). U odjelu je 1 072 m<sup>3</sup> višemetarskog drva i za njegovu sječu i izradu potrebna su 149,9 radna dana.

Za sječu i izradu doznačene drvne mase, prema utvrđenim čimbenicima za radilište, odnosno za 89a odjel, potrebna su 183,5 radna dana.

Faza II privlačenje drvnih sortimenata radit će se Ecotracom 120V, udaljenost privlačenja 311 m + 50 m. Za izvršenje radova na privlačenju bez kopčaća normativ je 34,77 m<sup>3</sup>/8h, odnosno potrebna su 43,1 radna dana. Ukoliko se privlačenje obavlja s kopčaćem normativ je 41,03 m<sup>3</sup>/8h, a planira se utrošiti 36,5 radnih dana.

#### **6.1.4. Prijava šumskog radilišta**

Šumska radilišta, na kojima radovi pridobivanja drva traju dulje od pet dana, obavezno se moraju prijaviti tijelu nadležnom za poslove inspekcije rada i to najkasnije jedan dan prije početka izvođenja radova (čl.74. i 75. Zakona o zaštiti na radu NN71/14; 118/14: 154/14) na za to propisanim obrascima OB-ZR-III ili OB-ZR-IV.

Obrazac OB-ZR-III ispunjava šumarija, ukoliko radove izvode dva ili više izvoditelja, a obrazac OB-ZR-IV popunjava izvoditelj šumarskih radova.

U nastavku rada prikazan je primjer obrasca OB-ZR-IV za šumsko radilište „Kosurina-Bogunica“ na kojem se izvode radovi sječe drvnih sortimenata, izvlaka, izvoženje i otprema. Radilište se nalazi u istoimenoj gospodarskoj jedinici.

U **Prilogu 3** nalaze se obrasci Plana uređenja privremenog šumskog radilišta „Kosurina-Bogunica“, kao i tablica u kojoj su navedene opasnosti, štetnosti napora pri izvođenju poslova na radilištu, procjeni rizika i mjere zaštite za otklanjanje i smanjenje rizika. Podaci u tablicu su uneseni nakon terenskog obilaska radilišta i pregleda dokumentacije vezane za zakonsku regulativu potrebnu za izradu Plana uređenja privremenog šumskog radilišta.

## čl. 74. st. 2. i 3. Zakona o zaštiti na radu

POSLODAVAC  
 HRVATSKE ŠUME d.o.o. Zagreb  
 UŠP GOSPIĆ  
 Šumarija/RJ GOSPIĆ  
 Adresa Kaniška 15  
Gospić  
 Telefon 053/572-435  
 OIB 69693144506

MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOG SUSTAVA  
 INSPEKTORAT RADA  
 PODRUČNI URED RIJEKA  
 ISPOSTAVA U SENJ

## PRIJAVA GRADILIŠTA/ŠUMARSKOG RADILIŠTA

na temelju članka 74. st. 2. i 3. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“ broj 71/14) i odredbi Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“ broj 51/08)

1. TOČNA ADRESA GRADILIŠTA/  
ŠUMARSKOG RADILIŠTA G.J. KOSURINA - BOGUNICA, ODJEL 33 a  
Sječa drvnih sortimenata, izvlaka, izvoženje i otprema drvnih sortimenata
2. VRSTA PROJEKTA/RADOVA
3. PROJEKTANT Hrvatske šume d.o.o.  
naslov ureda  
ime i prezime  
adresa  
telefon
4. BROJ, VERZIJA I DATUM POSLJEDNJEG (AŽURIRANOG) PLANA IZVOĐENJA RADOVA  
GS-03-939/2018, 29. 11. 2018. god.
5. PLAN IZVOĐENJA RADOVA IZRADIO  
naziv  
ime i prezime Iva Prpić, mag. ing. silv.  
adresa Smiljan 4/2, Smiljan  
telefon 098/9650-785
6. PLANIRANI DATUM POČETKA IZVOĐENJA RADOVA 30.11.2018.
7. PREDVIDIVI ROK U KOJEM ĆE SE OBAVLJATI RADOVI 31.12.2018.
8. PREDVIĐENI NAJVEĆI BROJ RADNIKA 20
9. OVLAŠTENIK POSLODAVCA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU Zoran Zec, šum.teh.

DATUM  
29.11.2018.

PEČAT



POTPIS

Ministarstvo rada i mirovinskog sustava, Inspektorat rada

## **Osnovne sastavnice Plana uređenja šumskog radilišta su:**

- naziv šumskog radilišta,
- vrijeme trajanja radova (početak i planirani završetak),
- karta šumskog radilišta s ucrtanim granicama radilišta, sjekačkim linijama, primarnom i sekundarnom prometnom šumskom infrastrukturom, položajem pomoćnih stovarišta, mjestima uskladištenja ostalog materijala,
- način obilježavanja (postavljanje ploče sa sigurnosnim znakovima na radilištu prema Zakonu o zaštiti na radu), odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na radilištu sukladno odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u šumarstvu,
- određivanje mjesta rada na kojima postoji povećana opasnost za život i zdravlje radnika kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava,
- popis strojeva i uređaja s povećanim opasnostima pri radu,
- način uređenja i održavanja prometnica,
- način osiguranja prijevoza radnika na radilište i s radilišta,
- način osiguranja pružanja prve i medicinske pomoći,
- popis isprava, evidencija i uputa iz područja zaštite na radu koje se moraju čuvati na radilištu, a koje obuhvaćaju: procjenu rizika za mjesto rada i poslove koji se na njemu obavljaju, upute za rad na siguran način, pisani dokaz da radnik udovoljava uvjetima za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada, pisani dokaz o osposobljenosti radnika za rad na siguran način te zapisnik o ispitivanju stroja ili uređaja s povećanom opasnošću.

### **6.1.5. Kontrolna lista za procjenu utjecaja na okoliš**

Izrada „Kontrolne liste za procjenu utjecaja na okoliš kod šumarskih radova“ postala je obaveza pri planiranju izvođenja šumarskih radova u šumama kojima gospodare nositelji FSC certifikata.

Gospodarenje šumama mora osigurati biološku raznolikost i s njom povezane vrijednosti, vodne resurse, tla, jedinstvene i osjetljive ekosustave i krajolike, te time održati ekološke funkcije i integritet šume. Lista sadržava procjenu mogućnosti ugrožavanja, odnosno predložene mjere zaštite voda, tla, šume, flore i faune, procjenu mogućeg zagađenja te socijalnog aspekta.

Kontrolna lista za procjenu utjecaja na okoliš popunjava se tijekom doznake stabala, pri čemu se uočava mogućnost ugrožavanja okoliša pri izvođenju šumarskih radova te se određuju mjere zaštite za otklanjanje potencijalno negativnih utjecaja koji su u skladu s Uvjetima zaštite prirode Programa ili Osnove gospodarenja šumama gospodarske jedinice kojoj pripada šumsko radilište.

U ovom konkretnom slučaju to je bio Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Staza“. Tijekom, i po završetku izvođenja šumskih radova, obvezno je provoditi nadzor pridržavanja propisanih mjera.

UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA : Gospić

Osnovni podaci o sječini:

Šumarija	Gospić	Godina	2019
GJ	Staza	Odjel, odsjek	89 a
Radilište	Staza	Površina	36,97 ha
Uređajni razred	Raznodobna panjača obične bukve	Starost	
Opis sječe/zahvata	Etat realizirati u smislu uklanjanja loših fenotipskih stabala, oštećenih stabala, a podržavati stabla iz sjemena te fenotipski boljeg izgleda. Provoditi raznodobno gospodarenje koje ima karakteristike regularnog gospodarenja unutar sastojina do 1 ha.		

#### Elementi okoliša

##### Voda

Prisutnost i opis vodotoka	U blizini nema prisutnosti vodotoka.
Procjena mogućnosti ugrožavanja	Nema mogućnosti ugrožavanja vodotoka.
Predložene mjere zaštite	Nema posebnih mjera zaštite.

##### Tlo

Opis stanja tla	Teren je strana nagiba 15-30%. površina tla prekrivena listincem, a na površini nalazimo kamen u različitim oblicima (kamenitost 20-30%) te djelomično obrasla travnatom vegetacijom.
Procjena mogućnosti ugrožavanja	Nema mogućnosti ugrožavanja tla.
Predložene mjere zaštite	Nema posebnih mjera zaštite.

##### Utjecaj na šumu

Procjena utjecaja na šumu	Kod sječe može doći do oštećenja postojećih stabala, bilo kod vuče ili sječe.
Mjere zaštite preostalih stabala	Paziti na smijer obaranja, prilikom izvlake koristiti isključivo šumske/traktorske vlake.
Ostavljanje pričuvaka i sušaca	Pojedinačna suha i trula stabla se ostavljaju (2-3 kom/ha)

##### Procjena zagađenja

Opis mjera zaštite kod upotrebe kemijskih sredstava	Nema upotrebe kemijskih sredstava zaštite.
Mjere zaštite od izlivanja goriva i maziva	Dolijevanje goriva obavljati isključivo na avnom terenu, u kombiju treba imati alat za saniranje mogućeg izlivanja goriva i maziva.
Mjere zbrinjavanja anorganskog otpada	Anorganski otpad redovito se skuplja i odvozi s radilišta i propisno se zbrinjava.

**Flora i fauna**

Prisutnost zaštićenih i ugroženih biljaka i životinja	Nisu uočene zaštićene biljke i životinje.
Mjere zaštite njihovih staništa	U slučaju njihove prisutnosti radovi bi se obustavili.

**Socijalni aspekti**

Procjena utjecaja na lokalna naselja i imovinu stanovnika	Nema nikakvih utjecaja.
Utjecaj na krajolik i mjere zaštite	Nema nepovoljnog utjecaja na krajolik.
Arheološki nalazi i ostalo	Nema arheoloških nalazišta.

**Ostale napomene**

---

---

---

Sastavio: Marko Brkljačić, mag.ing.silv.

Mjesto i datum: Gospić, 02.10.2018.

---

---

---

---

**Kontrola pridržavanja zadanih mjera**

---

---

---

---

Kontrolirao: \_\_\_\_\_

Mjesto i datum kontrole: \_\_\_\_\_

## **6.2. Elaborat šumsko-uzgojnih radova**

Planiranje izvođenja šumsko-uzgojnih radova mora biti usklađeno sa smjericama gospodarenja propisanih Osnovom ili Programom gospodarenja (obrasci O2 ili O3), dosadašnjim provedenim šumsko-uzgojnim radovima i zaštitom šuma te trenutnim stanjem na terenu.

Opisom sadašnjeg stanja treba dati sliku radilišta, a posebno navesti sve detalje koji ukazuju na potrebu i način rada, odnosno tehnologiju koja se predlaže.

Popis vrsta i tehnologija šumsko-uzgojnih radova, s propadajućim normativima, prilog je Pravilniku o postupku za ostvarivanje prava na sredstva iz naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma za izvršene radove u šumama (NN22/15). Ovi normativi se koriste kod izrade Elaborata uzgojnih radova.

U pripremi ovog rada izvršena je izrada Elaborata radova uzgajanja šuma za gospodarsku jedinicu „Medačke borove kulture“ odsjek 67 b, vrsta rada – sadnja sadnica.

UŠP:

GOSPIĆ

Šumarija: GOSPIĆ

## Elaborat radova uzgajanja šuma

Godina : 2018  
Gospodarska jedinica : MEDAČKE BOROVE KULTURE  
Odjel / Odsjek : 67 b  
Početak radova : 11.10.2018.  
Planirani završetak : 31.12.2018.

Sadržaj Elaborata :

Opći podatci (Propis osnove i izvršeni radovi obrasci O-2 ili O-3)  
Karta šumskog radilišta izrađena u GIS-u  
Planirani radovi i tehnologije (opis sadašnjeg stanja i vrsta i opis zahvata)  
Zapisnik o primopredaji radilišta  
Zapisnik o preuzimanju izvršenih radova  
Kolaudacijski zapisnik

U Gospiću , 01.10.2018. god.

Elaborat izradio:

Marko Brkljačić, mag.ing.silv.

Upravitelj šumarije:

Danko Brkljačić, dipl.ing.šum.

### 6.2.1. Opći podaci o šumskom radilištu

Pregledan je Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Medačke borove kulture“ i utvrđeno stvarno stanje na terenu, a podaci su upisani u sljedeći obrazac:

ODJEL/ODSIJEK : 67 b

POVRŠINA: 13,17 ha

IZVOĐAČ RADOVA: Šumarija Gospić

IZVOR SREDSTAVA: OKFŠ

VRSTA RADA/KOLIČINA – PROPISANA PROGRAMOM/OSNOVOM:

VRSTA RADA/KOLIČINA – PLAN – ELABORAT

Sadnja sadnica - četinjače: 13,17 ha

Sadnja sadnica - četinjače: 13,17 ha

DOSAD IZVRŠENO: \_\_\_\_\_ ha

#### OPIS SADAŠNJEG STANJA

Čista kultura europskog ariša, loše kakvoće. Odsjek u prošlosti obuhvaćen požarom te se po čitavoj površini može naći velik broj sušaca. Osim europskog ariša pridolaze i breza, divlja trešnja, klen, kitnjak, a od grmlja divlja ruža, glog, drijen, bazga, lijeska, kalina, vrba iva. Sklop je progaljen. Mladi naraštaj izostaje. Kamenitost nije izražena. Tlo je prekriveno travnatom vegetacijom i bujadi. Teren je ravničast.

#### VRSTA I OPIS ZAHVATA

Sadnja sadnica – četinjače na površini od 13,17 ha. Biljke s golim korijenom (sadnice izvađene iz rasadnika čiji korijen nije obložen tlom) vade se za vrijeme mirovanja vegetacije, a sade se u jame 30\*30\*30 koje se kopaju ručno, a korijenje je kaljužano. Tijekom sadnje jednom se rukom sadnica spusti u jamu nešto niže, a drugom se rukom zasipa korijen tlom uz polagano povlačenje sadnice prema gore, i na taj način korijen zauzima najpovoljniji položaj. Na kraju se tlo oko sadnice još pritisne nogom. Razmak sadnje je 2m x 2m ( 2 500 sadnica/ha ).



### **6.2.2. Kolaudacijski zapisnik**

Nakon izvršenog uzgojnog rada –sadnja sadnica četinjača, izvršen je obilazak terena te sačinjen Zapisnik o izvršenoj kolaudaciji uzgojnih radova na području Šumarije Gospić. Zapisnik sadrži sljedeće podatke: vrstu rada, lokaciju s opisom stanja prije uzgojnog zahvata, način rada i opis planiranog tehnološkog postupka, datum početka i završetka radova te tabelarne podatke s prikazom broja izvršitelja, količinom i nastalim troškom.

Pregledom terena utvrđeno je i evidentirano u tablici sljedeće: Sadnja sadnica četinjača (pošumljavanje) izvršena je na površini od 2,08 ha. Za pošumljavanje jednog ha potrebna su 24.52 radniko dana, odnosno za površinu 2,08 ha utrošen je 51 radniko dan. Obračunat je i trošak nastao izvršenjem rada.

## ZAPISNIK

### o izvršenoj kolaudaciji uzgojnih radova na području šumarije Gospić

#### u 67 b odsjeku, G.J. "Medačke Borove Kulture".

Zapisnik je sastavljen 02.01.2019. u šumariji Gospić

Nakon završenih radova izvršen je pregled objekta te je utvrđeno slijedeće:

- Vrsta rada:** sadnja sadnice četinjače, izvršeno s 51 radnik/dan
- Lokacija:** Odsjek 67 b, G.J. ' Medačke Borove Kulture '
- Opis stanja prije uzgojnog zahvata ( stanište, tlo, sastojina i drugo ):** Čista kultura europskog ariša, loše kakvoće. Odsjek u prošlosti obuhvaćen požarom te se po čitavoj površini može naći velik broj sušaca. Osim europskog ariša pridolaze i breza, divlja trešnja, klen, kitnjak, a od grmlja divlja ruža, glog, drijen, bazga, lijeska, kalina, vrba iva. Sklop je progaljjen. Mladi naraštaj izostaje. Kamenitost nije izražena. Tlo je prekriveno travnatom vegetacijom i bujadi. Teren je ravničast.
- Način rada i opis planiranog tehnološkog postupka:** Sadnja sadnica – četinjače na površini od 13,17 ha. Biljke s golim korijenom (sadnice izvađene iz rasadnika čiji korijen nije obložen tlom) vade se za vrijeme mirovanja vegetacije, a sade se u jame 30\*30\*30 koje se kopaju ručno, a korijenje je kaljužano. Tijekom sadnje jednom se rukom sadnica spusti u jamu nešto niže, a drugom se rukom zasipa korijen tlom uz polagano povlačenje sadnice prema gore, i na taj način korijen zauzima najpovoljniji položaj. Na kraju se tlo oko sadnice još pritisne nogom. Razmak sadnje je 2m x 2m ( 2 500 sadnica/ha ).
- Datum početka radova: 11.12.2018.**
- Datum završetka radova: 31.12.2018.**
- Tabelarni podaci:**

ŠIFRA I NAZIV VRSTE RADA ŠIFRA I NAZIV TEHNOLOGIJE	j.m.	Količina	Vrsta izvršitelja	JMT/ JMR (r/d izvršitelj)	Količina JMT (r/d izvršitelj)	Ukupna Količina JMT (r/d)	TROŠAK ZA SITUACIJU (kn)
0032 Sadnja sadnice četinjače	ha	2,08	Između DJ	24,52	51,00	51,00	27.840,38
1041 Pošumljavanje sječina							

7. izvor financiranja: OKFŠ

#### NAPOMENA:

Ovim kolaudacijskim zapisnikom se potvrđuje da su navedeni radovi izvršeni po pravilima struke i gore navedenim količinama.

OVLAŠTENI INŽENJER ŠUMARSTVA :  
(Potpis i pečat)

## **7. Odstupanja od planom utvrđenih normi**

Hrvatske šume d.o.o. uvele su mobilisis sustav za praćenje rada i kretanja strojeva pri izvršavanju radova u šumarstvu. U prvom redu značajno je kod praćenja privlačenja drvnih sortimenata gdje se posebno može pratiti rad stroja, kad stoji na mjestu, kad se kreće te se može pratiti rad sajle za koju se kopča i privlači drveni materijal (vitlanje), tj. može se konkretno pratiti efektivno vrijeme.

Odstupanja od planske norme kod radova na sječi i privlačenju drvene mase mogu nastati uslijed lošeg korištenja radnog vremena (duži odmori, kašnjenja na posao i sl.), te zbog osobnih problema radnika (fizičkih i psihičkih) i nedostatka kontinuiranog nadzora.

Kad se radi o uzgojnim radovima, odstupanja od utvrđenih normi jako su rijetka jer se uzgojnim radovima u Hrvatskim šumama posvećuje posebna pozornost jer radnici rade po vremenu, a praćenje norme je u svrhu kontrole radnog vremena. Do odstupanja može doći uslijed pogrešno korištenog radnog vremena, te kako je već prije rečeno, osobnih problema radnika. Kod uzgojnih radova, permanentno je prisutan nedostatak radne snage.

Ukoliko radnik tijekom tri mjeseca uzastopno zadane norme izvršava ispod 80%, zahtjeva se preispitivanje radnih sposobnosti, a ukoliko se i nakon toga nastavi neizvršavanje normi pokreće se postupak otkazivanja ugovora o radu.

## 8. ZAKLJUČAK

Prilikom obavljanja radova na gospodarenju šumama, a to su u prvom redu radovi na uzgajanju šuma te sječi, izradi, privlačenju i prijevozu drvnih sortimenata, radnici su izloženi rizicima stradanja na radnom mjestu. Hrvatske šume d.o.o. preko Službe za zaštitu na radu ulažu znatne napore u preventivi sigurnosti na radu s ciljem da se radnicima osiguraju uvjeti za siguran rad kako bi se smanjile i otklonile opasnosti za njihov život i zdravlje. Poslovi u šumarstvu se obavljaju u visokorizičnim uvjetima te svako neznanje, propust, neprimjenjivanje sigurnog načina rada, često izazivaju ozljeđivanje radnika.

Tijekom korištenja sredstava rada (motorna lančana pila, sjekira, šumski zglobni traktor i dr.) uočeno je da radnici ponekad rade s nepažnjom, oslanjajući se na svoje iskustvo, a i najmanja nepažnja može izazvati ozljeđuju radnika.

Planom uređenja privremenih šumskih radilišta nastoje se predvidjeti i uočiti opasnosti do kojih može doći prilikom obavljanja radova na radilištu te utvrditi način rada i primjenu osobnih zaštitnih sredstava kako bi se posao obavio na siguran način i izbjegle neželjene posljedice.

Obaveza provođenja zaštite na radu zakonski je regulirana, a Hrvatske šume d.o.o. donesle su niz podzakonskih akata kojima se želi osigurati sigurno obavljanje šumarskih poslova. Vrlo je bitno provođenje nadzora od strane neposrednih rukovoditelja (pomoćnika revirnika i revirnika) u svim aspektima zaštite koju trebaju nadzirati. To se prvenstveno odnosi na način izvođenja radnih operacija i korištenja osobne zaštitne opreme.

Za obavljanje radova u gospodarenju šumama propisane su određene norme i normativi. Oni ovise o sredstvima rada, uvjetima radilišta na kojima se izvode te o stanju sastojine. Kako bi se utvrdilo potrebno trajanje radnih operacija na radilištu, izrađuju se Elaborati radilišta. Svrha izrade Elaborata je planiranje šumarskih radova na operativnoj razini, a cilj je izvođenje radova na djelotvoran, siguran i okolišno prihvatljiv način.

Hrvatske šume d.o.o. od 2002. godine nositelj su FSC certifikata za gospodarenje šumama, a to znači da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. U skladu s tim, zaštitu na radu, kao i utjecaju svake radne aktivnosti na okoliš, posvećuje se posebna pažnja.

## 9.PRILOZI

### 9.1. Prilog 1

HRVATSKE ŠUME d.o.o. ZAGREB

UPRAVA ŠUMA PODRUŽNICA GOSPIĆ Telefon:053/572-435

Telefax:053/574-676

ŠUMARIJA GOSPIĆ

Datum: 10.10.2018.

## PLAN UREĐENJA PRIVREMENOG ŠUMSKOG RADILIŠTA

<b>Naziv privremenog radilišta</b>	<b>Radilište: Medak , G.J. Medačke Borove Kulture</b> <b>Odjel/odsjek: 67b</b>
<b>Početak radova i planirani završetak radova</b>	Početak radova: 11.10.2018. Planirani završetak radova: 31.12.2018.
<b>Skica radilišta s vidljivo označenim komunikacijama</b>	Kopija karte u prilogu
<b>Vrste poslova koji će se obavljati na privremenom radilištu</b>	Uzgojni radovi priprema staništa za pošumljavanje, pošumljavanje sadnicama četinjača
<b>Uočene opasnosti i način obilježavanja odnosno osiguranja opisanih mjesta i ugroženih prostora na radilištu-opasne zone</b>	Zone opasnosti u širini dvostruke visine stabalaca koja se obaraju od granice sječine po potrebi dodatno vidljivo obilježiti. U području zaustava (zapalih stabala) obustaviti rad i označiti granicu opasnosti vidljivim oznakama. Gorivo i mazivo dobavlja se dnevno na radilište. Opasnosti i štetnosti: 1. Uočene suhe i opasne grane u krošnjama, 2. Stabla suha raspadnuta i trula bez krošnje, 3. Uočena bukova stabla s V rašljama, 4. Mjestimično drveni krupni i sitni otpad u različitom stupnju raspadanja, negdje jače pokriven listincem, 5. Podrast djelomično i mjestimično kupina, 6. Do 0,5% suhih stabala 7. Nagib terena od 40-50 mjestimično

<p><b>Način rada na mjestima gdje se pojavljuju posebne opasnosti pri radu radnika sa naznakom vrste i opsega opasnosti na sječi i izradi drvnih sortimenata</b></p>	<p>Kod poslova čišćenja uklanjaju se nepoželjne vrste u sastojini u svrhu čišćenja šume ili prorjeđivanja. Kod tih poslova se koriste sjekire, kosiri, mačete motorni čistači te motorne pile u slučaju debljih stabalaca. Kod uzgojnih radova radne operacije se moraju izvoditi sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN br. 10/86), a sukladno Pravilniku o ZNR u HŠ i Uputama za rad na siguran način pri uzgojnim radovima (Hrvatske šume, Zagreb 2009.).</p> <p>Obavezna je upotreba osobnih zaštitnih sredstava:</p> <p><b>Kod rada sa motornom pilom i čistačem:</b> šumarska kaciga sa zaštitnom mrežicom i antifonima, zaštitne čizme ili cipele sa zaštitnim kapicom, hlače zaštitne sa mrežicom i antivibracijske rukavice.</p> <p><b>Kod rada sa ručnim alatima:</b> kaciga, naočale zaštitne uzgojne, zaštitne čizme ili cipele terenske visoke, hlače bez zaštitne mrežice i zaštitne rukavice.</p> <p>Strojevi i uređaji s povećanim opasnostima (motorne pile) moraju biti uvijek ispravne s važećim uvjerenjima o obavljenom ispitivanju, dnevno pregledane o čemu se vodi evidencija. Pri kretanju od jednog radnog mjesta do drugog pila mora biti ugašena, lanac zakočen te postavljena zaštita lanca.</p> <p>Ručni alati: sjekire, kosiri i mačete moraju u svakom trenutku biti ispravni, pravilno naoštreni i nasađeni. U slučaju zaustava (zapalih), ovješeni ili napeti stabala i grana odmah i uz nadzor poslovođe svuči zaustavljeno ili ovješeno stablo traktorskim vitlom, odnosno prerezati napeto stablo ili granu na siguran način, a ako ne označiti opasnu zonu. Gorivo i mazivo se nabavlja u propisanoj plastičnoj ambalaži i u količini potrebnoj za jedan radni dan. Protupožarni aparat je smješten u vozilu, te uredno održavani i ispitani.</p>												
<p><b>Opasnosti pri radu radnika s naznakom rizika opasnosti</b></p>	<p>Procjenjivanje rizika je izrađeno u skladu sa Matricom Procjene rizika prema općim kriterijima razine rizika iz Priloga I. Pravilnika o izradi procjene rizika</p> <p>Značenje veličine rizika je slijedeće:</p> <table border="1" data-bbox="531 1176 1382 1585"> <thead> <tr> <th>Rizik</th> <th>Broj (vrijednost)</th> <th>Mjere</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mali rizik</td> <td>1</td> <td>prihvatljiv ostatak rizika, zahtjev za održavanje stanja primjerenim nadzorom neophodno planirati poduzimanje mjera u roku od 1 mjesec do godine dana</td> </tr> <tr> <td>srednje velik rizik</td> <td>2</td> <td>neophodno planiranje mjera u kratkom roku</td> </tr> <tr> <td>velik rizik</td> <td>3</td> <td>neophodno planiranje mjera odmah</td> </tr> </tbody> </table>	Rizik	Broj (vrijednost)	Mjere	mali rizik	1	prihvatljiv ostatak rizika, zahtjev za održavanje stanja primjerenim nadzorom neophodno planirati poduzimanje mjera u roku od 1 mjesec do godine dana	srednje velik rizik	2	neophodno planiranje mjera u kratkom roku	velik rizik	3	neophodno planiranje mjera odmah
Rizik	Broj (vrijednost)	Mjere											
mali rizik	1	prihvatljiv ostatak rizika, zahtjev za održavanje stanja primjerenim nadzorom neophodno planirati poduzimanje mjera u roku od 1 mjesec do godine dana											
srednje velik rizik	2	neophodno planiranje mjera u kratkom roku											
velik rizik	3	neophodno planiranje mjera odmah											
<p><b>Organizacija prijevoza radnika na radilište i sa radilišta</b></p>	<p>Prijevoz radnika na radilište vršimo službenim vozilom Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb.</p> <p>Svi radnici na radilište i s radilišta voze se organizirano službenim vozilima. Dolazak vlastitim vozilom na radilište nije dozvoljen., osim ako je pisanom odlukom poslodavca dozvoljena upotreba vlastitog vozila u službene svrhe. Motorne lančane pile i motorni čistači se prevoze na radilište i sa radilišta zajedno sa radnicima u posebno odvojenom odjeljku, prtljažniku ili u prikolici.</p>												

<b>Organizacija smještaja i prehrane radnika</b>	Radnici su privremeno (slučaj nevremena) smješteni u vozilu koje se nalazi na radilištu. Prehrana radnika – novčana naknada.	
<b>Određivanje mjesta, za uskladištenja opasnih tvari</b>	Opasne tvari se ne uskladištavaju na radilištu. Za gorivo i mazivo nema posebnog skladišnog prostora, već se svakodnevno dovozi na radilište zajedno sa radnicima u posebno odvojenom odjeljku, prtljažniku ili u prikolici.	
<b>Način organiziranja pružanja prve pomoći Važni telefoni u slučaju ozljede na radu: Upravitelj šumarije:098/446-517 Revirnik:098/768-200 Pom. revirnika:098/446-547 Hitna pomoć:112 Str. sur. ZNR i PPZO098/8070728 Inspektor rada:099/2627324 Šumarija:053/572-435 Dom zdravlja:053/572-339</b>	Na radilištu se nalazi osposobljeni radnik za pružanje prve pomoći osobama ozlijeđenim na radu, komplet prve pomoći , nosila i vozilo za mogućnost prijevoza do zdravstvene ustanove. Nikola Štimac, šum.teh.	
<b>Popis strojeva i uređaja s povećanim opasnostima koji će se koristiti na radilištu</b>		
<b>Redni broj</b>	<b>Vrsta stroja ili uređaja</b>	<b>Broj komada</b>
1.	Motorna lančana pila	8
2.	Motorni čistač	1
3.		
4.		
<b>Broj radnika koji će raditi na radilištu</b>		
<b>Redni broj</b>	<b>Kategorija radnika</b>	<b>Broj radnika</b>
1.	Radnici na uzgojnim radovima	30

2.	Ostali radnici	5
3.		
4.		
<b>Dokumentacija, evidencije i upute</b>		
Dokazi o stručnoj osposobljenosti radnika, osposobljenosti radnika za rad na siguran način, Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti radnika, Uvjerenje o ispitivanju strojeva i uređaja s povećanim opasnostima, Dnevna lista početka rada i upute za rad na siguran način		

Za radnike na poslovima iskorištavanja šuma, na ovom privremenom šumarskom radilištu osigurana su:

- osobna zaštitna sredstva prema Pravilniku o ZNR u HŠ d.o.o. i svaki radnik je zadužen s osobnim zaštitnim sredstvima, radnom odjećom i obućom i to:

#### **MEHANIČKE OPASNOSTI**

- za zaštitu ruku
- za zaštitu tijela
- za zaštitu lica i očiju
- za zaštitu nogu
- za zaštitu glave

#### **BUKE, VIBRACIJE I POTRESANJA**

- za zaštitu sluha
- za zaštitu ruku

#### **MIKROKLIMATSKI UVJETI**

- za zaštitu tijela od hladnoće, vlage

#### **OSOBNOM ZAŠTITNO SREDSTVO**

- zaštitne rukavice po vrsti rada
- zaštitno odijelo
- zaštitna mrežica ili naočale
- zaštitne obuće, zaštitne hlače s mrežicom
- zaštitna kaciga obična ili (A+M)

- antifoni
- antivibracione rukavice

- kišno odijelo ili kabanica

- zaštitni prsluk

Dostaviti:

1. Stručni suradnik ZNR i PPZO M.P.
2. Radilište
3. Šumarija - pismohrana

Plan izradio:  
Marko Brkljačić, mag.ing.silv.  
(ime i prezime i potpis revirnika)

\_\_\_\_\_  
Upravitelj šumarije



**PROCIJENJENI RIZIK I NAČIN RADA NA MJESTIMA GDJE SE POJAVLJUJU POSEBNE  
OPASNOSTI PRI RADU RADNIKA S NAZNAKOM RIZIKA OPASNOSTI**

<b>OPASNOSTI</b>	<b>RIZIK</b>	<b>OPIS PODUZIMANJA RADNJI I AKTIVNOSTI ZA SMANJENJE OPASNOSTI</b>
<b>TJELESNI NAPOR</b> - kombinacija teškog dinamičkog i statičkog rada	1	Dnevni odmori povremeni i ½ sata. Ispravna tehnika rada.
<b>MEHANIČKE OPASNOSTI</b> - od nezaštićenih pokretnih dijelova Motorne pile (porezotine od lista pile, povratni udar pile)	2	Zaštitne naprave na MP, Motornim čistačima i OZS Dnevni pregledi strojeva i uređaja
- od pada odlomljenih grana	2	Upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada
- od udara i prignječenja kod obaranja stabalaca, prezivanje oslobađanje zaustavljenih stabalca	2	Upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada, upotreba traktora ili tirfora
- od udara, posjekotina pri radu s ručnim alatom (sjekira, kosir, mačeta)	1	Upotreba OZS, ispravan način rada
- od nekontroliranog odlijetanja iverja, mladika, šiblja	1	Čišćenje mjesta rada, upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada
- od udara čelične užadi sa traktora	1	Upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada
- udara i prignječenja s traktorom	2	Upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada
- od uboda od čeličnih niti sjale	1	Upotreba OZS, ispravan način rada
- od uboda u trnje (glog i kupina sl.)	1	Uočavanje opasnosti, upotreba OZS
- od uboda, udara i ogrebotina kod prenošenja i slaganja drveta	1	Upotreba OZS, uočavanje opasnosti, ispravan način rada
- od pokretnih dijelova pri oštrenju pile	1	Korištenje zaštitne naprave na MP
<b>RADOVI U RAVNINI</b> -poskliznuće, spoticanje, izvrnuće, klizni nagaz zbog klizavosti, zakrčenosti i neravnog tla	2	Čišćenje mjesta rada, kretanje i izvođenje radnih operacija s dužnom pozornošću, upotreba OZS (dereze)
<b>BUKA</b> - od rada motorne pile, motornog čistača	1	Upotreba OZS (Antifoni)
<b>VIBRACIJA</b> -ruka-šaka	2	Ispravne zaštitne naprave na sredstvima rada, ispravan način rada i upotreba OZS (rukavice AV)
<b>BIOLOŠKE OPASNOSTI</b> - od zaraženih životinja (krpelj)	1	Cijepljenje, preventivni pregledi
<b>KLIMA</b> - nepovoljni klimatski uvjeti, vlaga, vjetar, kiša	1	Zaštitna oprema Odmori
<b>OSTALE OPASNOSTI</b> - ubodi insekata (stršljani, ose, komarci)	1	Pravovremeno uočavanje opasnosti

## 9.2. Prilog 2

PRILOG 2.

Normativi za radove u šumarstvu							
Šifra rada	Vrsta rada	Šifra naziva rada	Naziv rada	Tehnologije izvršenja rada	Jedini-ca	Način izvrše-nja, materijal	Normativ
1	Priprema staništa za prirodno pomlađivanje sastojina predviđenih za prirodnu obnovu	1.1.	Uklanjanje podrasta i grmlja	Uklanjanje podrasta i prizemnog rašća – ručno – strojno	ha	rad radnika rad stroja	do 12,0 Nd do 2,0
		1.2.	Čišćenje tla od korova	Priprema tla za sadnju	ha	rad radnika	do 25,0 Nd
		1.3.	Premazivanje panjeva	Premazivanje panjeva nakon siječe	ha	rad radnika	do 3,0 Nd
		1.4.	Rahljenje tla	Priprema tla za naplodbu – ručno – strojno	ha	rad radnika rad stroja	do 12,0 Nd 1,3334 Sd
		1.5.	Površinsko odvodnjavanje	Površinska odvodnja -strojno	km	rad stroja	do 0,8 km/dan
		1.6.	Uređene donje etaže	Uklanjanje podrasta i prizemnog rašća – ručno – strojno	ha	rad radnika rad stroja	do 25 Nd do 4,0 nd
2	Popunjavanje, njega i čišćenje svih sastojina i to u jednodobnim sjemenjačama do dvadesete godine starosti, odnosno u sastojinama mekih listača i panjača do desete godine starosti, a u raznodobnim sjemenjačama, u sastojinama u kojima je uvedeno grupimično gospodarenje, do dvadesete godine starosti grupe	2.1.	Popunjavanje šuma i šumskog zemljišta šumskim reprodukcijskim materijalom	Popunjavanje šumskim reprodukcijskim materijalom Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4.3*
		2.2.	Njega pod zastorom stare sastojine	Prihranjivanje biljaka	ha	gnojivo, rad radnika	do 1,0 Nd
				Žetva korova	ha	rad radnika	do 18,0 Nd
				Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd
		2.3 2.3	Njega podmlatka i mladika Njega podmlatka i mladika	Prihranjivanje biljaka	ha	gnojivo, rad radnika	do 1,0 Nd
				Žetva korova	ha	rad radnika	do 18,0 Nd
				Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd
				Njega podmlatka	ha	rad radnika	do 18,0 Nd
				Njega mladika	ha	rad radnika	do 15 Nd
		2.4.	Čišćenje sastojina	Potkresivanje donjih grana	ha	rad radnika	do 15 Nd
				Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd
				Čišćenje kultura – uhrpičavanjem	ha	rad radnika	do 30 Nd
				Čišćenje kultura – spaljivanjem	ha	rad radnika	do 35 Nd
Čišćenje koljika	ha			rad radnika	do 9,0 Nd		
Čišćenje letvika	ha			rad radnika	do 8,0 Nd		
Potkresivanje donjih grana	ha			rad radnika	do 15 Nd		
3	Prorjeđivanje sastojina do starosti trećine određene ophodnje u njegovanim sastojinama, a u starijim ako je to potrebno radi uzgoja	3.1.	Prorjeđivanje sastojina do trećine ophodnje	Prorjeđivanje sastojina	ha	rad radnika	do 6,0 Nd
				Prorjeđivanje kultura – uhrpičavanjem	ha	rad radnika	do 25 ND
				Prorjeđivanje kultura – spaljivanjem	ha	rad radnika	do 30 ND
				Usitnjavanje biomase iveračem	ha	Rad radnika Rad stroja	do 8 ND do 5 SD
3.2.	Prorjeđivanje sastojina iznad trećine ophodnje	Prorjeđivanje sastojina	ha	rad radnika	do 6,0 Nd		

4	Pošumljavanje sječina nakon čistih sječa	4.1.	Površinska odvodnja	Površinska odvodnja	km	rad stroja	isto kao kod rada 1.5
		4.2.	Rahljenje tla	Priprema tla za naplodbnu Isto kao kod rada 1.4	ha	rad radnika	Isto kao kod rada 1.4
		4.3.	Sjetva i sadnja šumskog reprodukcijskog materijala	Sjetva i sadnja h. žira/omaške/100 kg pod motiku/100 kg rasipačem/100 kg sijačicom/1200 kg Sjetva bukve pod motiku/100 kg Sjetva sjemna smreke i jele na krpice/5-8 kg Sadnja sadnica/listače dnevni učinak 161 /1000 sadnica Sadnja sadnica listače dnevni učinak 125 /1000 sadnica Sadnja sadnica četinj. dnevni učinak 90 /1000 sadnica Sadnja sadnica listače obloženog korijena dnevni učinak 180 /1000 sadnica Sadnja sadnica četinj. obloženog korijena dnevni učinak 150 /1000 sadnica Sadnja sadnica na podrivanom dnevni učinak 111 /1000 sadnica Sadnja sadnica ve.s. /1000 sadnica dnevni učinak 35	ha	šumski reprodukcijski materijal, - rad radnika - rad stroja	0,5 Nd
							5,0 Nd
							0,0334 Sd
							2,5000 Sd
							6,0 Nd
							4,0 Nd
		6,2 Nd					
		8,0 Nd					
11,0 Nd							
5,55 Nd							
6,66 Nd							
9,0 Nd							
29,0 Nd							
4.4.	Njega pomlatka i mladika	Prihranjivanje biljaka	ha	gnojivo, rad radnika	do 1,0 Nd		
		Žetva korova	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
		Odstranjivanje izbojaka - ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd		
		Njega pomlatka - ručno	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
		Njega mladika	ha	rad radnika	do 15 Nd		
		Potkresivanje donjih grana	ha	rad radnika	do 15 Nd		
4.5.	Čišćenje	Čišćenje sastojina	ha	rad radnika	do 9,0 Nd		
5	Sanacija paljevina	5.1.	Uklanjanje požarom oštećenog drvnog materijala	Uklanjanje oštećenog drvnog materijala - slaganje u sastojini - izvoz iz sastojine	ha	rad radnika	do 35 Nd do 10 Nd
		5.2.	Čišćenje tla od korova	Priprema tla za sadnju	ha	rad radnika	do 25,0 Nd
		5.3.	Sjetva i sadnja šumskog reprodukcijskog materijala	Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4.3*
		5.4.	Popunjavanje šumskim reprodukcijskim materijalom	Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4.3*

		5.5.	Njega pomlatka i mladika	Prihranjivanje biljaka	ha	gnojivo, rad radnika	do 1,0 Nd		
				Žetva korova	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
				Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd		
				Njega podmlatka	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
				Njega mladika	ha	rad radnika	do 12,0 Nd		
				Potkresivanje donjih grana	kom	rad radnika	do 0,02 Nd		
		5.6.	Čišćenje sasatojina	Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd		
				Čišćenje koljika	ha	rad radnika	do 9,0 Nd		
				Čišćenje letvika	ha	rad radnika	do 8,0 Nd		
				Potkresivanje donjih grana	kom	rad radnika	do 0,02 Nd		
		6	Resurekcija degradiranih sastojina i prevođenje u viši uzgojni oblik	6.1.	Resurekcija	Resurekciona siječa	ha	rad radnika	do 25,0 Nd
				6.2.	Trijebljenje	Selekcija izbojaka	ha	rad radnika	do 35,0 Nd
6.3.	Popunjavanje šumskim reprodukcijским materijalom			Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4,3*		
7	Čuvanje šuma	7.1.	Čuvanje šuma	Čuvanje šuma kontinent/1 izvršitelj – krš/1 izvršitelj	ha	rad radnika	do 2500 do 15000		
10	Rekonstrukcija i konverzija šuma	10.1.	Uklanjanje podrasta i grmlja	Uklanjanje podrasta i prizemnog rašća – ručno	ha	rad radnika	do 25 Nd		
				10.2.	Čišćenje tla od korova	Priprema tla za sadnju	ha	rad radnika	do 25,0 Nd
				10.3.	Premazivanje panjeva	Isto kao kod rada 1.3		rad radnika	Isto kao kod rada 1.3
		10.5.	Površinska odvodnja	Površinska odvodnja – strojno	km	rad stroja	do 0,8 km/dan		
		10.6.	Sjetva i sadnja šumskog reprodukcijskog materijala	Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4.3		
		10.7.	Popunjavanje	Popunjavanje Isto kao kod rada 4.3*	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4.3*		
		10.8.	Njega pomlatka i mladika	Prihranjivanje biljaka	ha	gnojivo, rad radnika	do 1,0 Nd		
				Žetva korova	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
				Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd		
				Njega podmlatka	ha	rad radnika	do 18,0 Nd		
				Njega mladika	ha	rad radnika	do 15 Nd		
				Potkresivanje donjih grana	ha	rad radnika	do 15 Nd		
		10.9.	Čišćenje	Odstranjivanje izbojaka ručno	ha	rad radnika	do 11,0 Nd		
Čišćenje koljika	ha			rad radnika	do 9,0 Nd				
Čišćenje letvika	ha			rad radnika	do 8,0 Nd				
Potkresivanje donjih grana	kom			rad radnika	do 0,02 Nd				
11	Pošumljavanje neobraslog šumskog zemljišta i podizanje plantaža brzorastućih vrsta drveća na novim površinama	11.1	Pripremni radovi	Podrivanje	ha	rad stroja	do 1,25 Sd		
				Storjno kopanje jama	ha	rad stroja	do 7,00 Sd		
		11.2.	Sjetva i sadnja šumskog reprodukcijskog materijala	Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4,3		
11.3.	Popunjavanje	Sjetva i sadnja Isto kao kod rada 4.3	ha	šumski reprodukcijski materijal, rad radnika	Isto kao kod rada 4,3				

### 9.3. Prilog 3



ŠUMARIJA GOSPIĆ

Ur. broj: GS-03-939/2018

Datum: 29.11.2018.

## PLAN UREĐENJA PRIVREMENOG ŠUMSKOG RADILIŠTA

<b>Naziv privremenog radilišta</b>	<b>Radilište: Medak</b>	
	<b>G.J. Kosurina - Bogunica    Odjel/odsjek 33 a</b>	
<b>Početak radova i planirani završetak radova</b>	Početak radova: <b>30.11.2018.</b> Planirani završetak radova: <b>31.12.2018.</b>	
<b>Ovlaštenici poslodavca (neposredni rukovoditelji) ovlašteni i odgovorni za provođenje mjera ZNR na radilištu</b>	<b>Ime i Prezime ovlaštenika na radilištu: Zoran Zec, šum.teh.</b>	
	Ovlaštenik poslodavca (neposredni rukovoditelj) svakodnevno pregledava radnike, OZO, i sredstva rada prije početka rada, daje upute o načinu rada i vodi dnevnu listu početka rada. (Ako se radilište sastoji od više odjela/odsjeka u kojima se istovremeno obavljaju radovi, za svaki se odjel/odsjek imenuje neposredni rukovoditelj (ovlaštenik poslodavca) odgovoran za provođenje mjera ZNR). U slučaju odsutnosti sa radilišta ovlaštenika koji je naveden u prijavi privremenog radilišta i u ovom Planu neposrednim rukovoditeljem smatra se svaki od ostalih ovlaštenika na radilištu. (Članak 21., Pravilnika o ZNR u Hrvatskim šumama)	
<b>Karta radilišta s vidljivo označenim komunikacijama</b>	Kopija karte šumskog radilišta je u prilogu Plana sa ucrtanim: 1) granicama obuhvaćenih odjela/odsjeka, 2) sjekačkim linijama, 3) prometnicama, 4) pomoćnim stovarištima, 5) mjestima skladištenja (goriva, maziva, pesticida)	
<b>Vrste poslova koji će se obavljati na privremenom radilištu</b>	Sječa i izrada drvnih sortimenata. Kopčanje i privlačenje drvnih sortimenata. Utovar i izvoženje drvnih sortimenata. Otpremanje, utovar i prijevoz drvnih sortimenata.	
<b>Način obilježavanja odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na radilištu (opasne zone)</b>	Granice radilišta i sjekačkih linija obilježene su uočljivom bojom (PVC vrpcom). Zone opasnosti u širini dvostruke visine stabala koja se obaraju od granice sječine po potrebi dodatno vidljivo obilježiti. Izvozni putevi i vlake obilježeni uočljivom bojom. U području zaustava (zapalnih stabala) obustaviti rad i označiti granicu opasnosti vidljivim oznakama. Stovarište drvnog materijala po potrebi vidljivo obilježiti. Na ulazima u privremeno radilište postavljene su sigurnosne oznake zabrane ulaska nezaposlenima i oznake obaveze upotrebe OZO, zaštite za glavu.	

<p><b>Način rada gdje se pojavljuju posebne opasnosti pri radu radnika sa naznakom vrste i opsega opasnosti na sječi i izradi drvnih sortimenata</b></p>	<p>Na sječi i izradi drvnih sortimenata radne operacije se moraju izvoditi sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN br. 10/86), Pravilniku o zaštiti na radu u 'HŠ' d.o.o., Uputama za rad na siguran način pri sječi i izradi drveta i Uputama proizvođača strojeva i uređaja s povećanom opasnosti. Obavezna je upotreba osobne zaštitne opreme: šumarska kaciga sa zaštitnom mrežicom za oči i antifonima, sjekačke čizme ili cipele sa zaštitnom kapicom, hlače sjekačke sa zaštitnom mrežicom i zaštitne antivibracione rukavice. Strojevi i uređaji s povećanim opasnostima (motorne lančane pile) moraju biti uvijek ispravne i imati zapisnike o obavljenom ispitivanju od ovlaštene ustanove. Pri kretanju od jednog radnog mjesta do drugog pila mora biti ugašena te postavljena zaštitna lanca. Sjekira i okretaljka moraju imati ispravno i pravilno nasađeno držalo. Obavezno je imati na raspolaganju 2 klina za obaranje. U slučaju zapalih, ovješanih ili napetih stabala i grana prekinuti rad, označiti opasnu zonu i uz nadzor poslovođe svući zapalo ili ovješeno stablo tirforom ili traktorskim vitlom, odnosno prerezati napeto stablo ili granu na siguran način.</p>	
<p><b>Način rada na mjestima gdje se pojavljuju posebne opasnosti pri radu radnika sa naznakom vrste i opsega opasnosti na prijevozu i privlačenju drvnih sortimenata</b></p>	<p>Na privlačenju drvnih sortimenata radne operacije se moraju izvoditi prema propisanoj tehnologiji iz Pravilnika o zaštiti na radu u šumarstvu i Uputama za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drveta. Obavezna je upotreba osobne zaštitne opreme: zaštitne kacige, zaštitne rukavice i zaštitna obuća sa čeličnom kapicom. Sredstva rada (forvarderi, traktori) moraju u svakom trenutku biti ispravni i ispitani, (zaštitna kabina, prva pomoć, vatrogasni aparat, ispravna dizalica, vitlo i prikolica). Izvoz drvnog materijala vršiti po zato određenim i obilježenim putovima i vlakama. Zabranjeno je prevoženje radnika na prikolici ili u kabini uz vozača. Pri utovaru i istovaru pridržavati se propisanih pravila zaštite na radu, pravila struke uputa za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drvnih sortimenata.</p>	
<p><b>Vrsta i broj strojeva i uređaja s povećanim opasnostima koji će se koristiti na radilištu</b></p>		
<p><b>Redni broj</b></p>	<p><b>Vrsta stroja ili uređaja</b></p>	<p><b>Broj (količina)</b></p>
<p>1.</p>	<p>Motorna lančana pila</p>	<p>10</p>
<p>2.</p>	<p>Šumski zglobni traktor</p>	<p>3</p>
<p>3.</p>	<p>Kamion za prijevoz drvnih sortimenata</p>	<p>2</p>
<p>4.</p>		
<p>5.</p>		
<p>6.</p>		
<p><b>Najveći broj radnika koji će istovremeno raditi na radilištu</b></p>		
<p><b>Redni broj</b></p>	<p><b>Kategorija radnika</b></p>	<p><b>Broj radnika</b></p>
<p>1.</p>	<p>Šumski radnik-sjekač</p>	<p>9</p>
<p>2.</p>	<p>Šumski radnik-traktorist</p>	<p>3</p>
<p>3.</p>	<p>Šumski radnik-kopčaš</p>	<p>3</p>
<p>4.</p>	<p>Ostali radnici</p>	<p>4</p>
<p>5.</p>		
<p>6.</p>		

<p><b>Opasnosti, štetnosti i napori koje se mogu pojaviti pri radu radnika na radilištu s naznakom opsega rizika</b></p>	<p>Za procjenu rizika korištena je matrica procjene rizika iz Pravilnika o izradi procjene rizika(NN.112/14).</p> <table border="1" data-bbox="587 398 1342 562"> <thead> <tr> <th>Vjerojatnost</th> <th>Malo štetno</th> <th>Srednje štetno</th> <th>Izuzetno štetno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Malo vjerojatno</td> <td>Mali rizik (1)</td> <td>Mali rizik (1)</td> <td>Srednji rizik (2)</td> </tr> <tr> <td>Vjerojatno</td> <td>Mali rizik (1)</td> <td>Srednji rizik (2)</td> <td>Veliki rizik (3)</td> </tr> <tr> <td>Vrlo vjerojatno</td> <td>Srednji rizik (2)</td> <td>Veliki rizik (3)</td> <td>Veliki rizik (3)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabela opasnosti, štetnosti i napora koje se mogu pojaviti pri obavljanju poslova na ovom radilištu, te procijenjeni rizik i mjere zaštite za otklanjanje i smanjenje rizika nalazi se u prilogu ovoga Plana.</p>	Vjerojatnost	Malo štetno	Srednje štetno	Izuzetno štetno	Malo vjerojatno	Mali rizik (1)	Mali rizik (1)	Srednji rizik (2)	Vjerojatno	Mali rizik (1)	Srednji rizik (2)	Veliki rizik (3)	Vrlo vjerojatno	Srednji rizik (2)	Veliki rizik (3)	Veliki rizik (3)
Vjerojatnost	Malo štetno	Srednje štetno	Izuzetno štetno														
Malo vjerojatno	Mali rizik (1)	Mali rizik (1)	Srednji rizik (2)														
Vjerojatno	Mali rizik (1)	Srednji rizik (2)	Veliki rizik (3)														
Vrlo vjerojatno	Srednji rizik (2)	Veliki rizik (3)	Veliki rizik (3)														
<p><b>Vrste i količine potrebne osobne zaštitne opreme na privremenom radilištu</b></p>	<p>Za sve radnike na radilištu osigurana je sva potrebna OZO prema Pravilniku o ZNR u HŠ d.o.o. ovisno o poslu koji obavljaju. Svaki je radnik zadužen s OZO koju mora koristiti pri obavljanju poslova i to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- za zaštitu ruku</li> <li>- za zaštitu tijela</li> <li>- za zaštitu lica i očiju</li> <li>- za zaštitu nogu</li> <li>- za zaštitu glave</li> <li>- za zaštitu od buke</li> <li>- za zaštitu od vibracija</li> <li>- za zaštitu od hladnoće, vlage</li> <li>- zaštitne rukavice po vrsti rada</li> <li>- zaštitno odijelo</li> <li>- zaštitna mrežica ili naočale</li> <li>- zaštitne obuće, hlače s mrežicom</li> <li>- zaštitna kaciga obična ili (A+M)</li> <li>- antifoni</li> <li>- antivibracione rukavice</li> <li>- kišno odijelo ili kabanica</li> <li>- zaštitni prsluk</li> </ul>																
<p><b>Način uređenja i održavanja prometnica</b></p>	<p>Prometnice uvijek moraju biti uređene i očišćene za nesmetan prolaz vozila. Ako se prilikom privlačenja drvnih sortimenata na prometnicu s sortimentima izvuče i dodatni materijal treba ga odmah ukloniti i poravnati daskom za uhrpavanje da prometnica bude u ispravnom stanju</p>																
<p><b>Određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja materijala</b></p>	<p>Gorivo i mazivo dobavlja se u propisanoj plastičnoj ambalaži u količini potrebnoj za jedan radni dan. (Ako je gorivo i mazivo za potrebe rada smješteno na radilištu mora biti na smješteno na odgovarajućem i označenom mjestu. Na lokaciji udaljenoj oko 40 metara od prostora za boravak radnika, vozila i strojeva i uređaja (motorne pile i traktori). Postaviti sigurnosne znakove, vatrogasni aparat i upozorenja. Pesticidi se ne skladište na radilištu. (Ako se Pesticidi skladište na radilištu, moraju biti smješteni na izdvojenoj lokaciji, postavljene oznake otrov, zabranjen pristup nezaposlenima i upute za rad s pesticidima. Izdavanje insekticida i pesticida vrši radnik osposobljen za rad s pesticidima.)</p>																
<p><b>Organizacija prijevoza radnika na radilište i sa radilišta</b></p>	<p>Prijevoz radnika na radilište vrši se organizirano službenim vozilima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb. Dolazak vlastitim vozilom na radilište nije dozvoljen, osim ako je pisanom odlukom poslodavca dozvoljena upotreba vlastitog vozila u službene svrhe. Motorne lančane pile zabranjeno je prevoziti na radilište i sa radilišta zajedno s radnicima. U tu svrhu se koriste posebno odvojeni prtijažnik i prilagođena prikolica.</p>																

<b>Način zaštite radnika od pada s visine</b>	Hidraulične dizalice moraju imati ispravne rukohvate i papučice za penjanje i silaženje. Pri penjanju na upravljačko sjedalo i za vrijeme spuštanja kao prihvatnik potrebno je upotrebljavati za to predviđene rukohvate kako bi se spriječio pad sa visine.	
<b>Organizacija smještaja prehrana radnika</b>	Radnici su privremeno (slučaj nevremena) smješteni u vozilu koje se nalazi na radilištu. Prehrana radnika – novčana naknada.	
<b>Način organiziranja pružanja prve pomoći</b> <b>Važni telefoni u slučaju ozljede na radu:</b>	Na svakom radilištu i u radnim prostorijama i prostorima u kojima istodobno radi 2 do 20 radnika najmanje jedan od njih je osposobljen i određen za pružanje prve pomoći, te još po jedan na svakih idućih 50 radnika. Na radilištu se nalazi osposobljeni radnik za pružanje prve pomoći osobama ozlijeđenim na radu: <b>Zoran Zec</b> . Isti je sukladno članku 56., stavak 2., dobio i potpisao obavijest da je određen za pružanje prve pomoći Na radilištu se nalazi komplet prve pomoći, nosila i vozilo za mogućnost prijevoza do zdravstvene ustanove	
<b>Inspektor rada</b>		<b>099/2627324</b>
<b>Šumarija:</b>		<b>053/572435</b>
<b>Upravitelj</b>		<b>098/446517</b>
<b>Revirnik:</b>		<b>098/9650785</b>
<b>Pom. revirnika:</b>		<b>098/456774</b>
<b>Dom zdravlja:</b>		<b>053/572339</b>
<b>Hitna pomoć:</b>		<b>112</b>
<b>Str. sur. ZNR i PPZO</b>	<b>098/8070728</b>	

<b>Dokumentacija, evidencije i upute koje se čuvaju na radilištu kada radovi traju duže od 30 dana:</b>
Dnevna lista početka rada, Uvjerenja o stručnoj osposobljenosti radnika, Zapisnici o osposobljenosti radnika za rad na siguran način, Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti radnika, Uvjerenje o osposobljenosti radnika za pružanje prve pomoći, Uvjerenje o ispitivanju strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i upute za rad na siguran način.

Dostaviti:

1. Stručni suradnik ZNR i PPZO
2. Str.sur. za iskorišćivanje šuma
3. Radilište -
4. Šumarija - pismohrana



Plan izradila:

Iva Prpić mag.ing.silv  
(ime i prezime i potpis revirnika)

Upravitelj šumarije:

Danko Brkljačić, dipl.ing.šum.  
(ime i prezime, potpis)



**TABELA**  
**OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORA PRI IZVOĐENJU POSLOVA NA RADILIŠTU,**  
**PROCJENJENI RIZIK I MJERE ZAŠTITE ZA OTKLANJANJE I SMANJENJE RIZIKA**

izvor opasnosti	vrsta opasnosti	poslovi / mjesta rada	RIZIK	MJERE ZNR ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>MEHANIČKE OPASNOSTI</b>				
<b>Ručni alati</b>	opasnost pri radu s ručnim alatima (sjekira, kosir, mačeta)	uzgojni poslovi, kresanje grana, izrada prosjeka na radilištu	Mali rizik <b>1</b>	Upotreba OZO Ispravna tehnika rada. Uočavanje opasnosti. Čišćenje mjesta rada. Rad s dužnom pozornošću
<b>Mehanizirani alati -lanac motorne pile Rukovanje sajлом i omčama</b>	opasnost pri oštrenju lanca i prijenosu motorne pile, od uboda čeličnih niti sajle	oštrenje lanca i prijenos pile na radilištu	Mali rizik <b>1</b>	Upotreba OZO. Dnevni pregledi strojeva i uređaja. Ispravna tehnika rada. Rad s dužnom pozornošću. Zaštitne naprave
<b>Iverje, piljevina i leteće čestice</b>	opasnost od nekontroliranog odlijetanja iveraka, mladika, šiblja	sječa i izrada drvnih sortimenata, uzgojni radovi na radilištu	Mali rizik <b>1</b>	Upotreba OZO Ispravna tehnika rada. Uočavanje opasnosti. Čišćenje mjesta rada. Rad s dužnom pozornošću
<b>Strojevi i uređaji</b>	posjekotine od nezaštićenih pokretnih dijelova pri radu motorne pile ili motornog čistača, prevrtanje traktora	rukovanje motornom pilom, motornim čistačem i traktorom na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Uporaba ispravnih sredstava rada, uporaba OZO Dnevni pregledi strojeva i uređaja. Ispravna tehnika rada. Rad s dužnom pozornošću
<b>Zakrčeni prostor</b>	opasnost pri kretanju i radu u zakrčenom prostoru	svi poslovi na radilištu	Mali rizik <b>1</b>	Čišćenje mjesta rada, kretanje i izvođenje radnih operacija s dužnom pozornošću, upotreba OZO
<b>Drvni sortimenti</b>	opasnost pri radu kod obrade, utovara, prenošenja i slaganja drveta	posao na obradi, utovaru, istovaru kopčanje i odvezivanje drvnih sortimenata, slaganje na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	izvođenje radnih operacija s dužnom pozornošću, upotreba OZO
<b>OPASNOSTI OD PADOVA</b>				
<b>Pad radnika u istoj razini</b>	Pad radnika pri ulazu i izlazu iz radnih strojeva, poskliznuće, izvmuće, krivi nagaz zbog klizavosti, zakrčenosti i neravnog tla	svi poslovi na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Ispravna tehnika rada Čišćenje mjesta rada, kretanje i izvođenje radnih operacija s dužnom pozornošću, upotreba OZO (dereze)
<b>Pad radnika sa visine</b>	Pad radnika pri rukovanju hidrauličnom dizalicom kod utovara i istovara drvnih sortimenata	Utovar i istovar drvnih sortimenata hidrauličnom dizalicom na mjestu utovara i mjestu istovara	Srednji rizik <b>2</b>	Ispravan način penjanja i silaženja s dizalice uz korištenje predviđenih rukohvate kako bi se spriječio pad sa visine

<b>Pad stabla i dijelova stabla</b>	opasnost kod obaranja stabala i prerezivanja od udara i prignječenja	sječa i izrada drvnih sortimenata mot. pilom na radilištu	Veliki rizik <b>3</b>	Upotreba OZO, uočavanje opasnosti, Ispravna tehnika rada. Rad s dužnom pozornošću. Uporaba traktora i tirfora za oslobađanje zaustava.
<b>Odlomljene i suhe grane</b>	opasnost od pada odlomljenih i suhih grana	sječa i izrada drvnih sortimenata mot. Pilom na radilištu	Veliki rizik <b>3</b>	Upotreba OZO, uočavanje opasnosti, Ispravna tehnika rada. Rad s dužnom pozornošću
<b>FIZIKALNE ŠTETNOSTI</b>				
<b>Motorna pila, šumski zglobni traktor</b>	Buka	štetnosti pri rukovanju motornom pilom ili traktorom na radilištu	Veliki rizik <b>3</b>	Uporaba OZO za zaštitu sluha..
<b>Motorna pila, šumski zglobni traktor</b>	Vibracije	štetnosti pri rukovanju motornom pilom ili traktorom na radilištu	Veliki rizik <b>3</b>	Ispravne zaštitne naprave na sredstvima rada, ispravan način rada i upotreba OZO (rukavice AV)
<b>Nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti</b>	visoke i niske temperature vlaga, vjetar, kiša	svi poslovi na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Blizina vozila ili objekata za zaklon od nevremena.
<b>BIOLOŠKE ŠTETNOSTI</b>				
<b>Zaražene životinje ((krpelji, miševi, lisice)</b>	Prijenos zaraznih bolesti	svi poslovi na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Cijepljenje protiv bolesti koje izazivaju zaražene životinje. Blizina vozila za prijevoz do hitne medicinske pomoći. Mogućnost javljanja i zvanja pomoći (mobilni telefon),
<b>Osa, stršljen</b>	opasnost od uboda insekata	svi poslovi na radilištu	Mali rizik <b>1</b>	Blizina vozila za prijevoz do hitne medicinske pomoći.
<b>Opasne životinje Zmije, divlje životinje</b>	Opasnost od ugriza Zmija i napada divljih životinje	svi poslovi na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Blizina vozila za prijevoz do hitne medicinske pomoći. Mogućnost javljanja i zvanja pomoći .
<b>STATODINAMIČKI NAPORI</b>				
<b>statički: prisilan položaj tijela pri naporu</b>	statički rad- položaj tijela (pognutost)	poslovi pri obaranju i obradi stabala	Srednji rizik <b>2</b>	Poštivanje i pravilno korištenje cjelovitog radnog vremena. kraći odmori tijekom rada
<b>dinamički fizički rad</b>	tjelesni napori	rad s motornom pilom, prenošenje i podizanje tereta na radilištu	Srednji rizik <b>2</b>	Ispravni radni postupci pri prenošenju i podizanju tereta, kraći odmori tijekom rada
<b>nepovoljan ritam rada - rad na normu</b>	nedovoljna pozornost pri radu radi boljeg izvršenja norme	svi normirani poslovi - šumsko radilište	Mali rizik <b>1</b>	Poštivanje i pravilno korištenje cjelovitog radnog vremena. Kontrolirati redoslijed izvođenja svih radnih operacija važnih za siguran i pravilan rad.
<b>POŽAR I EKSPLOZIJA</b>				
<b>gorivo, mazivo i eksplozivne tvari</b>	požar i eksplozija	rukovanje i punjenje gorivom i mazivom strojeva i uređaja,	Mali rizik <b>1</b>	zabrana pušenja i prinošenja otvorenog plamena prilikom rukovanja gorivom i mazivom

## 10. LITERATURA

- [1] Cigula, M.: Opasnosti na radu i zaštita. U: Mulc, A. (ured.) i dr.: Inženjerski priručnik, Proizvodno strojarstvo, Treći svezak: Organizacija proizvodnje, Zagreb, Školska knjiga, 2002.
- [2] Crmečnjak, D.; Filipović, A.; Gorički, Z.; Hrستیć, G.; Hunjak, D.; Magud, M.; Taradi, J.; Služba zaštite na radu – Istraživanje problematike organizacije i rada službi zaštite na radu u poslovnim organizacijama u Hrvatskoj; Hrvatsko društvo inženjera sigurnosti, Zagreb, Minerva Graphica, ISBN 978-953-55241-1-3
- [3] Vučinić, J. : Pravno reguliranje zaštite na radu, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, (2008), ISBN 978-953-7343-17-0
- [4] Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97)
- [5] Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu (NN 10/86)
- [6] Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- [7] Dolenc, Ž.; Frković, P.; Klarić, D.; Košćević, V.: Upute za rad na siguran način pri sječi i izradi drva, Zagreb, (2007.) Hrvatske šume d.o.o. ISBN 978-953-6253-25-8
- [8] Ranogajac, B.; Klarić, D.; Zagudajev, J.; Perakić, S.; Plantak, S.; Pavlić, V.; Mundweil, V.; Tomašić, Z.: Upute za rad na siguran način pri privlačenju i prijevozu drva, Zagreb (2010.), Hrvatske šume d.o.o. ISBN 978-953-62-53-27-2
- [9] Klarić, D.; Bunjevac, M.; Špoljarić, M.; Plantak, S.; Košćević, V.; Mundweil, V.; Dolenc, Ž.: Upute za rad na siguran način pri uzgojnim radovima, Zagreb, (2009.) Hrvatske šume d.o.o.
- [10] Pravilnik o upotrebi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- [11] Trbojević, N., Normizacija i razvoj proizvodnih sustava, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2014., ISBN 978-953-7343-72-9
- [12] Norme i normizacija, PDF format, <http://www.pfri.uniri.hr/~ines/1.%20kolokvij%20-2%20dio.pdf>
- [13] Pravilnika o normama i normativima Hrvatskih šuma d.o.o. Zagreb.

## 11. POPIS SLIKA

Slika 1. Šumsko radilište .....	7
Slika 2. Doznačeno stablo .....	9
Slika 3. Smjer rušenja stabala i obrada žilišta .....	10
Slika 4. Prikaz tehnike rušenja stabla .....	11
Slika 5. Rad sjekača na sječi stabla .....	11
Slika 6. Kresanje grana .....	12
Slika 7. Radnik-sjekač s potpunom zaštitnom opremom .....	14
Slika 8. Ekotracer 120 .....	15
Slika 9. Privlačenje drvnih sortimenata .....	15
Slika 10. Prikaz glavnog vučnog užeta i čelične omče .....	16
Slika 11. Otkopčavanje i zaprimanje privučene drvene mase .....	17
Slika 12. Pomoćno stovarište .....	17
Slika 13. Štete nastane na tlu i na rubnim stablima uz vlak .....	18
Slika 14. Zaštitno odijelo traktorista i kopčasa .....	19
Slika 15. Utovar drvnih sortimenata .....	20
Slika 16. Prijevoz drvnih sortimenata .....	20
Slika 17. Ručna priprema staništa .....	21
Slika 18. Strojna priprema staništa .....	21
Slika 19. Kemijska priprema tla traktorom s amortizer .....	21
Slika 20. Ručna sadnja sadnica .....	22
Slika 21. Njega mladika kosirom, ručno .....	22
Slika 22. Prikraćivanje stabalca .....	23
Slika 23. Pravilan razmak radnika .....	24
Slika 24. Dereze .....	24
Slika 25. Osobna zaštitna sredstva .....	25
Slika 26. Ručna prskalica .....	25
Slika 27. Atomizer .....	26
Slika 28. Osobna zaštitna sredstva pri radu s kemijskim sredstvima .....	27
Slika 29. Kronometar (štoperica) .....	35