

# MODEL ZADATKA ZA NATJECATELJSKU DISCIPLINU ŠUMARSTVO

CJELINA I- ŠUMARSKO OKO

CJELINA II - ŠUMARSKA RUKA

## UVOD

Primjer je za disciplinu ŠUMARSTVO u trajanju od 2 dana

Strukovno obrazovanje u RH, kao i u ostalim europskim zemljama, ima ključnu ulogu u odgovoru na izazove ubrzanog pojavljivanja novih tehnologija, potražnje za novim kompetencijama, u razvijanju ljudskih potencijala s ciljem postizanja gospodarskog rasta, zapošljavanja i ostvarivanja socijalnih ciljeva. Stoga ono mora biti povezano s potrebama pojedinaca, tržišta rada, visokog obrazovanja i društva u cjelini.

No, kako se mijenja društvo, tako se mijenja i ovaj sektor, posebno industrije utemeljene na šumarstvu. Konkurentnost je osnova njegovog razvoja i doprinosi društvu. Sektor je svjestan činjenice da će za njegov rast biti potrebna kreativnost i ulaganja pomoću kojih bi se razvili novi proizvodi i usluge s većom dodanom vrijednošću pa stoga razvija niz strategija za ostvarenje tog cilja.

Za svijet obrazovanja najvažnije je prepoznati sadašnju i buduću potražnju za znanjima koja će biti potrebna za gospodarski razvoj. Kroz vrijeme, kako se struktura gospodarstva mijenja prema potrebama potrošača na domaćem i globalnom tržištu, tako se i struktura znanja i vještina mijenja. Održavanje konkurentnosti moguće je samo ako su takva neophodna znanja i vještine prisutni u ishodima obrazovanja, standardima zanimanja i kvalifikacija koje donose obrazovni programi.

Timovi će pokazati skup znanja i vještina te pripadajuće samostalnosti i odgovornosti koje je tim stekao učenjem i dokazuje ih nakon postupka učenja, a kroz provedbu ovog natjecanja.

Kako se ipak može očekivati daljnja potreba za znanjima iz ove grane djelatnosti, potrebno je održati razinu srednje stručne spreme u podsektoru šumarstva kako bi se omogućilo postupno zapošljavanje i to na regionalnoj i lokalnoj razini. Usklađenost budućih potreba i sadašnjih kvalifikacija trebala bi biti dijelom procesa razvoja znanja za potrebe regionalnog razvoja. U Hrvatskoj je takva usklađenost u povojima, a stavljanje obrazovanja u funkciju gospodarskog razvoja predstavlja popriličan izazov. Pritom cilj nije utvrditi povezanost pojedinih gospodarskih subjekata s pojedinim školama i njihovim potrebama, već pokušati predvidjeti buduće potrebe na tržištu rada te u skladu s njima planirati kvalifikacije.

Tako šumarski tehničar prikuplja podatke o obilježjima šumskih predjela, utvrđuje njegovu veličinu, vrste šumskih kultura i prikuplja podatke o vrstama drveća, mogućim bolestima i oštećenjima šuma, opasnostima od požara i sl. i predlaže načine zaštite šume, izvodi klasiranje drvnih sortimenata. Šumarski tehničar najčešće svoj rad obavlja u prirodi, gdje prelazi veće udaljenosti pješaćeći. Takvi su uvjeti zdravi, ali nekomfortni i naporni. U određenim fazama rada, npr. sječe drveća, grube obrade i izvlačenja izložen je povećanim opasnostima povreda na radu. Zato je vrlo važno poznavati načela rada i koristiti različite instrumente i metode mjerenja potrebne u šumarstvu.

Načelno, uvjeti ovih pravila i propisa, upute sudaca i važeće smjernice o sigurnosti na radu odnose se na državna natjecanja.

Državno natjecanje šumarskih tehničara namijenjeno je promicanju profesionalne vještine, sportske ambicije, sprječavanja nezgoda na radu i prijateljstva među učenicima i mentorima škola istih profila zanimanja. Također su dobra prilika obavijestiti javnost o radu koji se obavlja u šumi.

Ovo natjecanje jedan je od načina prezentacije šumarskog rada, a biti će prikazan kroz :

#### •Cjelina I: ŠUMARSKO OKO - 1. DAN

Ova cjelina je natjecanje u timu; 2 natjecatelja počinju zajedno. To se ne događa na mjestu natjecanja, već u obližnjoj šumi.

#### •Cjelina II: ŠUMARSKA RUKA– 2. DAN

## OPIS MODELA I ZADAĆA

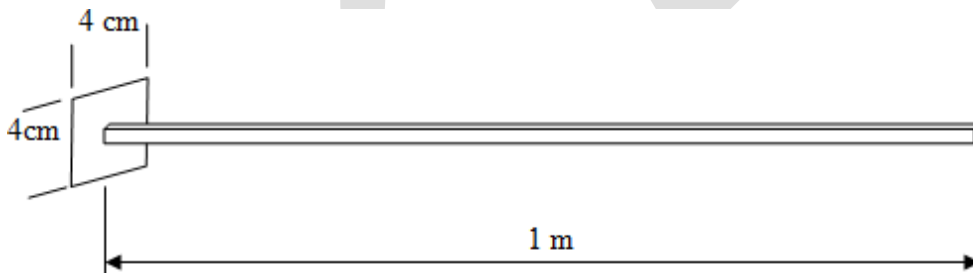
### CJELINA I: ŠUMARSKO OKO

Ovaj testni projekt uključuje 13 različitih modula:

Prije natjecanja.

• Prije početka tim dobiva:

- Kartu staze (označeni su svih 12 modula i put između njih)
- Zadaci modula nalaze se na karti, s mjerilom
- 2 olovke, čisti papir A4 format (bez oznaka)
- Tablice prirasta (u jednom modulu)
- Štapni relaskop bez oznaka u bazi. Vrsta relaskopa će se prikazati na pripremnom sastanku, uglavnom štap duljine 1m, a pločica je 4 cm (faktor 1)



- Provjera timova prije početka, ako suci utvrde nešto što nije dopušteno (mobilni telefon, kalkulator, itd...), tim će biti diskvalificiran sa cjeline ŠUMARSKO OKO, suci modula ne smiju na stazu ulaziti sa mobilnim telefonima ili komunikacijskim uređajima.

Tijekom natjecanja:

- **Modul 1 – Starost stabla,**
- **Modul 2 – Visina stabla,**
- **Modul 3 – Promjer stabla,**
- **Modul 4 – Veličina površine,**
- **Modul 5 – Volumen dubećeg stabla,**
- **Modul 6 – Volumen oborenog stabla,**
- **Modul 7 – Klasifikacija drvnih sortimenata,**
- **Modul 8 – Determinacija drvenastih vrsta**
- **Modul 9 – Determinacija vrsta drveta sa korom**
- **Modul 10 – Determinacija divljači, trofeja**
- **Modul 11 – Determinacija vrsta bolesti i štetnika**
- **Modul 12 - Avantura (izborni modul)**

- **Modul 13 – Prva pomoć u šumi (izborni modul)**

Na stazi će biti jasni znakovi za pronalaženje zadataka/modula:

- Staza može biti označena crvenim/bijelim/žutim vrpčama

Brojanje zadataka/modula:

- Obratite pažnju na crne brojeve na žutoj pozadini
- Redoslijed zadataka je slučajaj
- Jedno stablo zadatka/modula označeno je plavom vrpcom ( modul 1,2,3,5,6)
- Uzorci su označeni žutim vrpčama ( modul 4,7 )

Odgovori će biti napisani ili potpisani na jednom obrascu u svakom zadatku/modulu (također upisujemo broj i školu)

Suci u zadatku/modulu daju obrazac timu.

Natjecatelji moraju napisati svoj odgovor na obrazac.

- U svakom zadatku/modulu tim mora jasno označiti ili napisati pravi odgovor s olovkom
- Ako je odgovor dan u drugoj jedinici (m<sup>2</sup> umjesto ha), to će se također računati kao netočno
- 2 suca po modulu/zadatku (škola/poslodavac), gledaju natjecatelje u svakom zadatku/modulu ne smiju sugerirati natjecateljima nego samo prikupljati popunjene obrasce
- Stazu će provjeriti glavni sudac Cjeline I – ŠUMARSKO OKO i voditelji pojedinih modula
- Glavni suci mogu kontrolirati događaj
- Članovi glavnih sudaca moraju biti upoznati sa sucima po pojedinačnim modulima

Svaki tim je ograničen vremenom koji su odredili glavni suci: prosjek svih vremena ±20%. Moduli bi se trebali riješiti unutar ovog vremena ograničenja + moduli/zadaci prihvati avanturu i prva pomoć

Ako tim prekorači dopušteno vrijeme, za svaku se minutu dodjeljuje 20 kaznenih bodova.

Ogledni primjeri izabranih stabala u zadacima 1, 2, 3, moraju biti vidljivi.

U zadatku/modulu 5, 6 natjecatelji ne smiju dodirivati izabrane primjere stabla/debla niti mjeriti bilo kojom mjernom opremom.

- Udaljenost mora biti označena od minimalno 2 m između izabranog stabla/debla i natjecatelja

Drugi dio Cjeline I – ŠUMARSKO OKO posvećen je (zadaci/moduli 8, 9, 10, 11) općem poznavanju šume.

Duljina staze koja se postavlja ne bi trebala biti dulja od 5 sati.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
1.	Starost stabla, godina	200
2.	Visina stabla, (m)	200

3.	Promjer stabla, (cm)	200
4.	Veličina površine *, (ha), dozvoljeno je hodanje unutar označene površine (Točnost 1/100 ha)	200
5.	Volumen dubećeg stabla***, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200
6.	Volumen oborenog stabla, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200
7.	Klasifikacija drvnih sortimenata	300
8.	Determinacija drvenastih vrsta (Dendrologija)	300
9.	Determinacija vrsta drveta sa korom	250
10.	Determinacija divljači- divljih životinja, trofeja (Lovstvo)	300
11	Determinacija vrsta bolesti i štetnika u šumarstvu ( Zaštita šuma)	250
12. (izborni)	Avantura (npr. streljaštvo, tradicionalni radovi u šumarstvu)	200
13. (izborni)	Prva pomoć u šumi, (prevencija povreda na radu)**	200
<b>UKUPNO</b>		<b>3000</b>

\*Natjecatelji bi trebali moći hodati unutar označenog područja.

\*\* Prva pomoć: Samo praktična primjena znanja za tim (bez teorijskog testa) Škola organizator će obavijestiti sve što će biti u kutiji za prvu pomoć (na primjer na početnoj stranici) i pokazati ostalim timovima.

\*\*\* Volumen dubećeg stabla; samo jedno stablo se mjeri

Natjecatelji ne moraju pisati cijele nazive na latinskom ili hrvatskom jeziku, samo moraju ispuniti odgovarajuće brojeve/slova ili zapisati X na pravim mjestima.

Sljedeći popis stabala, drva, divljači, štetnika, bolesti mogu pomoći natjecateljima da se pripreme za natjecanje.

## UPUTE NATJECATELJIMA

### CJELINA I: ŠUMARSKO OKO - 1.DAN

#### MODUL 1

#### Određivanje starosti stabla u godinama

Starost stabla se procjenjuje na osnovu promjera i visine, a ovisi o bonitetu staništa.

Tim će vršiti procjenu starosti stabla okularnom metodom, a suci će vršiti provjeru starosti stabla nakon samog natjecanja određivanjem starosti baziranoj na uzimanju poprečnog uzorka (što predviđa obaranje stabla) ili uzimanje izvrtka pomoću Presslerovog svrdla. U tom slučaju potrebno je voditi računa o visini na kojoj se uzima uzorak i godinama koje su stablu trebale da dosegne tu visinu.

Kod rada s Presslerovim svrdlom, kod debelih stabala teško je doseći središnju srž te je potrebno vaditi više izvrtaka. Uzimanje poprečnog uzorka uz obaranje stabala ne dolazi u obzir kod monumentalnih povijesnih stabala, te u zonama od posebnog prirodnog značaja. Nikako nije moguće odrediti starost stabala po njegovim dimenzijama ili procjenom broja godina kod stabala s trulim ili šupljim deblom.

Svako odstupanje za jednu godinu od izmjerene starosti smanjuje ukupni broj bodova za 5 bodova.

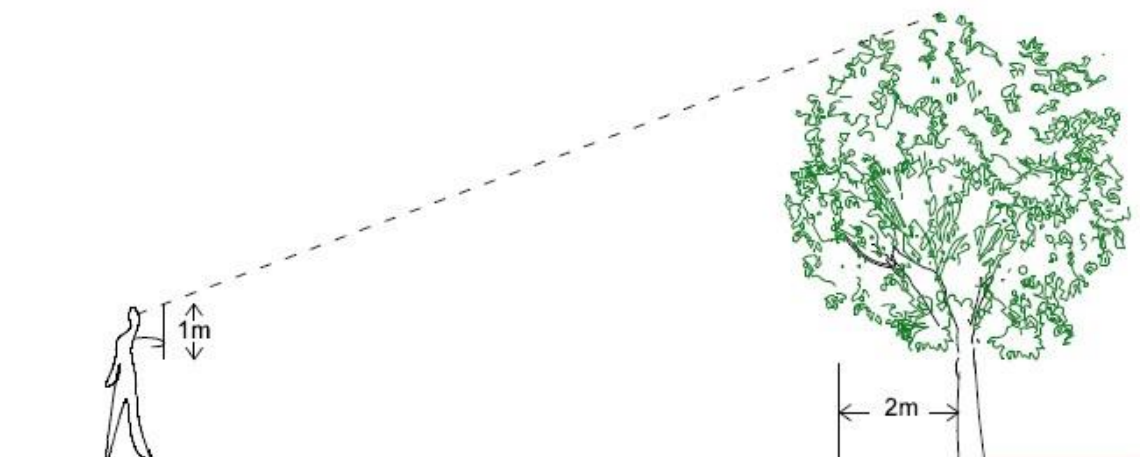
Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
1.	Starost stabla, godinama	200

## MODUL 2

### Određivanje visine stabla

Visina se određuje pomoću štapića sa pločicom duljine 1m, mjerenje visine se provodi po principu odnosa paralelnih stranica i simetričnih kuteva. Točnost mora biti na 1m, određivanje visine vježbati i na nagnutim terenima.

Svako odstupanje za 1 m od izmjerene visine smanjuje broj bodova za 25 bodova.



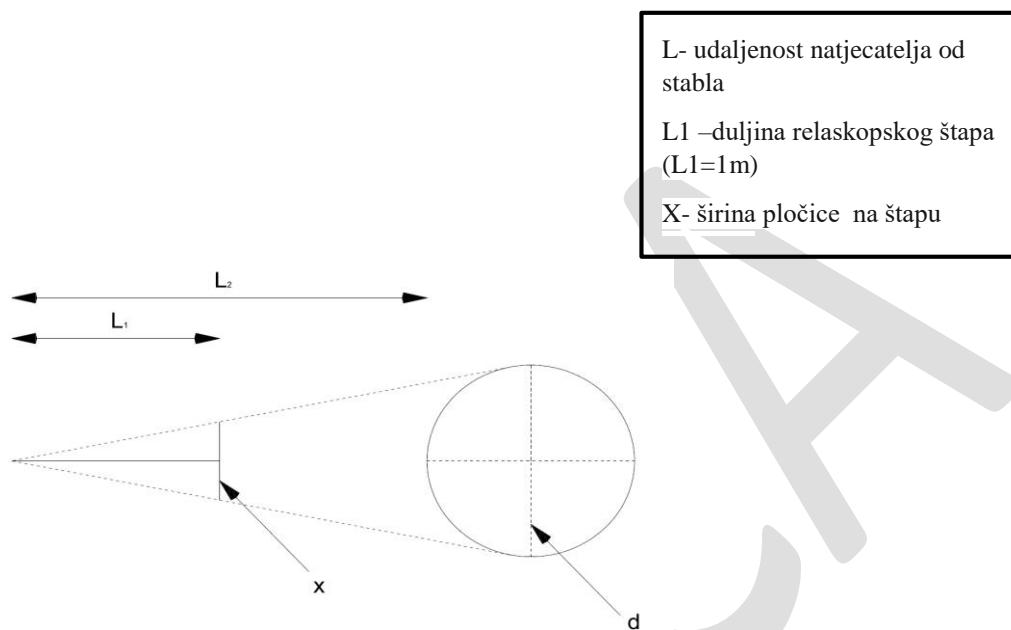
Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
2.	Visina stabla, (m)	200

## MODUL 3

### Promjer stabla

Promjer stabla se može odrediti na primjeni štapića s pločicom koji natjecatelji dobiju na natjecanju. Jedan od principa mjerenja je naveden u primjeru:

Svako odstupanje za 1 cm od izmjenog promjera smanjuje broj bodova za 20 bodova.



Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
3.	Promjer stabla, (cm)	200

#### MODUL 4

##### Veličina površine

Obilježenu površinu treba obići i vidjeti da li je pravilnog oblika ( krug, kvadrat...).

Približnu vrijednost površine možemo dobiti na slijedeći način: Iskoračaju se duljine i pomnože se sa prosječnom duljinom koraka, a površina se izračunava po geometrijskim principima. Dobijenu vrijednost izraziti u ha , sa točnošću na 1 ar.

Kontrolu površine suci će provjeriti pomoću GPS uređaja!

Svako odstupanje za 10% od izmjerene površine smanjuje broj bodova za 40 bodova.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
4.	Veličina površine *, (ha), dozvoljeno je hodaње unutar označene površine (Točnost 1/100 ha)	200

## MODUL 5

### Određivanje volumena dubećeg stabla

Svaki tim će izmjeriti promjer i visinu jednom stablu zadane vrste (npr. hrast lužnjak, obični grab, obična smreka). Pri izmjeri visine i promjera stabala na terenu moramo imati sljedeći pribor: štapić s pločicom, obrazac za upis podataka i olovku za pisanje.

Stabla za izmjeru odabrat će se nasumično. Da bi se mogao odrediti volumen stabla potrebno je znati njegovu visinu, oblični broj i prsni promjer. Visina stabla (ukupna visina) je udaljenost od tla do vrha (najviše točke) stabla, uz pretpostavku da je stablo vertikalno i ravno. Kod četinjača je lakše uočiti vrh stabla, nego kod listača, gdje se kao vrh obično uzima najviša zelena grana.

Svako odstupanje za 10% od izmjenog volumena smanjuje broj bodova za 40 bodova.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
5.	Volumen dubećeg stabla***, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200

## MODUL 6

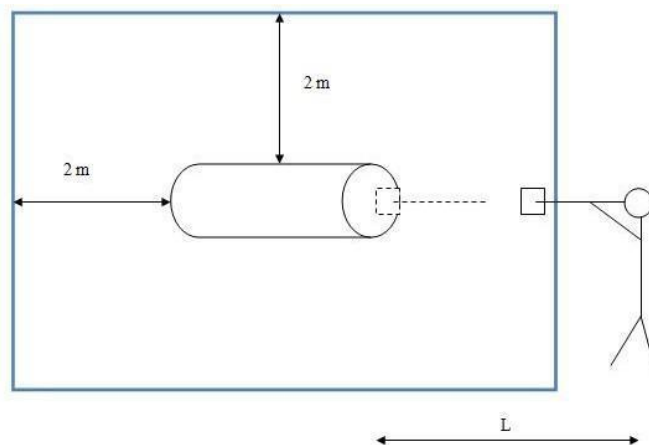
### Određivanje volumena oblog drva

Volumen oblog drva (točnost 1/100 m<sup>3</sup>). Za određivanje-procjenu volumena oblog drva, potrebno je malo iskustva. Komadu se oblog drva na natjecanju ne može prići jer je ograđen trakom, koja je udaljena 2 m.

Komadi oblog drva na natjecanju nisu duži od 4 m, a promjer može varirati. Drugi način se odnosi na mjerenje promjera ili polumjera pomoću relaskopskog štapa sa pločicom. Vizirajući na čelo komada oblog drva udaljavanjem ili približavanjem, postavljmo pločicu tako da se uklopi u polumjer kruga.

Svako odstupanje za 10% od izmjenog volumena smanjuje broj bodova za 40 bodova.





Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
6.	Volumen oblog drva, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200

## MODUL 7

### Klasifikacija drvnih sortimenata

Natjecatelj klasificira jedan drveni sortiment.

Predmetni drveni sortiment može biti trupac za furnir ili trupac za ljuštenje ili trupac za rezanje (sukladno „Hrvatskim normama proizvoda iskorištavanja šuma“, 1995) i to hrasta lužnjaka ili obične bukve ili obične jele.

Natjecatelj određuje vrstu drva i upisuje je u obrazac.

Natjecatelj mjeri duljinu drvnog sortimenta i zaokružuje je sukladno propisu norme uvažavajući i propisanu nadmjeru. Duljinu drvnog sortimenta prema normi (u metrima na dva decimalna mjesta) upisuje u obrazac.

Natjecatelj određuje promjer drvnog sortimenta s korom sukladno propisu norme; odbija dvostruku debljinu kore, zaokružuje promjer bez kore sukladno normi i upisuje ga u obrazac (u centimetrima).

Dvostruka debljina kore iznosi:

- za hrast lužnjak: kod promjera s korom od 12 cm do 30 cm = 2 cm; kod promjera s korom od 31 cm do 39 cm = 3 cm; kod promjera s korom preko 40 cm = 4 cm
- za običnu bukvu: kod promjera s korom od 12 cm do 39 cm = 1 cm; kod promjera s korom preko 40 cm = 2 cm
- za običnu jelu: kod promjera s korom od 12 cm do 24 cm = 1 cm; kod promjera s korom od 25 cm do 39 cm = 2 cm; kod promjera s korom preko 40 cm = 3 cm

Mjerenje grešaka te mjerenje i iskaz dimenzija natjecatelj provodi sukladno „Standardu za drvo - Hrvatskim normama (HRN)“, 1991.

Natjecatelj određuje razred kakvoće (klasu) drvnog sortimenta sukladno propisu „Hrvatskih norma i proizvoda iskorištavanja šuma“, 1995 i upisuje je u obrazac.

Za pogrešno određenu vrstu drva oduzima se 300 bodova.

Za pogrešno određenu duljinu drvnog sortimenta oduzima se 75 bodova.

Za pogrešno određen promjer drvnog sortimenta oduzima se 75 bodova.

Za pogrešno određen razred kakvoće (klasu) drvnog sortimenta oduzima se 15 bodova.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
7.	Klasifikacija drvnih sortimenata	300

#### MODUL 8

##### Determinacija drvenastih vrsta (Dendrologija)

U modulu/zadatku 8 timovi dobivaju obrazac s popisom svih vrsta i 10 nasumično izabranih uzoraka od navedenih dendroloških vrsta. Tim je dužan unijeti odgovarajuće brojeve uz odgovarajuće uzorke.

Za svaki netočni odgovor oduzima se 60 bodova od max. broja bodova.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
8.	Determinacija drvenastih vrsta (Dendrologija)	300

Popis biljnih vrsta za determinaciju:

1.	Abies alba Mill.	obična jela
2.	Picea abies H. Karst.	obična smreka
3.	Pinus sylvestris L.	bijeli bor
4.	Pinus nigra J. F. Arnold.	crni bor
5.	Pinus halepensis Mill.	alepski bor
6.	Pinus pinea L.	pinija
7.	Cupressus sempervirens L.	obični čempres

8.	Betula pendula Roth.	obična breza
9.	Carpinus betulus L.	obični grab
10.	Corylus avellana L.	obična lijeska
11.	Alnus glutinosa Gaertn.	crna joha
12.	Fagus sylvatica L.	obična bukva
13.	Castanea sativa Mill.	pitomi kesten
14.	Quercus robur	hrast lužnjak
15.	Quercus petraea	hrast kitnjak
16.	Quercus cerris	hrast cer
17.	Quercus pubescens	hrast medunac
18.	Quercus ilex	hrast crnika
19.	Juglans regia L.	obični orah
20.	Populus tremula L.	trepetljika
21.	Populus alba L.	bijela topola
22.	Salix alba L.	bijela vrba
23.	Salix caprea L.	vrba iva
24.	Tilia platyphyllos	velelisna lipa
25.	Tilia cordata	malolisna lipa
26.	Ulmus minor	nizinski brijest
27.	Ulmus glabra	gorski brijest
28.	Acer campestre L.	klen
29.	Acer pseudoplatanus	gorski javor
30.	Acer platanoides L.	javor mliječ
31.	Prunus avium	divlja trešnja
32.	Cornus mas L.	obični drijen
33.	Fraxinus angustifolia	poljski jasen
34.	Fraxinus excelsior	obični jasen
35.	Fraxinus ornus	crni jasen
36.	Sambucus nigra	crna bazga

## MODUL 9

### Determinacija vrsta drveta sa korom

U modulu/zadatku 9 timovi dobivaju obrazac s popisom svih vrsta i 10 nasumično izabranih uzoraka od navedenih vrsta sa popisa . Tim je dužan unijeti odgovarajuće brojeve uz odgovarajuće uzorke. Uzorak navede vrsta je isječak drveta s korom.

Za svaki netočni odgovor oduzima se 50 bodova od max. broja bodova

Broj zadatka/modula	Modul	Broj bodova max.
9.	<b>Determinacija vrsta drveta sa korom</b>	250

Popis vrsta:

1.	<i>Abies alba</i> Mill.	obična jela
2.	<i>Picea abies</i> H. Karst.	obična smreka
3.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	bijeli bor
4.	<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold.	crni bor
5.	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	alepski bor
6.	<i>Pinus pinea</i> L.	pinija
7.	<i>Cupressus sempervirens</i> L.	obični čempres
8.	<i>Betula pendula</i> Roth.	obična breza
9.	<i>Carpinus betulus</i> L.	obični grab
10.	<i>Corylus avellana</i> L.	obična lijeska
11.	<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	crna joha
12.	<i>Fagus sylvatica</i> L.	obična bukva
13.	<i>Castanea sativa</i> Mill.	pitomi kesten
14.	<i>Quercus robur</i> L.	hrast lužnjak
15.	<i>Quercus petraea</i> Liebl.	hrast kitnjak
16.	<i>Quercus cerris</i> L.	hrast cer
17.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	hrast medunac
18.	<i>Quercus ilex</i> L.	hrast crnika
19.	<i>Juglans regia</i> L.	obični orah
20.	<i>Populus</i> sp.	topole
21.	<i>Salix</i> sp.	vrbe
22.	<i>Tilia</i> sp.	lipe
23.	<i>Ulmus minor</i> Mill. emend. Richens	nizinski brijest
24.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	gorski brijest
25.	<i>Acer campestre</i> L.	klen
26.	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	gorski javor
27.	<i>Acer platanoides</i> L.	javor mliječ
28.	<i>Prunus avium</i> L.	divlja trešnja

29.	Cornus mas L.	obični drijen
30.	Fraxinus angustifolia Vahl	poljski jasen
31.	Fraxinus excelsior L.	obični jasen
32.	Fraxinus ornus L.	crni jasen
33.	Sambucus nigra L.	crna bazga

## MODUL 10

### Determinacija divljači - divljih životinjskih vrsta, trofeja

U modulu/zadatku 10 timovi dobivaju obrazac s popisom divljači divljih životinjskih vrsta. Tim je dužan unijeti odgovarajuć brojeve uz odgovarajuću životinjsku vrstu. Uzorci navedenih životinjskih vrsta su trofeji ili karakteristični dijelovi tijela, kosti, tragovi, izmet..... Od svih navedenih vrsta na natjecanju će biti postavljeno 10 uzoraka.

Za svaki netočni odgovor oduzima se 60 bodova od max. broja bodova.

Broj zadatka/modula	Modul	Broj bodova max.
10.	<b>Determinacija divljači - divljih životinjskih vrsta, trofeja</b>	300

Popis divljih životinjskih vrsta i trofeja za determinaciju:

1.	Cervus elaphus L.	obični jelen
2.	Dama dama L.	jelen lopatar
3.	Capreolus capreolus L.	srna
4.	Ursus arctos L.	mrki medvjed
5.	Sus scrofa L.	divlja svinja
6.	Ovis ammon L.	muflon
7.	Rupicapra rupicapra L.	divokoza
8.	Lynx lynx L.	ris
9.	Canis lupus L.	vuk
10.	Canis aureus L.	čagalj
11.	Vulpes vulpes L.	lisica
12.	Martes foina Erxleben	kuna bjelica
13.	Martes martes L.	kuna zlatica
14.	Herpestes ichneumon L.	mungos
15.	Mustela putorius L.	tvor obični

16.	Mustela nivalis L.	mala lasica
17.	Meles meles L.	jazavac
18.	Myoxus glis L.	puh sivi
19.	Castor fiber L.	dabar europski
20.	Lepus europaeus Pallas	obični zec
21.	Perdix perdix L.	trčka skvržulja
22.	Alectoris graeca Meisner	kamenjarka grivnja
23.	Coturnix coturnix L.	prepelica pućpura
24.	Phasianus colchicus L.	fazan obični
25.	Scolopax rusticola L.	šumska šljuka
26.	Gallinago gallinago L.	barska šljuka
27.	Anas fabalis Latham	guska glogovnjača
28.	Anas platyrhynchos L.	patka gluhara
29.	Columba palumbus L.	golub grivnjaš
30.	Corvus corone cornix L.	siva vrana
31.	Corvus frugilegus L.	vrana gaćac
32.	Pica pica L.	svraka
33.	Garrulus glandarius L.	šojka
34.	Fulica atra L.	crna liska
35.	Tetrastes bonasia	lještarka gluha
36.	Tetrao urogallus	tetrijev gluhan
37.	Streptopelia turtur L.	divlja grlica

## MODUL 11

### Determinacija vrsta bolesti i štetnika u šumarstvu

U modulu/zadatku 11 timovi dobivaju obrazac s popisom bolesti i štetnika u šumarstvu. Tim je dužan unijeti odgovarajuć brojeve uz odgovarajuću vrstu. Uzorci navedenih vrsta mogu biti svi razvojni stadiji štetnika, bolesti ili oštećenja. Od svih navedenih vrsta na natjecanju će biti postavljeno 10 uzoraka.

Za svaki netočni odgovor oduzima se 50 bodova od max. broja bodova.

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
11.	Determinacija vrsta bolesti i štetnika u šumarstvu	250

1.	Baterium savastanoi var. Fraxini N. A. Brown.	rak na jasenu
2.	Nectria ditissima Tul.	rakaste tvorevine bukve
3.	Endothia parasitica M.E. Barr	rak kestenove kore
4.	Armillaria mellea (Vahl) P.Kumm.	mednjača
5.	Fomes fomentarius L.	bukova guba
6.	Microsphaera alphitoides Griff, et Maubl.	hrastova pepelnica
7.	Melolontha melolontha Linnaeus	obični hrušt
8.	Coraebus bifasciatus Herbst	hrastov prstenar
9.	Cerambyx cerdo Linnaeus	velika hrastova strizibuba
10.	Stereonychus fraxini De Geer	jasenova pipa
11.	Tortrix viridana L.	hrastov savijač
12.	Agrilus viridis L.	bukov zeleni krasnik
13.	Lophodermium pinastri Chevall	osip borovih iglica
14.	Melampsora pinitorqua Rostr.,	iskrivljenost borovih iglica
15.	Euproctis crysorrhoea L.	zlatokraj
16.	Operophtera brumata L.	mali mrazovac
17.	Erannis defoliaria L.	veliki mrazovac
18.	Lymantria dispar L.	gubar glavonja
19.	Malacosoma neustria L.	kukavičji suznik
20.	Apethymus abdominalis Lep.	hrastova osa listarica
21.	Blastophagus piniperda Eichhoff	veliki borov srčikar
22.	Blastophagus minor Hartig.	mali borov srčikar
23.	Pityogenes chalcographus Linnaeus.	šesterozubi smrekov potkornjak
24.	Ips typographus L.	smrekov pisar
25.	Pityokteines curvidens Germ,	krivozubi jelov potkornjak
	Thaumetopoea pityocampa Schiff.	borov četnjak gnjezdar

## MODUL 12 - IZBORNI

### Avantura

Ovaj modul bira škola domaćin, npr:

1. Trap je streljačka disciplina gađanja glinenih golubova.

2. Streličarstvo je šport preciznosti u kojemu je cilj pogoditi metu strijelom. Najčešće discipline su luk i strijela te samostrel. Streličarstvo spada u streljačke športove.
3. Prepoznavanje životinja po zvuku.

Broj zadatka/modula	Modul	Broj bodova max.
---------------------	-------	------------------

12. (izborni)	Avantura (npr. streljaštvo, tradicionalni radovi u šumarstvu)	200
------------------	---	-----

### MODUL 13 - IZBORNI

#### Pružanje prve pomoći u šumi

Pružanje prve pomoći je skup postupaka kojima se pomaže ozlijeđenoj osobi na samom mjestu događaja prije dolaska hitne medicinske službe. S obzirom da se nesreće događaju svakodnevno u šumi, važno je da što veći broj učenika posjeduje znanja i vještine u pružanju prve pomoći kako bi mogli u slučaju potrebe reagirati mirno i bez panike po pravilnim postupcima pomoći ozlijeđenoj osobi.

Prva pomoć je usto i čin humanosti, kojime se u kriznim situacijama osposobljeni pojedinci uključuju u pružanje prve pomoći svima, bez diskriminacije i uz uvažavanje različitosti.

Primjeri zadataka:

1. Tehnike izvođenja Rautekovog hvata
2. Pomoć unesrećenoj osobi bez svijesti koja diše normalno
3. Postupak prve pomoći kod vanjskog krvarenja
4. Postupak prve pomoći kod otvorenih ozljeda
5. Postupak prve pomoći kod ozljede kostiju i zglobova.....itd.

Broj zadatka/modula	Modul	Broj bodova max.
---------------------	-------	------------------

13. (izborni)	Prva pomoć u šumi (prevencija povreda na radu)**	200
------------------	--	-----



## CJELINA II: ŠUMARSKA RUKA

### UPUTE NATJECATELJIMA

#### MODUL 1 – OKRETANJE VODILICE

##### Opće informacije:

U ovom modulu natjecatelj će rastaviti i sastaviti garnituru za rezanje motorne pile i podesiti zategnutost lanca. Sljedeća 2 modula (Kombinirani prerez i Precizni prerez na podlozi) izvode se bez ikakvog preinačenja pile.

Ako je zadatak izveden tako loše da natjecatelj ne može izvesti sljedeća 2 modula (npr. ako je lanac pogrešno namješten), smije provjeriti pilu i zamijeniti lanac. Za to će mu se dodijeliti 50 kaznenih bodova. Ako se u sljedeća 2 modula (Kombiniranim prerez ili Precizni prerez na podlozi) lanac zaglavi, spadne s vodilice ili ako spadne matica, natjecatelj će dobiti nula bodova i za disciplinu "Okretanje vodilice".

Stol za okretanje vodilice dugačak je 1.5 m, širok 70 cm i visok 80 cm. Stol je postavljen na 90° od linije starta i ne smije se pomicati.

Prije početka na stolu smiju stajati samo pregledana pila, zamjenski lanac, osobni alat natjecatelja i gumb za mjerni instrument.

Linija starta postavljena je na udaljenosti od 1 m od stola.

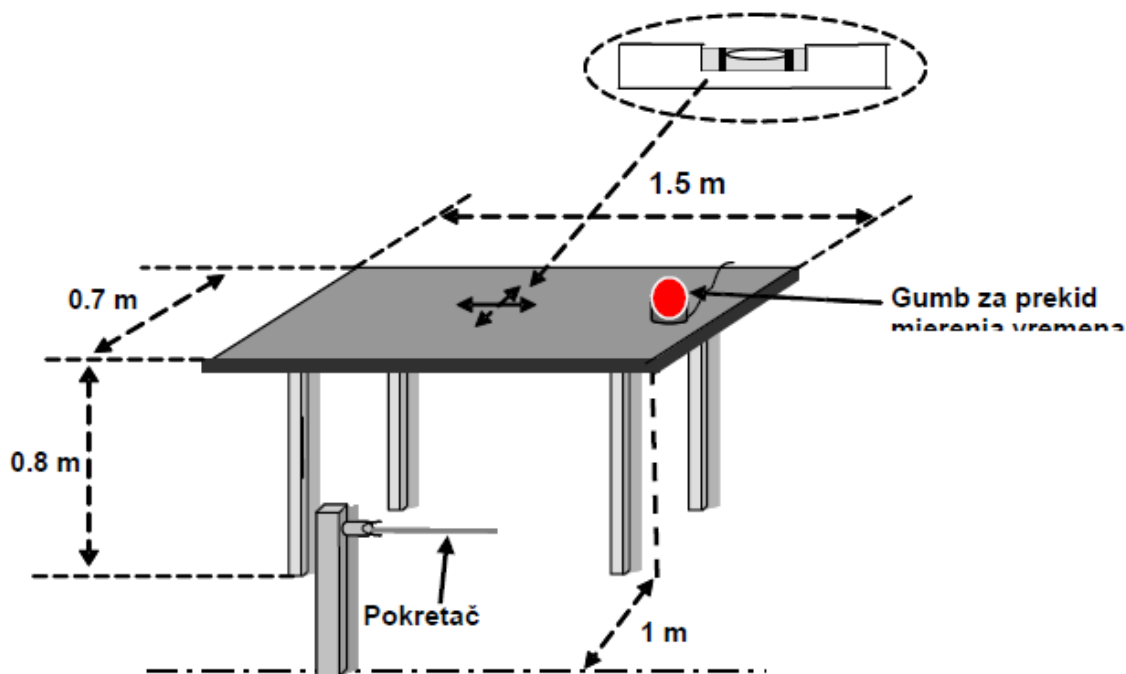
Natjecatelj stoji s obje noge iza linije starta i sam pokreće vrijeme mjerenja prešavši liniju starta.

Natjecatelj smije izvoditi modul bez korištenja rukavica, zaštitne košulje, kacige te zaštite za lice i uši. Međutim, mora nositi zaštitne hlače, obuću te imati opremu za prvu pomoć.

##### Priprema borilišta

- Ograničavanje pristupa borilištu
- Postavljanje stola
- Obilježavanje linije starta
- Postavljanje pokretača mjerenja vremena
- Postavljanje ručnog gumba za prekid mjerenja vremena

Slika 4 Stol za disciplinu "Okretanje vodilice"



### Pripreme za modul "Okretanje vodilice"

- Provjerava se je li pila standardna. Ne smije se ukloniti niti jedan dio, vijci koji drže vodilicu ne smiju biti skraćeni, svi vijci moraju biti standardni.
- Sudac namješta lanac tako da su rubovi karika lanca u kontaktu s donji rubom vodilice.
- Matice se zatežu momentnim ključem koji je podešen na 2 kg (2 Nm)
- Sudac označava vodilicu tako da se nakon izvedbe može provjeriti je li ispravno okrenuta.
- Osobni alat je na stolu.
- Pila se svrstava u odgovarajuću grupu.
- Provjerava se imaju li natjecatelji ozljede na rukama. Sve se postojeće ozljede obilježavaju.
- Provjerava se najkraća dužina zuba na oba lanca (najmanje 3 mm).

### Početak i kraj modula

Modul počinje kad se pokrene vrijeme (pokreće ga sam natjecatelj) i završava kad ga rukom zaustavi natjecatelj. Ključ može biti u ruci, ali ne na motornoj pili

### Procjena izvedbe

Pile su podijeljene u dvije grupe:

Grupa 1: Dvije matice i lanac zategnut odvijačem

Grupa 2: Jedna matice ili lanac zategnut bez odvijača (nema navoja).

### Bodovi se dodjeljuju za:

- Vrijeme (vidi tablicu 2)

- Kazneni bodovi za nepridržavanje pravila sigurnosti na radu (vidi tablicu)
- Kazneni bodovi za nepravilno izvođenje zadatka

**Natjecatelj stavlja pilu na stol i staje iza startne linije, koja je udaljena od stola 1 m. Kad se da naredba “kreni”, mora učiniti sljedeće:**

- Pristupiti stolu (pokreće se mjerač vremena)
- Odvrnuti maticu
- Ako je potrebno odstraniti poklopac
- Skinuti lanac s vodilice i zupčanika
- Skinuti vodilicu i okrenuti je za 180° po duljinskoj osi (ili 360° za vodilice koje se ne mogu okretati ili montirati na 180°)
- Staviti novi lanac na vodilicu
- Ako je potrebno montirati poklopac
- Zategnuti lanac
- Zaustaviti mjerni instrument

Po završetku modula natjecatelj čeka upute od suca.

Kad je zadatak izvršen, natjecatelj i voditelj ekipe mogu stajati tako da gledaju mjerenje; međutim, ne smiju se miješati u određivanje rezultata niti u mjerenje. No i natjecatelj i voditelj ekipe smiju se žaliti na rezultate pismenim putem unutar propisanog vremena (30 minuta nakon ocjenjivanja)

#### **Mjerenje i bodovanje**

Vrijeme se mjeri na jasno vidljivom digitalnom displeju u minutama, sekundama. Točnost mjerenja = 0.1 sekundi.

Bodovi se dodjeljuju kao što je prikazano u tablici 2.

## **Tablica 2. Bodovi za vrijeme kod okretanja vodilice**

Grupa 1 / Vrijeme itd. +2 boda/0,5 sek	Grupa 2 / Vrijeme itd. +2 boda/0,4 sek	Bodovi
8,1 – 8,5	4,6 - 4,9	140
8,6 – 9,0	5,0 - 5,3	138
9,1 – 9,5	5,4 - 5,7	136
9,6 – 10,0	5,8 - 6,1	134
10,1 – 10,5	6,2 - 6,5	132
10,6 – 11,0	6,6 - 6,9	130
11,1 – 11,5	7,0 - 7,3	128
11,6 – 12,0	7,4 - 7,7	126
12,1 – 12,5	7,8 - 8,1	124
12,6 – 13,0	8,2 - 8,5	122
13,1 – 13,5	8,6 - 8,9	120
13,6 – 14,0	9,0 - 9,3	118
14,1 – 14,5	9,4 - 9,7	116
14,6 – 15,0	9,8 - 10,1	114
15,1 – 15,5	10,2 - 10,5	112
15,6 – 16,0	10,6 - 10,9	110
16,1 – 16,5	11,0 - 11,3	108
16,6 – 17,0	11,4 - 11,7	106
17,1 – 17,5	11,8 - 12,1	104
17,6 – 18,0	12,2 - 12,5	102
18,1 – 18,5	12,6 - 12,9	100
18,6 – 19,0	13,0 - 13,3	99
19,1 – 19,5	13,4 - 13,7	98
19,6 – 20,0	13,8 - 14,1	97
20,1 – 20,5	14,2 - 14,5	96
20,6 – 21,0	14,6 - 14,9	95
21,1 – 21,5	15,0 - 15,3	94
21,6 – 22,0	15,4 - 15,7	93
22,1 – 22,5	15,8 - 16,1	92
22,6 – 23,0	16,2 - 16,5	91
23,1 – 23,5	16,6 - 16,9	90
23,6 – 24,0	17,0 - 17,3	89
24,1 – 24,5	17,4 - 17,7	88
24,6 – 25,0	17,8 - 18,1	87
25,1 – 25,5	18,1 - 18,5	86
25,6 – 26,0	18,6 - 18,9	85
26,1 – 26,5	19,0 - 19,3	84
26,6 – 27,0	19,4 - 19,7	83
27,1 – 27,5	19,8 - 20,1	82
27,6 – 28,0	20,2 - 20,5	81
itd. 1 bod/0,5 sek	itd. 1 bod/0,4 sek	

Kazneni bodovi daju se u sljedećim slučajevima:



- Ispuštanje lanca ili matice:  
Ispuštanje starog lanca i/ili matice kažnjava se s 20 kaznenih bodova. Natjecatelj može pokupiti predmet koji mu ispadne i nastaviti discipline.
- Vodicica nije okrenuta  
Vodicica se mora okrenuti bar jednom po dužinskoj osi. Ako natjecatelj to nije učinio, dobiva 50 kaznenih bodova
- Lanac nije ispravno namješten  
Ako je nastala rupa između lanca i vodilice, dodjeljuje se 50 kaznenih bodova. Sudac ne smije dodirnuti lanac dok provjerava njegovu napetost.
- Ozljeda s krvarenjem  
Za svaku ozljedu s popratnim krvarenjem dodjeljuje se 20 kaznenih bodova.
- Pravila sigurnosti na radu  
Povrede pravila sigurnosti na radu: ovisno o vrsti povrede
- Rad s pilom nakon završetka discipline  
Na zahtjev natjecatelja ili naredbu suca nepravilno namješten lanac može / mora se ponovno namjestiti. Provjerava se pila, odnosno ispravna podešenost i zategnutost lanca i matica (da se ne može odviti bez alata). Ako natjecatelj mora ponovno namještati lanac, dodjeljuje mu se 50 kaznenih bodova.
- Nepotpuna garnitura za rezanje:  
Ako natjecatelj ne uspije namjestiti sve dijelove, za cijeli će modul dobiti ukupno 0 bodova.
- Loše namještena garnitura za rezanje:  
Ako u izvođenju sljedećih disciplina ("Kombinirani prerez", "Precizni prerez") otpadnu lanac ili matica poklopca lanca, za modul "Okretanje vodilice" dodijelit će se 0 bodova. Natjecatelju će se također dodijeliti 0 bodova za vrijeme u tom moduli. No, smije ponovno namjestiti lanac i izvršiti zadatke u modulima "Kombinirani prerez" i "Precizni prerez".

Broj zadatka/modula	Broj bodova modula max.
1. kretanje vodilice	140

## MODUL 2 - KOMBINIRANI PREREZ

- **OPĆE INFORMACIJE**  
Natjecatelj treba prerezati kolut ne tanji od 3 cm i ne deblji od 8 cm s dva trupca. Prva se polovica reže odozdo prema gore do crvene pruge, a ostatak se reže s gornje strane. To se odnosi na oba trupca.

Na svakom trupcu rez mora biti pod pravim kutom na uzdužnu os trupca i trebaju se spojiti na istoj razini.

Kada se reže prema gore, ne smije se prijeći gornja linija crvene pruge. No, natjecatelj mora barem zarezati u crveno područje.

Rez prema dolje mora početi u zelenoj zoni.

Kad se reže prema dolje, ne smije se prijeći donja linija crvene pruge.

- Priprema borilišta

Paralelno se postavljaju dva jarca za piljenje. Na svaki od njih postavlja se trupac promjera 35 cm (vidi sliku 5).

Trupci su postavljeni pod nagibom od 7 stupnjeva u odnosu na horizontalu tako da je smjer nagiba suprotan na svakom trupcu.

Os trupca leži na 70 cm iznad tla na podignutom kraju, te na 40 cm iznad tla na spuštenom kraju.

Na obje strane trupca su po uzdužnoj osi obojane crvene pruge širine 10 cm. (vidi sliku 5). Rezovi odozdo i odozgo trebali bi se voditi u te pruge, ali ne i preko njih.

Na vrhu trupca obojene su zelenom bojom dvije pruge, svaka širine 10 cm (ukupno 20 cm), i to desno i lijevo od okomite simetrijske osi.

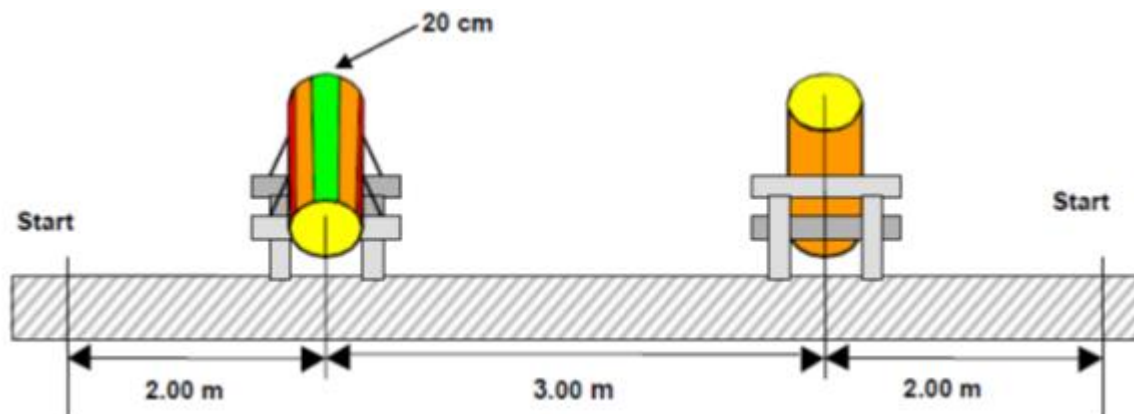
**Slika 5 Postavljanje trupaca (kuta) i promjeri**



Početna linija označena je na lijevoj i desnoj strani, 2 m od sredine trupca. Natjecatelji mogu odabrati hoće li početi s lijeve ili desne strane (slika 6).

**Slika 6**

**Postavljanje trupaca za kombinirani prerez**



- **Priprema modula**

Prije početka natjecanja treba izvesti sljedeće:

- Podesiti visinu trupca
- Odrezati kraj trupca pod pravim kutem
- Prije rezanja, na trupcu upisati redni broj natjecatelja

Nakon što su svi natjecatelji dovršili modul, dva pomoćnika ponovno će pripremiti pravi kut.

- Početak i kraj modula

Modul počinje kad sudac da znak za početak i završava kad drugi kolot padne na tlo.

- Procjena izvedbe

Potpuno izvršenje zadatka

Smatra se da je zadatak izvršen kad oba koluta leže na tlo. Ako jedan ili oba koluta nisu pali na tlo, natjecatelj neće dobiti nijedan bod za trupce.

Loš lanac ili garnitura za rezanje

Ako je lanac zaglavljen, spadne s vodilice ili ako se izgubi matica s poklopca lanca, natjecatelj neće dobiti bodove za vrijeme u modulu "Kombiniranog prereza". Međutim, natjecatelj smije ponovno namjestiti lanac i dovršiti zadatak. Natjecatelju će se zatim retrogradno dodijeliti nula bodova za modul "Okretanja vodilice". Sva druga mjerenja provedena nakon što je pila opet upotrebljiva i nakon što je zadatak dovršen vrednovat će se kao i inače.

Zapremina motorne pile:

Bodovi se dodjeljuju ovisno o zapremini motora pile. Podijeljene su u sljedeće grupe:

Grupa 1: 46 - 55 cm<sup>3</sup>

Grupa 2: preko 56 cm<sup>3</sup>

Dodjeljuju se sljedeći bodovi:

- Bodovi za vrijeme u skladu s tablicom

- Okomitost reza (vidi tablicu 4)
- Udaljenost između razina rezanja (između dvije ravnine reza) (vidi tablicu 5)
- Kazneni bodovi za kršenje propisa sigurnosti na radu (vidi tablicu ...)
- Kazneni bodovi za nepravilno izvedene zadatke

#### Koraci modula Kombiniranog reza

Natjecatelj pali motornu pilu i stavlja je iza linije starta, na udaljenosti od 2 m od trupca (motorna pila mora biti u potpunosti iza linije starta; natjecatelj slobodno odlučuje s koje će strane početi – vidi slike 6).

Kad sudac da naredbu “kreni”, natjecatelj treba učiniti sljedeće:

- Uzeti motornu pilu i pristupiti prvom trupcu
- Početi rez odozdo do crvene pruge, ali je ne prijeći
- Izvaditi pilu iz reza i nastaviti rezati prema dolje (počevši u zelenoj zoni) dok kolut ne padne na tlo. Međutim, ne smije se prijeći crvena pruga.
- Zaustaviti motornu pilu
- Pristupiti sljedećem trupcu i ponoviti rezanje

Kad je završio, natjecatelj odmah predaje svoju pilu sucu jer se napetost lanca ne smije podešavati za sljedeći krug. Natjecatelj čeka upute suca.

Kad je zadatak dovršen, natjecatelj i vođa ekipe mogu stajati tako da gledaju mjerenje; međutim, ne smiju se miješati u utvrđivanje rezultata niti u mjerenje. I natjecatelj i vođa ekipe mogu se žaliti na rezultate u pisanom obliku unutar propisanog vremena (30 minuta nakon vrednovanja).

- Mjerenje i vrednovanje

Sva se mjerenja ispisuju na odrezanom kolutu skupa s rednim brojem natjecatelja. Dodjeljuju se sljedeći bodovi:

- **Vrijeme:**

Vrijeme se mjeri s dvije štoperice te se bilježi srednje vrijeme oba rezultata u minutama, sekundama i stotinkama sekundi (vidi tablicu 3).



**Tablica 3 Bodovi za vrijeme, kombinirani prerez**

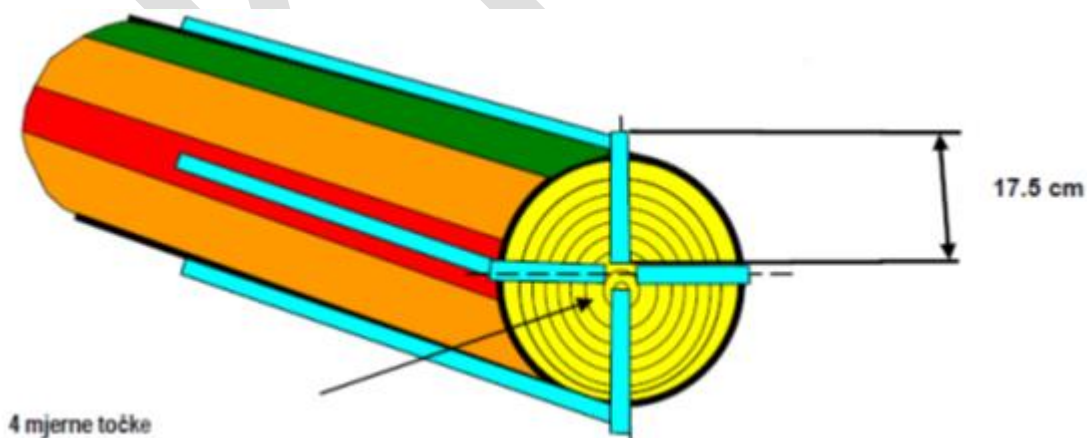
Grupa 1	Grupa 2	Bodovi
itd. Bodovi/Vrijeme +1 bod/1 sec	itd. Bodovi/Vrijeme +1 bod/1 sec	
25	22	55
26	23	54
27	24	53
28	25	52
29	26	51
30	27	50
31	28	49
32	29	48
33	30	47
34	31	46
35	32	45
itd. -1 bod/1 sec	itd. -1 bod/1 sec	

**Kut rezanja: (4 mjerenja)**

Kut se na trupcu mjeri okomito i vodoravno s mjernom preciznošću od 0.5 stupnjeva. Bilježe se sve 4 vrijednosti. Maksimalna je nagrada 30 bodova po trupcu.

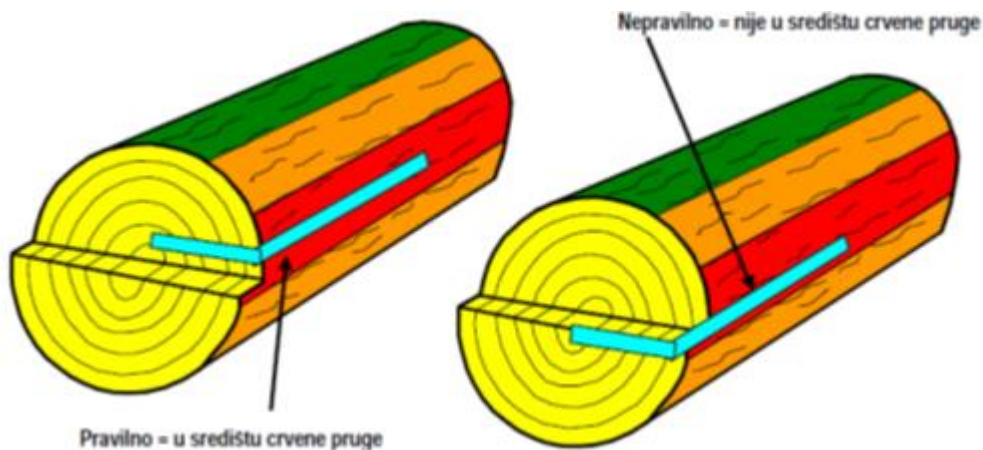
**Slika 7**

**Mjerenje kuta i duljine šablone**



Ako su rezovi nepravdati, oba se kuta mjere točno u središtu crvene zone (Slika 8)

**Slika 8 Mjerenje kuta ako su rezovi nepravdati**



Tablica 4

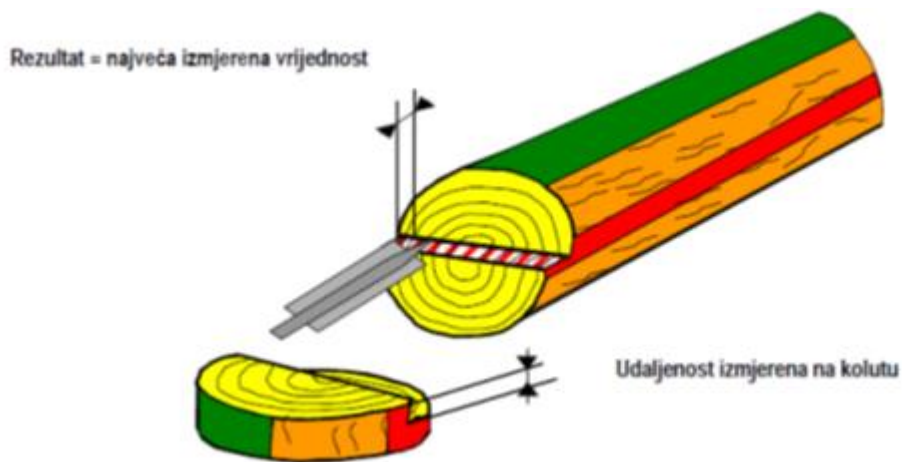
Kut reza kod kombiniranog prereza

Kut reza°	Kut reza°	Odstupanje reza°	Bodova
>= 84.24	>= 95.75	6	0
84.25 – 84.74	95.25 – 95.74	5.5	3
84.75 – 85.24	94.75 – 95.24	5	6
85.25 – 85.74	94.25 – 94.74	4.5	9
85.75 – 86.24	93.75 – 94.24	4	12
86.25 – 86.74	93.25 – 93.74	3.5	15
86.75 – 87.24	92.75 – 93.24	3	18
87.25 – 87.74	92.25 – 92.74	2.5	21
87.75 – 88.24	91.75 – 92.24	2	24
88.25 – 88.74	91.25 – 91.74	1.5	27
	88.75 – 91.24	1	30

Nepodudaranje između dvije ravnine reza (zub):

Visina zuba mjeri se na kraju trupca i kolutu (vidi sl. 9). Najviša i stoga važeća izmjera bilježi se u mm. Bodovi se dodjeljuju u skladu s tablicom 5; maksimalni broj bodova je 45 po trupcu.

Slika 9: Nepravilnost se mjeri na trupcu i kolutu



**Tablica 5 Bodovi za nepravni rez**

Visina praga (mm)	Bodova	Visina praga (mm)	Bodovi
> = 15	0	8	21
14	3	7	24
13	6	6	27
12	9	5	30
11	12	4	33
10	15	3	36
9	18	2	40
		< = 1	45

Kazneni bodovi dodjeljuju se u sljedećim slučajevima:

- Prerani početak:

Za prerani početak zaračunava se 20 kaznenih bodova.

- Kršenje odredbi sigurnosti na radu:

Ovisi o vrsti kršenja (vidi tablicu 1).

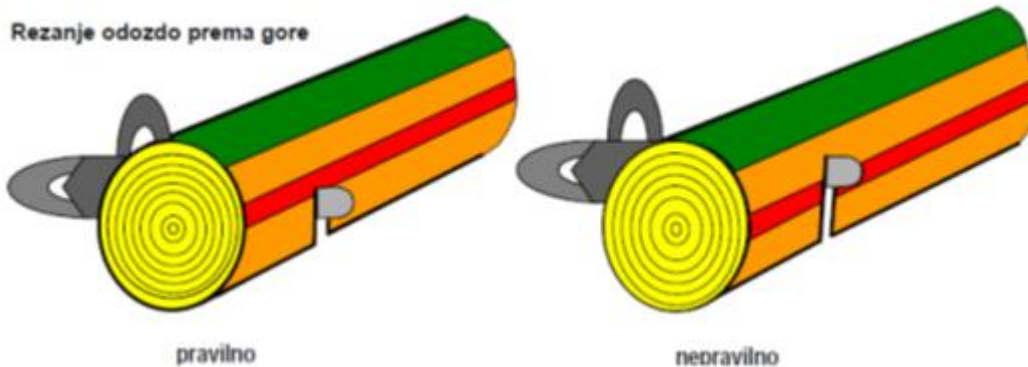
- Rezanje iznad ili ispod crvene linije:

Nije dopušteno rezati iznad ili ispod crvene linije (vidi slike 26 - 28). Ako rezovi nisu poravnati u obilježenom području, dodjeliti će se 50 kaznenih bodova po trupcu.

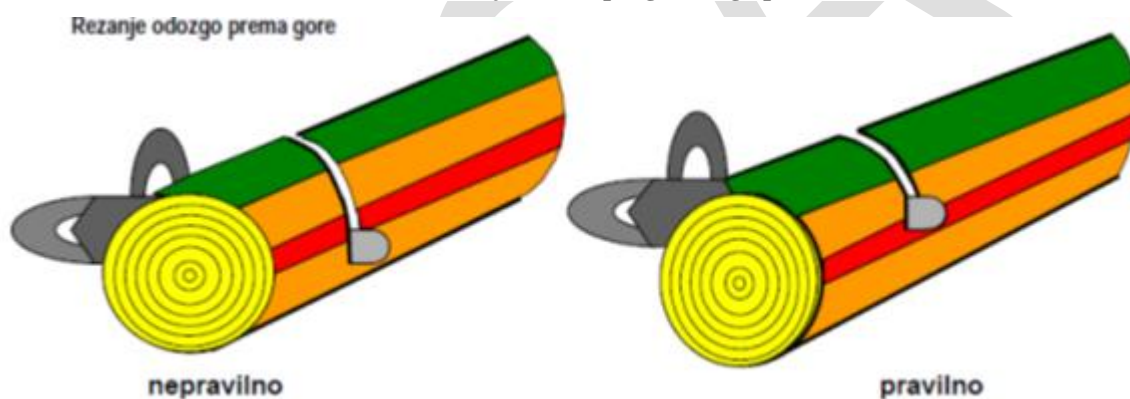
Sudac vizualno procjenjuje je li rez iznad ili ispod crvene linije. To mora biti vidljivo na trupcu i / ili kolutu. Pogreška je zabilježena na kolutu.

**Slika 10 Prerezivanje crvene pruge odozdo prema gore**





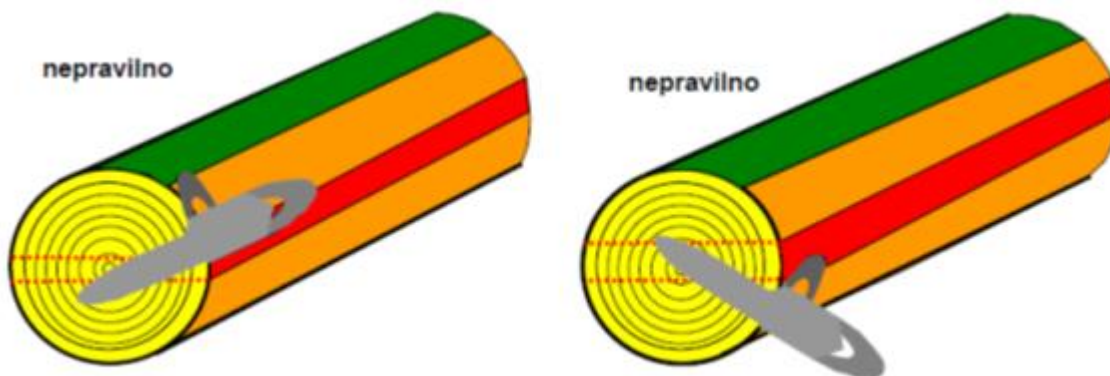
Slika 11 Prerezivanje crvene pruge odozgo prema dole



Nije dozvoljeno prijeći crvenu liniju unutar debla. Za vidljive greške daju se kazneni bodovi (vidi sliku 12). To se vizualno provjerava tijekom rezanja. Ako se greška otkrije kad je kolut već odrezan, i to se bilježi.

Slika 12 Rezanje preko/ispod crvene pruge u sredini koluta



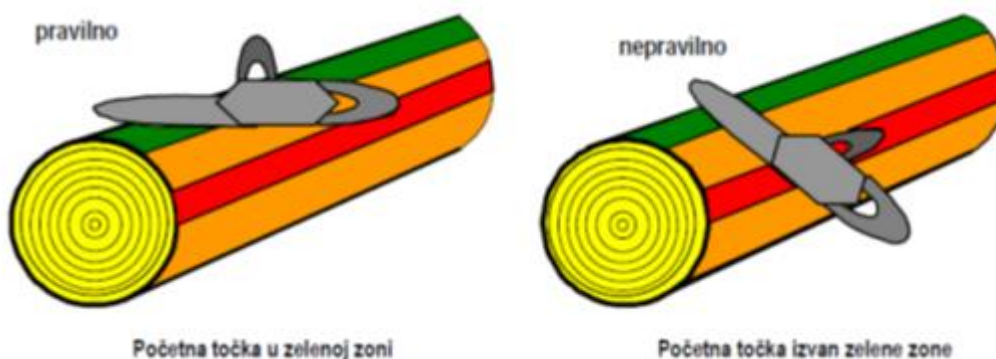


Rezanje preko crvene pruge u sredini koluta

Počinjaje rezanja odozgo prema dolje izvan zelene zone

Kazneni bodovi dodjeljuju se za svaki trupac ako je rezanje odozgo prema dolje započeto izvan zelenog područja (50 bodova po trupcu). Početna točka procjenjuje se vizualno (vidi sliku 29).

**Slika 13 Početna točka rezanja prema dolje u zelenoj zoni**



Početna točka u zelenoj zoni

Početna točka izvan zelene zone

- Nepravilno namješten lanac ili garnitura za rezanje

Ako je lanac zaglavljen, spadne s vodilice ili ako se izgubi matica s poklopca lanca, natjecatelj smije ponovno namjestiti lanac i dovršiti zadatak. Natjecatelju će se zatim retrogradno dodijeliti nula bodova za disciplinu "Okretanja vodilice" te neće dobiti bodove za disciplinu "Kombiniranog prereza".

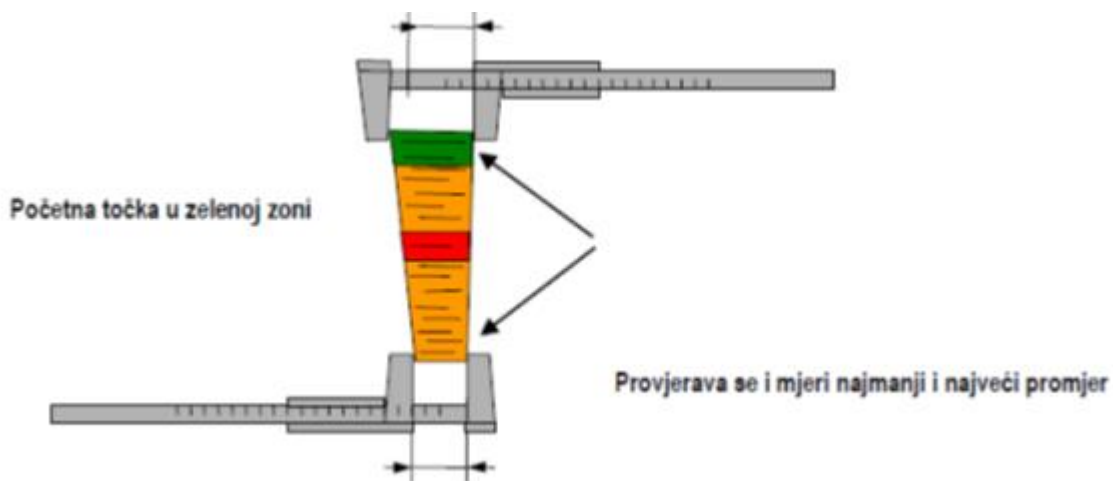
- Šteta na trupcu prouzročena raspuklinama

Ako u blizini rezanja ima raspuklina koje su dublje od 10 mm na početku rezanja, dodijelit će se 20 kaznenih bodova. Te se raspukline pregledavaju i mjere i na trupcu i na kolutu. Te se pogreške kažnjavaju samo jednom po trupcu.

- Debljina koluta

Ako je kolut tanji od 30 mm ili deblji od 80 mm dodijelit će se 50 kaznenih bodova (vidi sliku 14, mjerna preciznost 1 mm)

**Slika 14 Mjerenje debljine koluta**



### MODUL 3 PRECIZNI PREREZ NA PODLOZI

Opće informacije:

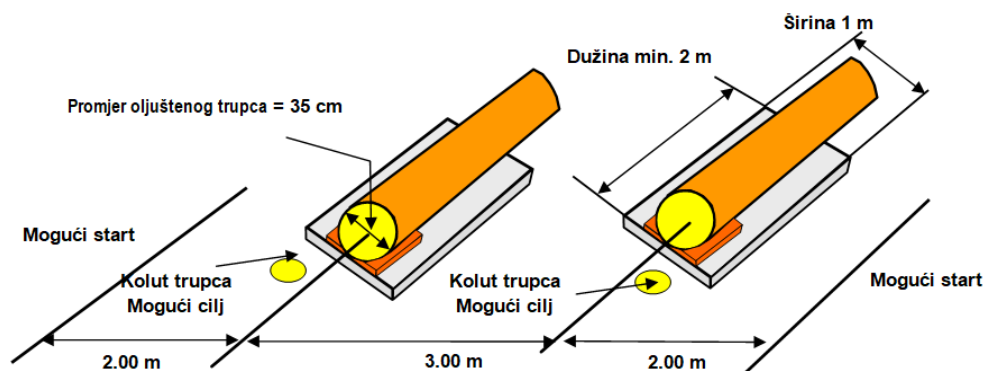
Natjecatelj mora odrezati kolut s kraja dva trupca tako precizno da lanac ne dotakne podložene daske. Debljina koluta treba biti između 3 cm i 8 cm. Kolut treba odrezati pod pravim kutom prema uzdužnoj osi debla.

Priprema borilišta

Dva oljuštena trupca (promjer bez kore = 35 cm) postavljena su vodoravno, paralelno jedan s drugim, svaki na svojoj podlozi od dasaka (širina 1 m, dužina min. 2 m), dobro pričvršćenima (udaljenost između trupaca = 3 m). Trupci moraju ležati direktno na daskama.

S desne i lijeve strane označi se linija starta, 2 m od središta trupaca. Natjecatelji mogu birati hoće li početi s desne ili lijeve strane (Slika 15).

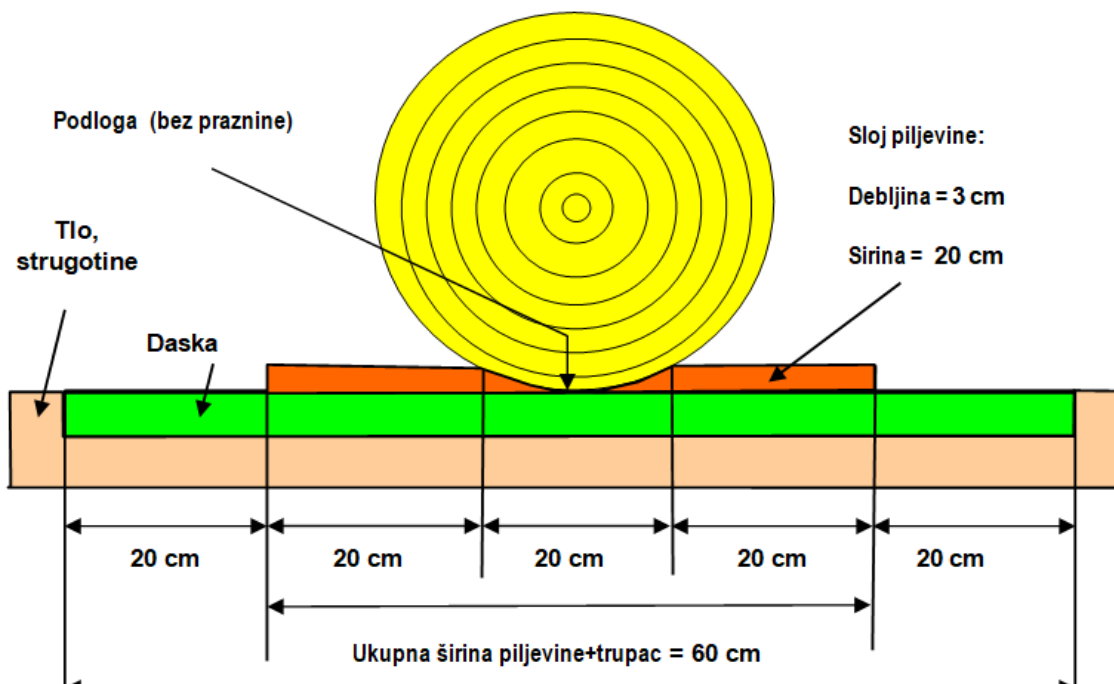
Slika 15. Precizno prerezivanje na podlozi – Postavljanje opreme



Drveni kolut stavljen je na kraj svakog trupca. Tu natjecatelj može zaustaviti lanac pile prije nego što pristupi drugom deblu.

Obje daske trebaju biti pokrivene slojem mokre piljevine, debljine 3 cm, širine 20 cm, i dužine 1m.

Slika 16. Polaganje trupca, pozicioniranje daske i dimenzije sloja piljevine



Daske su utisnute u zemlju. Mogu biti i položene na zemlju i prekrivene strugotinama.

Podupirač (10 kg) se stavlja na kraj trupca kako natjecatelji ne bi odlomili kolot.

Ako rez na kraju trupca ima nagib veći od  $2^\circ$  od pravog kuta prema uzdužnoj osi, natjecatelj može zatražiti da se taj rez ispravi.

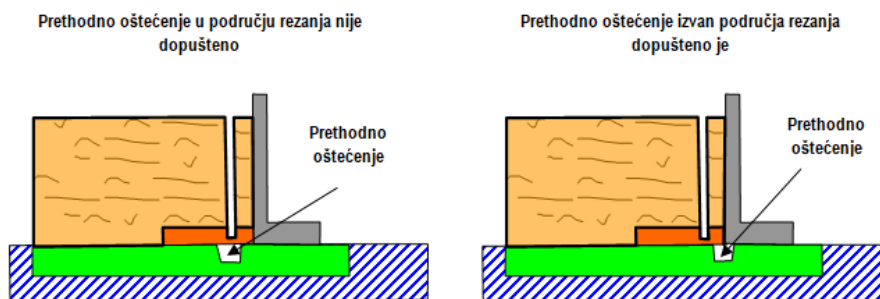
Priprema discipline

Prije natjecanja treba se izvršiti slijedeće:

- ⇒ Rasprostrijeti sloj piljevine u točnim dimenzijama
- ⇒ Natjecatelji mogu zatražiti da se odreže kolot s trupca ako je prethodni natjecatelj imao grešku u kutu reza veću od  $2^\circ$
- ⇒ Natjecatelj ne smije provjeravati debljinu piljevine u zoni rezanja. Debljinu piljevine postavljaju pomoćni radnici, a kontrolu debljine piljevine vrši disciplinski sudac.
- ⇒ Ne smije biti praznine između debla i daske
- ⇒ Namjestiti podupirač
- ⇒ Bojom obilježiti svako prethodno oštećenje na dasci

Ne smije se rezati ondje gdje ima prethodnih oštećenja na dasci, odnosno deblo se ne smije gurati toliko naprijed da slijedeći natjecatelj reže na istom području oštećenja.

Slika 18. Početna točka za novi rez u slučaju prethodnog oštećenja na dasci



Početak i kraj modula:

Modul počinje kad sudac da znak za početak i završava kad natjecatelj zaustavi lanac motorne pile na propisanom kolutu ili kad stavi pilu na kolot.

Procjena izvedbe

Sve se mjere zapisuju na odrezanom kolutu. Procjenjuju se sljedeći aspekti:

Nepravilno namješten lanac ili garnitura za rezanje:



Ako je lanac zaglavljn, spadne s vodilice ili ako se izgubi matica s poklopca lanca, natjecatelj moe ponovno namjestiti lanac i dovršiti zadatak. To, meutim, znači da će mu se dodijeliti nula bodova za disciplinu "Okretanje vodilice" te da neće dobiti bodove za vrijeme u disciplini "Precizni prerez na podlozi". Sva druga mjerenja provedena nakon što je pila ponovno u funkciji i disciplina je dovršena vrednuju se kao i inače.

Zapremina motora pile:

Bodovi za vrijeme dodjeljuju se na osnovu zapremine motora pile. Pile se dijele na sljedeće grupe:

Grupa 1: 46 - 55 cm<sup>3</sup>

Grupa 2: preko 56 cm<sup>3</sup>

Namjerno odstranjivanje piljevine:

Ako natjecatelj namjerno odstrani piljevinu rukama, nogom ili pilom (npr. povećanjem brzine, puhanjem ili odgurivanjem), neće mu se dodijeliti bodovi za kompletnu disciplinu.

Ako se natjecatelj kvalificira za natjecanje, bodovi se dodjeljuju kako slijedi:

- Potrebno vrijeme
- Okomitost reza
- Preciznost reza
- Kazneni bodovi za nepravilno izvođenje zadatka
- Kazneni bodovi za prekoračenje preko trupca ili podupirača
- Kazneni bodovi za kršenje propisa sigurnosti na radu

### **Koraci modula "Precizni prerez na podlozi"**

Natjecatelj pali motornu pilu i stavlja je iza startne linije označene na udaljenosti od 2 m od debla (natjecatelj slobodno odabire s koje će strane početi).

Kad se da naredba "kreni", treba učiniti sljedeće:

- Pristupiti prvom trupcu
- Odrezati kolut izbjegavajući dotaknuti pilom podloženu dasku
- Zaustaviti lanac pile (na pripremljenom kolutu ili s kočnicom lanca)
- Pristupiti drugom trupcu (natjecatelj ne smije prekoračiti deblo niti podupirač; lanac treba biti zaustavljen)
- Odrezati kolut na drugom trupcu
- Zaustaviti lanac pile na pripremljenom kolutu ili staviti pilu na kolut.

Kad je disciplina dovršena, natjecatelj čeka upute od suca.

Kad je zadatak dovršen, natjecatelj i voditelj ekipe mogu stajati tako da gledaju mjerenje; meutim, ne smiju se miješati u utvrđivanje rezultata niti u samo mjerenje. I natjecatelj i vođa ekipe meutim, smiju se žaliti na rezultate pismenim putem unutar propisanog roka (30 minuta nakon bodovanja).

Mjerenja - bodovanja

Provode se sljedeća bodovanja:

- **Vrijeme:**

Za mjerenje vremena koriste se dvije štoperice; bilježi se njihovo srednje vrijeme u minutama i sekundama. Bodovi se dodjeljuju kako je navedeno u tablici (Tablica 6.).

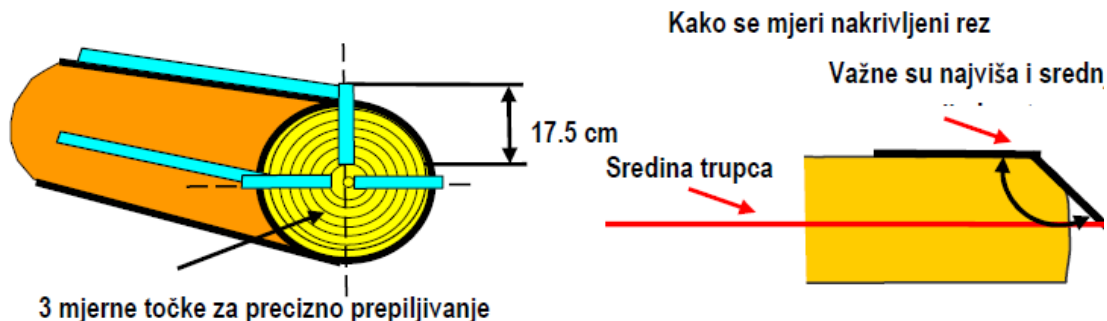
Tablica 6. Vrijeme kod discipline točni prerez na podlozi

Grupa 1 / sekunde	Grupa 2 / sekunde	Bodovi
itd + 1 bod/sek	itd + 1 bod/sek	
25	22	55
26	23	54
27	24	53
28	25	52
29	26	51
30	27	50
31	28	49
32	29	48
33	30	47
34	31	46
35	32	45
itd. - 1 bod/sec	itd. - 1 bod/sec	

**Kut rezanja: (3 mjerenja)**

Dvije se mjere uzimaju vodoravno i jedna okomito. Bilježe se sva 3 rezultata (preciznost 0.5°). Maksimalni broj bodova je 20 po trupcu. Važne su najviša, i srednja vrijednost. Za rezultat se uzima najveće odstupanje od 90°(slika 19 i tablica 7).

Slika 19. Mjerne točke za kut



Tablica 7. Bodovanje kuta reza kod preciznog prepiljivanja na podlozi

Kut reza°	Kut reza°	Odstupanje°	Bodova
$\leq 85.74$	$\geq 94.25$	4.5	0
85.75 – 86.24	93.75 – 94.24	4	2
86.25 – 86.74	93.25 – 93.74	3.5	5
86.75 – 87.24	92.75 – 93.24	3	8
87.25 – 87.74	92.25 – 92.74	2.5	11
87.75 – 88.24	91.75 – 92.24	2	14
88.25 – 88.74	91.25 – 91.74	1.5	17
	88.75 – 91.24	1	20

Preciznost reza:

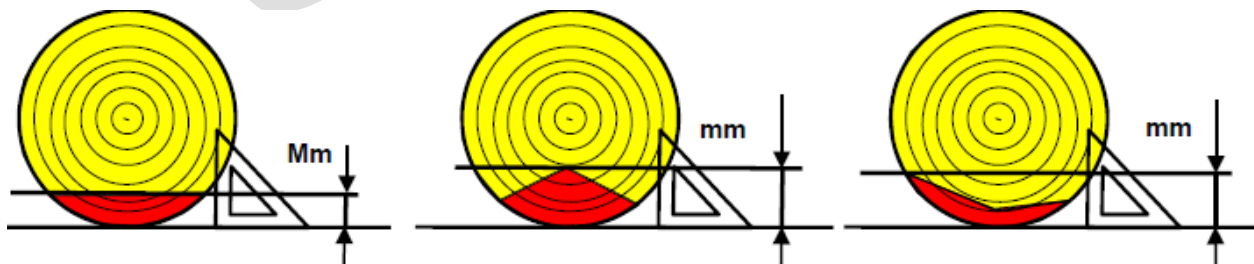
Ako je natjecatelj potpuno odrezao kolut, a da nije lancem oštetiо dasku ispod debla, dobit će 80 bodova po deblu.

No, ako je lanac oštetiо dasku, neće dobiti bodove za preciznost reza.

Dio promjera debla koji nije odvojen uvijek se mjeri pod pravim kutem prema dasci na najvišem kraju (vidi sliku 36).

Prag mjerен preciznošću od 0.1 mm zaokružuje se na više ili niže do najbližeg (vidi tablicu 8).

Slika 20: Mjerenje praga (neotpiljenog дрва) за rezove koji su ravni / neravni



**Tablica 8 Bodovi za preciznost piljenja**

Debljina neotpiljenog dijela (mm)	Bodovi	Debljina neotpiljenog dijela (mm)	Bodovi
0	80	20	40
1	78	21	38
2	76	22	36
3	74	23	34
4	72	24	32
5	70	25	30
6	68	26	28
7	66	27	26
8	64	28	24
9	62	29	22
10	60	30	20
11	58	31	18
12	56	32	16
13	54	33	14
14	52	34	12
15	50	35	10
16	48	36	8
17	46	37	6
18	44	38	4
19	42	39	2
		> = 40	0

Kazneni bodovi daju se u sljedećim slučajevima:

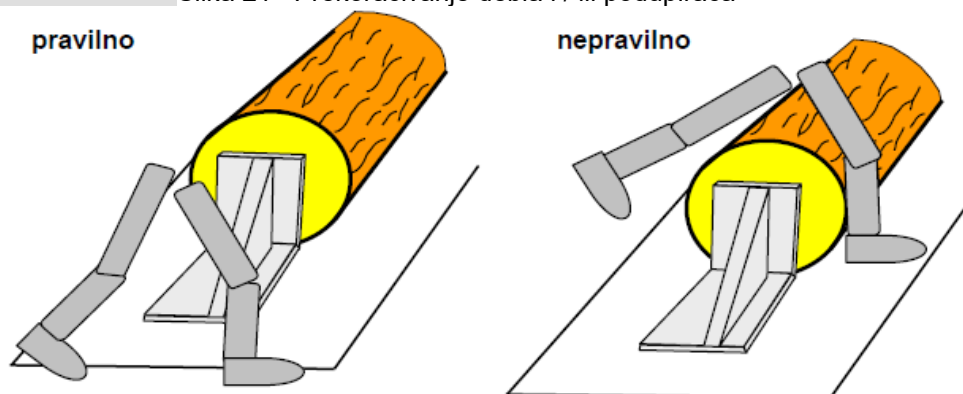
Prerani start:

Za prerani start natjecatelj dobiva 20 kaznenih bodova.

Prekoračivanje debla ili podupirača:

Prekoračivanje debla ili podupirača prilikom kretanja od prvog debla do drugog kažnjava se s 50 bodova po pogrešci (vidi sliku 21).

Slika 21 Prekoračivanje debla i / ili podupirača

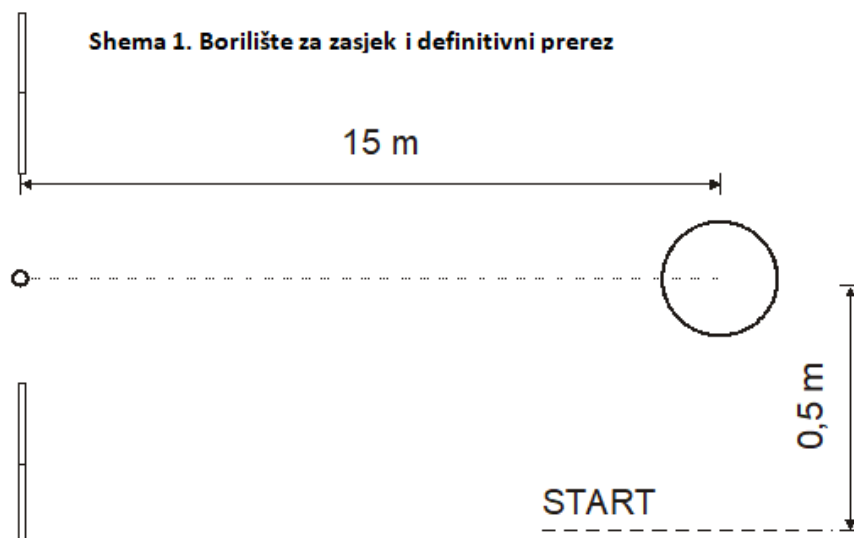


- Debljina koluta:  
Ako je kolut tanji od 30 mm ili deblji od 80 mm dodjeljivat će se 50 kaznenih bodova po kolutu (vidi sliku 30).
- Nepridržavanje propisa sigurnosti na radu:  
Ovisno o prekršaju (vidi tablicu 1).
- Odstranjivanje piljevine s daske:  
Ako natjecatelj namjerno odstrani piljevinu rukom, nogom ili motornom pilom, neće mu se dodijeliti bodovi za kompletni cijeli modul.
- Nepravilno namješten lanac ili garnitura za rezanje:  
Ako je lanac zaglavljn, spadne s vodilice ili ako se izgubi matica s poklopca lanca, natjecatelj može ponovno namjestiti lanac i dovršiti zadatak. To, međutim, znači da će mu se dodijeliti nula bodova za modul "Okretanje vodilice" te da neće dobiti bodove za vrijeme u modulu "Precizni prerez na podlozi".

#### MODUL 4 - PODSJEKANJE STABLA (ZASJEK) I DEFINITIVNI PREREZ STABLA

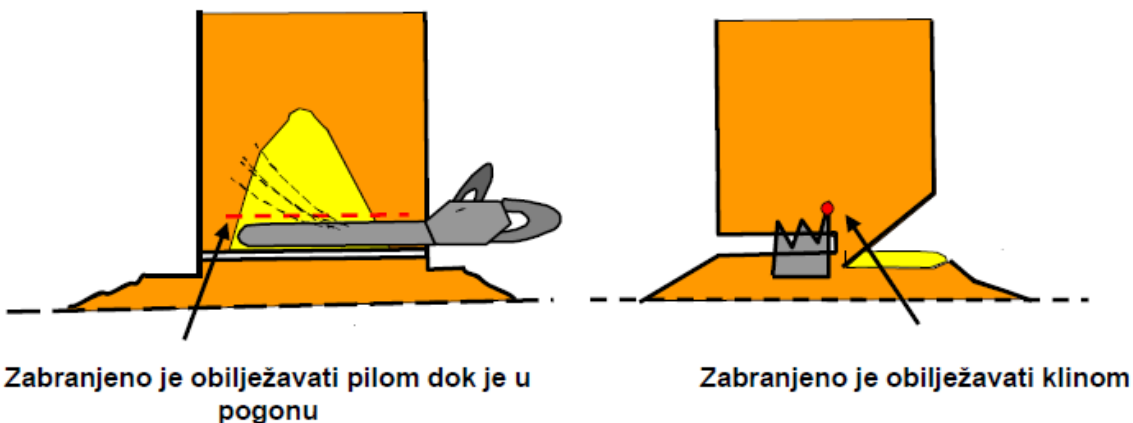
##### Priprema natjecateljskog mjesta

Ovaj modul se obavlja na oljuštenom trupcu promjera 35 cm. Trupci su okomito usađeni u nosač koji se nalazi na tlu. Smjer obaranja stabla unaprijed je određen vidljivom oznakom na udaljenosti od 15 m od trupca. (Shema 1)



Zabranjeno je obilježavati dubinu zasjeka lancem, kao i širinu šarke i najviši vrh zasjeka (vidi sliku 22). Za to se dodjeljuje 50 kaznenih bodova.

Slika 22, Zabranjeno obilježavanje



Sva se mjerenja zapisuju na panju.

#### Zadatak natjecatelja

U ovom modulu natjecatelj obavlja dvije zadaće kao u normalnom radu pri obaranju stabla: podsijecanje (zasjek) i definitivni prerez stabla.

Horizontalni rez podsjeka ne smije biti viši od 20 cm od dna trupca (što će sudac naznačiti na trupcu, a kazna je -20 bodova), a dubina podsjeka treba biti između 7 i 12 cm.

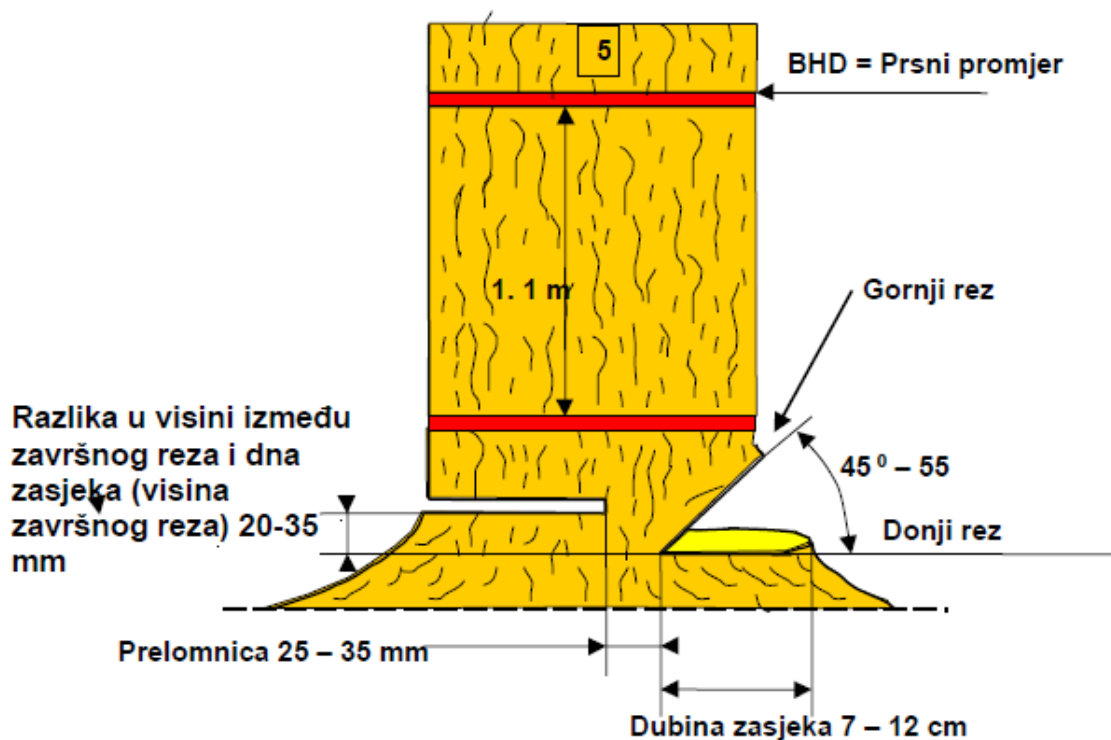
Horizontalni i kosi rez se obavljaju pilom tako da se oba reza presijekaju pod kutom od 45°-55°, a da jedan rez ne bude dublji od drugog. Isječak drveta nastao podsijecanjem obavezno mora ispasti.

- Početak i kraj modula

Neposredno prije početka rada, natjecatelj upali motornu pilu i stavi je na unaprijed za to određeno (označeno mjesto), zatim stane pored pile (0,5 m od trupca).

Na znak suca "kreni" natjecatelj uzima motornu pilu i obavlja podsijecanje i odmah nakon toga, na suprotnoj strani podsjeka, iznad horizontalnog reza podsjeka treba obaviti definitivno prerezivanje stabla, ostavljajući na obje strane stabla (na oba kraja trupca) sigurnosnu zonu ne prerezanog dijela (prijelomnicu) širine 25-35 mm. Zadatak je završen kad natjecatelj stavi motornu pilu na zemlju.

Slika 23. Osnovne mjere na trupcu



### Mjerenja i bodovanja

Utrošeno vrijeme za ovaj modul obuhvaća vrijeme između naredbe “kreni” i odlaganja pile na zemlju.

U ovom modulu mjeri se i ocjenjuje:

- Prerani početak
- Vrijeme stvarne obaranja
- Odstupanje stabla od smjera obaranja
- Dubina i kut zasjeka
- Širina prijelomnice
- Razlika u visini između završnog reza i dna zasjeka
- Visina završnog reza
- Poštivanje općih sigurnosnih pravila (vidi tablicu 1)

Ukupan broj mogućih bodova u ovom modulu iznosi 660.

Prerani početak

Za prerani početak dodjeljuje se 20 kaznenih bodova.

### **Vrijeme stvarnog obaranja**

Zadatak je potrebno obaviti u roku od 120 sekundi:

Vrijeme unutar 120 sekundi

60 bodova

Vrijeme iznad 120 sekundi

Odbitak po 2 boda po sekundi

Vrijeme iznad 150 sekundi

0 bodova za vrijeme

### Odstupanje stabla od smjera obaranja

Odstupanje od smjera obaranja se mjeri usmjeravanje laserske zrake na mjernom instrumentu prema bijeloj plohi s oznakom smjera obaranja.

Izmjerena odstupanja se boduje na sljedeći način

Tablica 9. Odstupanje pravca

Odstupanje (cm)	Točnost obaranja Bodovi	Odstupanje (cm)	Bodovi
0	400	9	391
1	399	10	390
2	398	11	389
3	397	12	388
4	396	13	387
5	395	14	386
6	394	15	385
7	393	16	384
8	392	itd.	itd.

### Dubina zasjeka

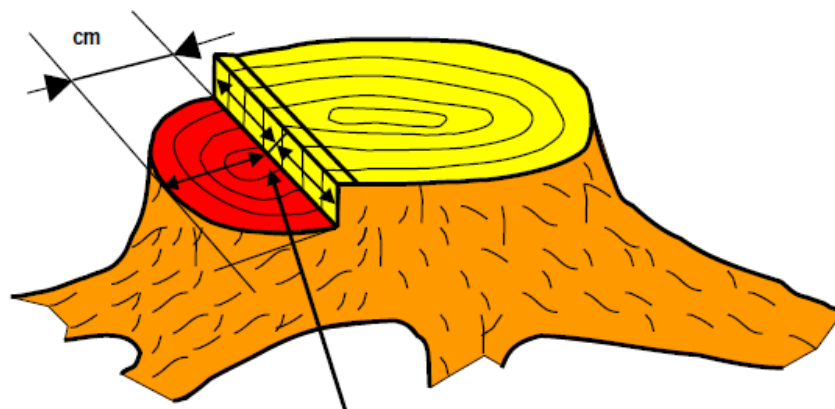
Dubina zasjeka mjeri se počevši od sredine tetive zasjeka s točnošću 1 cm (slika 24). Mjerenje se zaokružuje na puni centimetar, naniže ili naviše. Bodovi se dodjeljuju prema tablici 10.

Tablica 10. Dubina zasjeka

Dubina zasjeka (cm)			Bodovi
< 3	ili	>16	0
4		15	5
5		14	10
6		13	15
7		12	20



Slika 24 Dubina zasjeka



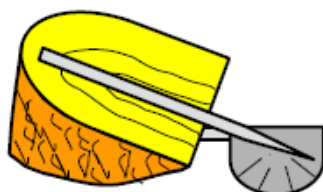
Mjerna točka u sredini zasjeka

#### Kut zasjeka

Kut se mjeri u sredini klina zasjeka pomoću optičkog kutomjera s točnošću od 30 kutnih minuta.

U slučaju da zasjek treba dodatno obraditi, prvi klin zasjeka koristi se za određivanje kuta zasjeka. Ako je površina reza zaokružena, izračunava se sredina izmjerenih kutova.

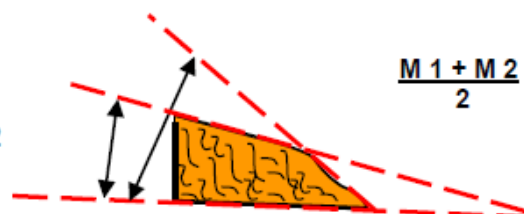
Slika 25. Mjerenje zasjeka za ravne i zaokružene rezove



Mjerenje ravne površine zasjeka

Mjera 1

Mjera 2



Rezultat će se zaokružiti na više ili na niže do najbližeg stupnja. Ako kut iznosi 45° - 55°, natjecatelju će se dodijeliti 60 bodova.

Za odstupanje će se bodovi dodjeljivati kao što je navedeno u tablici (Tablica 11.)

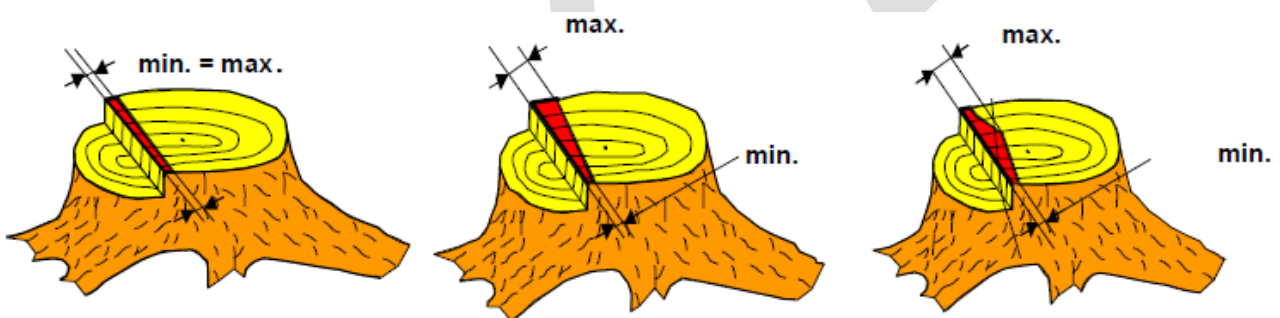
Tablica 11. Kut zasjeka

Kut zasjeka (°)			Bodovi
<= 39	=>	61	0
40		60	10
41		59	20
42		58	30
43		57	40
44		56	50
45	do	55	60

### Širina prijelomnice

Širina prijelomnice mjeri se na visini završnog reza s točnošću od 0.1 mm. Rezultat se zaokružuje na cijele milimetre naviše ili naniže. Mjere se uzimaju vodoravno za najširem i najužem dijelu prijelomnice. Obje se mjere zapisuju u protokol. Ocijenit će se mjera koja iznosi najmanje bodova. Maksimalan broj bodova je 60 za širinu od 25-35 mm.

Slika 26. Širina prijelomnice



Tablica 12. Širina prijelomnice

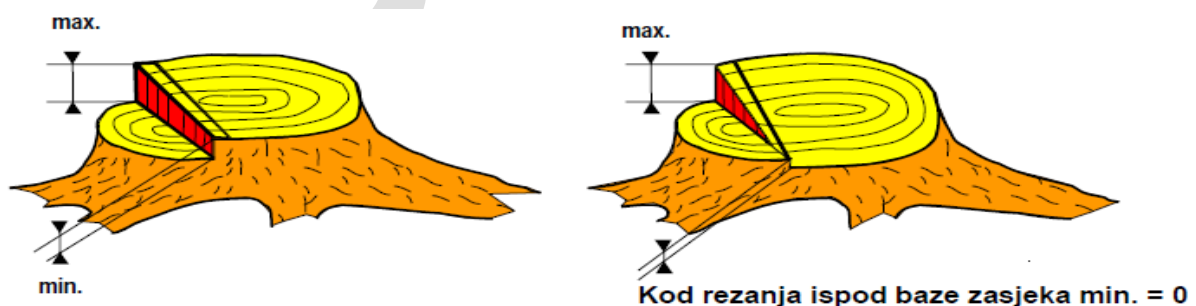
Širina prijelomnice (mm)		Bodovi
<=10	ili =>50	0
11	49	4
12	48	8
13	47	12
14	46	16
15	45	20

16	44	24
17	43	28
18	42	32
19	41	36
20	40	40
21	39	44
22	38	48
23	37	52
24	36	56
25-35		60

Razlika u visini završnog reza i dna zasjeka:

Razlika u visini između završnog reza i horizontalnog dna zasjeka mjeri se s točnošću od 0.1 mm (vidi slike 27 / 28). Rezultat se zaokružuje na više ili na niže do najbližeg mm. Mjere se uzimaju okomito na najvišoj i najnižoj točki završnog reza. Obje se mjere zapisuju u protokol. U slučaju rezanja ispod baze zasjeka, najniža je ocjena nula. Natjecatelju će se bodovi dodijeliti prema vrijednostima s najmanje bodova. Maksimalan je broj bodova 60, a daje se za razlike u visini između 20 i 35 mm.

**Slika 27 Razlika u visine prijelomnice (minimum = 0 mm)**

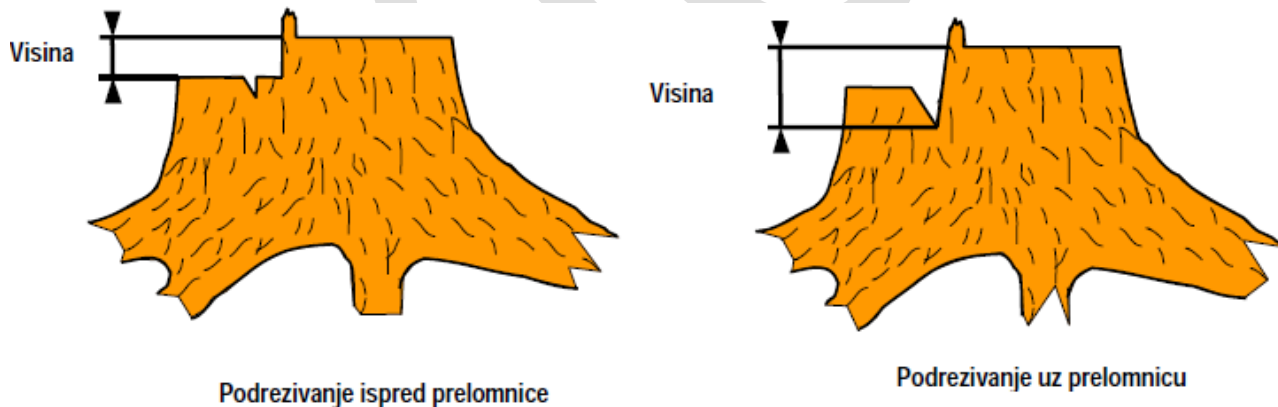


**Tablica 13 Visina prijelomnice**

Razlika u visini (mm)	Bodovi
$\leq 8$ ili $\geq 47$	0
9	5
10	10
11	15
12	20
13	25
14	30
15	35
16	40
17	45
18	50
19	55
20 - 35	60

Ako se prilikom izrezivanja klina pilom zareže niže od baze zasjeka, visina završnog reza mjerit će se kako je prikazano na slici .

Slika 28. Mjerenje visine kod preniskog zarezivanja zasjeka



## MODUL 5 - KRESANJE GRANA (IZBORNI)

### Opće informacije:

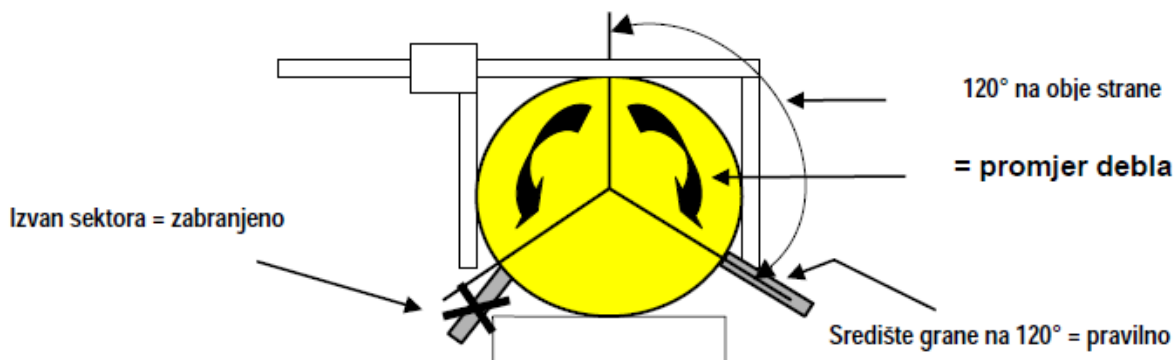
Svi natjecatelji kresat će grane na istoj vrsti drva. Cilindrično okresano deblo pripremljeno je za svakog natjecatelja za modul "Kresanje grana". Za svaki slučaj pripremit će se i nekoliko rezervnih debala. Zadatak natjecatelja je odrezati grane u što kraćem roku.

Debla treba obilježiti rednim brojem prije nego što započne natjecanje.

### Priprema borilišta:

Borilište se priprema na sljedeći način:





### Početak i kraj modula

Modul počinje kad sudac da signal za početak i završava kad vrh vodilice prijeđe liniju cilja.

Natjecatelj može završiti modul i prije, povikom "stop" (npr. ako lanac spadne s vodilice na predzadnjoj grani).

### Procjena izvedbe

- 200 osnovnih bodova za izvedbu
- Utrošeno vrijeme (vidi tablicu 16)
- Kazneni bodovi za nepravilno izvođenje zadatka
- Kazneni bodovi za kršenje propisa zaštite na radu
- Prerani start - 20 kaznenih bodova

### Koraci modula "Kresanja grana"

Natjecatelj mora pokušati odrezati sve graničice s trupca u što je moguće kraćem vremenu, bez da ga ošteti ili ostavi previsoke okrajke. Provodeći taj zadatak mora se držati svih propisa zaštite na radu.

Počinje se na startnoj liniji i kresanje se provodi u definiranom smjeru. Grane koje otpadaju ostavljaju se ondje gdje padnu.

Natjecatelj kreće do linije starta na naredbu suca, pali svoju pilu i polaže je iza oznake za start na deblu (svi dijelovi pile moraju biti iza linije starta).

Sudac daje signal za početak. Vrijeme se mjeri od trenutka kad sudac daje signal za "kreni" i završava kad vrh vodilice prijeđe liniju cilja. Natjecatelj tada zaustavlja pilu i čeka da sudac da daljnje upute.

Ako lanac spadne s vodilice, natjecatelj može završiti modul viknuvši "Stop". Također ima mogućnost ponovno namjestiti lanac i dovršiti zadatak.

Kad je zadatak dovršen, natjecatelj i voditelj ekipe mogu stajati tako da gledaju mjerenje; međutim, ne smiju se miješati u utvrđivanje rezultata niti u samo mjerenje. I natjecatelj i vođa ekipe međutim, smiju se žaliti na rezultate pismenim putem unutar propisanog roka (30 minuta nakon bodovanja).

### Mjerenje i bodovanje

#### Bodovi se dodjeljuju za:

- **Izvedbu:**  
Sudioniku se dodjeljuje 300 bodova za izvedbu modula "Kresanja grana".
- **Vrijeme:**

Standardno vrijeme za kresanje grana je 30 sekundi, što odgovara rezultatu od 200 bodova (mjerna preciznost = 0,1 sekundi). Ako se kresanje dovrši u kraćem roku od 30 sekundi, za svakih se 0.5 sekundi ispod tog vremena dodjeljuju 2 boda. Ako kresanje traje duže od 30 sekundi, za svakih se 0.5 sekundi iznad tog vremena dodjeljuju 2 kaznena boda.

Tablica 14. Bodovi za vrijeme kresanja

Vrijeme za kresanje (sek.)	Bodova	Vrijeme za kresanje (sek.)	Bodova
etc. + 2 boda/0,5 sek		26,0 – 26,4	216
19,5 – 19,9	242	26,5 – 26,9	214
20,0 – 20,4	240	27,0 – 27,4	212
20,5 – 20,9	238	27,5 – 27,9	210
21,0 – 21,4	236	28,0 – 28,4	208
21,5 – 21,9	234	28,5 – 28,9	206
22,0 – 22,4	232	29,0 – 29,4	204
22,5 – 22,9	230	29,5 – 29,9	202
23,0 – 23,4	228	30,0 – 30,4	200
23,5 – 23,9	226	30,5 – 30,9	198
24,0 – 24,4	224	31,0 – 31,4	196
24,5 – 24,9	222	31,5 – 31,9	194
25,0 – 25,4	220	32,0 – 32,4	192
25,5 – 25,9	218	etc. - 2 boda/0,5 sek	

**Kazneni bodovi daju se u sljedećim slučajevima:**

**Prerani početak:**

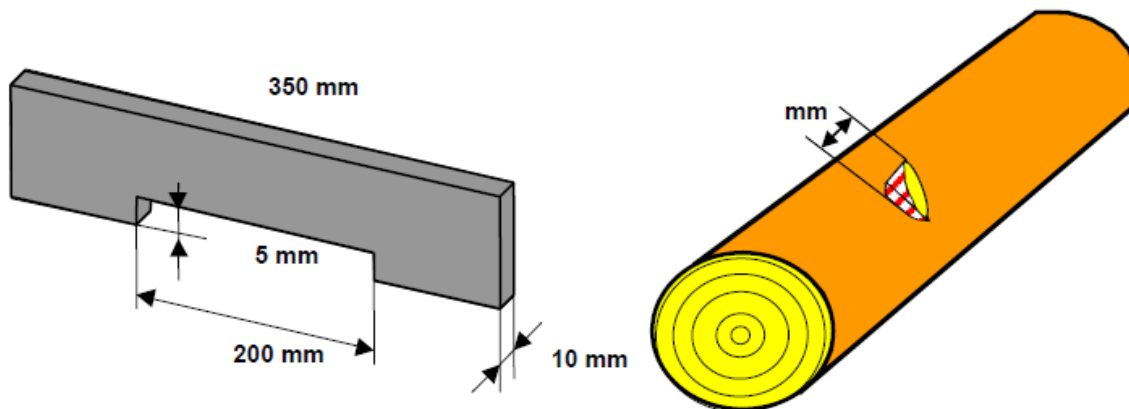
Ako natjecatelj započne prerano, dodjeljuje mu se 20 kaznenih bodova.

**Okrajci grana:**

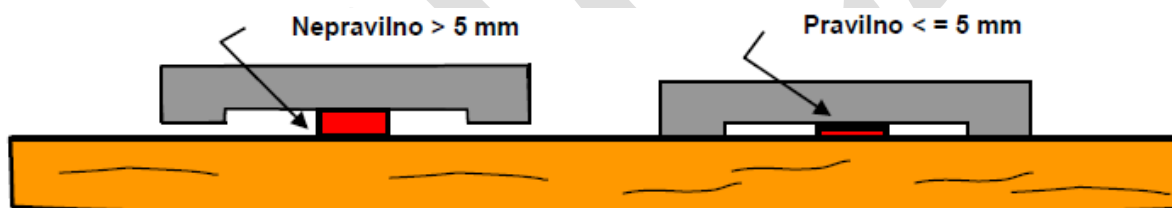
Najviša točka okrajka grana uzima se kao rezultat za okrajke, bez uzimanja u obzir središte grane. Kazneni bodovi daju se za okrajke više od 5 mm. Kazna iznosi 20 bodova po okrajku grane.

**Slika 31. Dimenzije mjernog uređaja i točka mjerenja**





Slika 32. Bilježe se okrajci grana viši od 5 mm

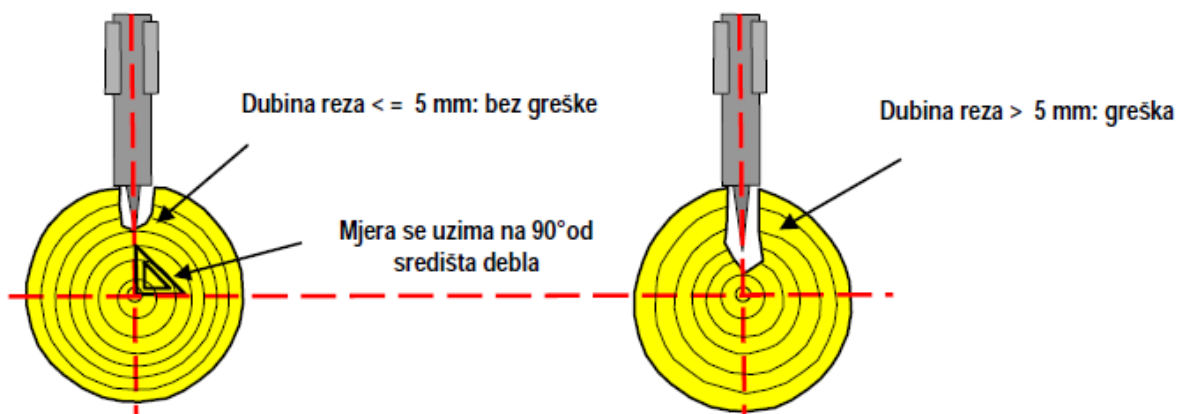


Oštećenje trupca:

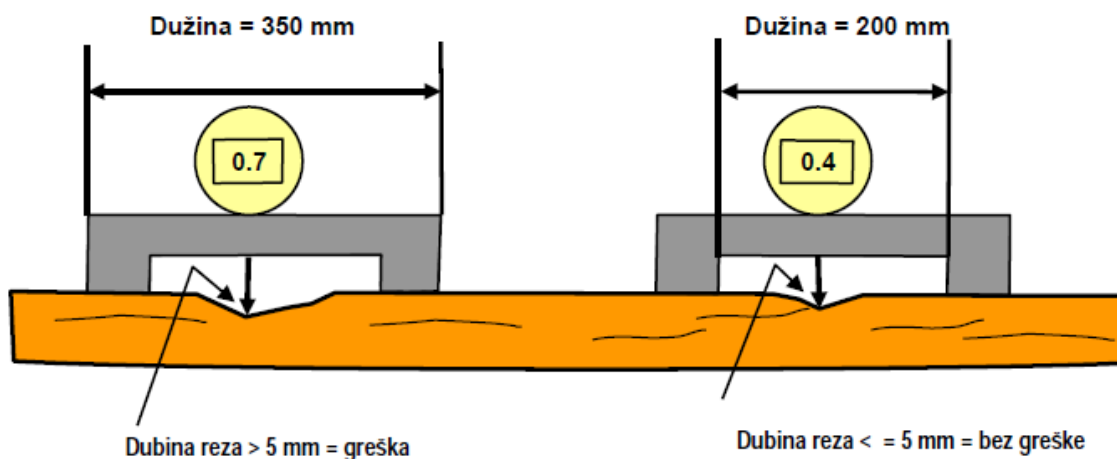
Svako oštećenje trupca (dublje od 5 mm) mjeri se i bilježi. Daje se **20 kaznenih bodova** za svaku točku oštećenja na deblu. Mjere se uzimaju pod pravim kutom prema središtu trupca i duljinom cijele površine rezanja.

Slika 33. Mjerenje predubokih rezova, na 90° od središta trupca





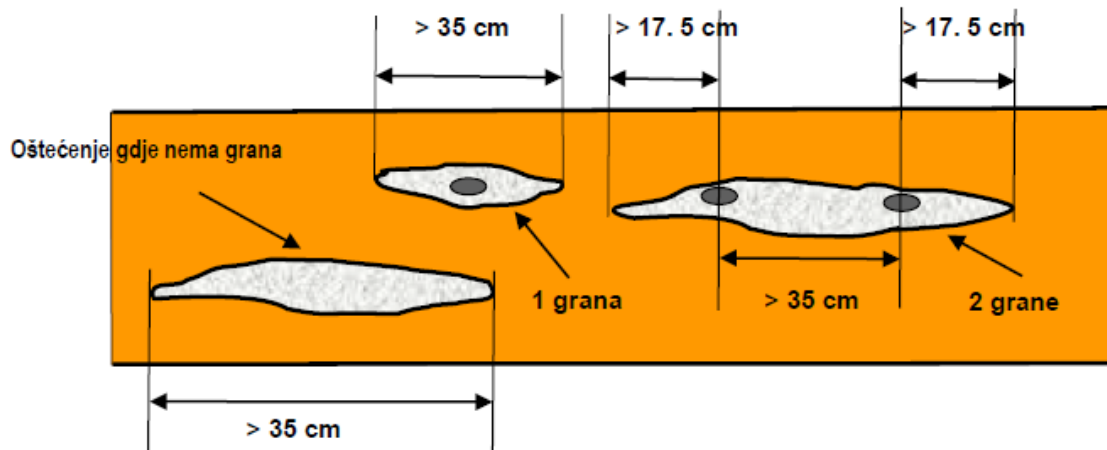
**Slika 34. Oštećenje trupca kao rezultat predubokog odrezivanja grana i dužina mjerne opreme**



**Oštećenje trupca:**

Neprekinuti uzdužni rezovi na deblu od 35 cm ili više klasificiraju se kao oštećenje trupca, bez obzira na dubinu. Za svako takvo oštećenje daje se **kaznenih 40 bodova**.

**Slika 35. Oštećenja tijekom kresanja**



Grane koje nisu odrezane:

Broj grana koje nisu odrezane ili su samo djelomično odrezane zbraja se i bilježi. Za svaku granu koja nije otpiljena oduzima se **30 bodova**.

**Kazneni bodovi** daju se u sljedećim slučajevima:

- Čišćenje grana dok lanac radi:

Za čišćenje grana dok lanac radi daju se kazneni bodovi. Bilježi se broj takvih pogrešaka. Za svaku pogrešku dobiva se 20 kaznenih bodova.

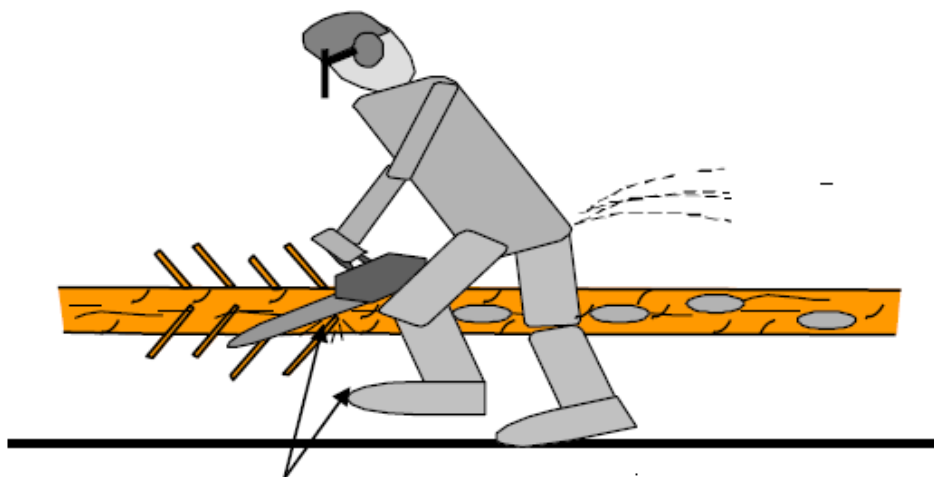
- Propisi sigurnosti na radu

Kršenje propisa sigurnosti na radu: Kazna ovisi o prekršaju.

- Nepravilno kretanje

**20 kaznenih bodova** dodjeljuje se kad se natjecatelj kreće s vodicom na istoj strani debla na kojoj je i sam. Pogreške se broje i bilježe. Kao greška se računa i to kad natjecatelj podigne cijelo stopalo kad je vodicica na istoj strani trupca kao i natjecatelj.

**Slika 36. Nepravilno kretanje tijekom kresanja (hodanje)**



Podizanje cijelog stopala kad je vodilica na istoj strani = pogreška

SKIC

Precizni prerez na podlozi			Startni broj:	Datum i vrijeme	
Natjecatelj			UKUPNO BODOVA:		
Ekipa	Grupa pile:	Mjere	Rezultati	Bodovi	
1	Vrijeme	Minute:	Min.		
		Sekunde:	Sec.		
2	Kut reza na prvom trupcu zaokružen na 1/2 stupnja	1. tr 1. mjerenje	stupnjevi		
		1. tr 2. mjerenje	stupnjevi		
		1. tr 3. mjerenje	stupnjevi		
	Kut reza na drugom trupcu zaokružen na 1/2 stupnja	2. tr 1. mjerenje	stupnjevi		
		2. tr 2. mjerenje	stupnjevi		
		2. tr 3. mjerenje	stupnjevi		
3	Visina neotpiljenog dijela	1. tr	mm		
		2. tr	mm		
4	Odreznani kolot tanji od 30 mm ili deblji od 80 mm	1.tr	NE	DA	
		2.tr	NE	DA	
5	Oštećena ili zarezana podloga	1.tr	NE	DA	
		2.tr	NE	DA	
6	Prekoračivanje trupca ili podupirača	kažnjavanje svaki put	broj		
7	Prerani start	NE	DA		
8	Ulazak u borilište bez poziva	kažnjavanje svaki put	broj		
9	Rad bez zaštitne opreme	kažnjavanje svaki put	broj		
10	Nepravilno pokretanje pile	kažnjavanje svaki put	broj		
11	Diranje lanca kada je pila upaljen	kažnjavanje svaki put	broj		
12	Promjena pozicije kada se lanac okreće	kažnjavanje svaki put	broj		
13	Ne startanje unutar 5 minuta	NE	DA		
14	Prerezivanje sa jednom rukom kada je lanac u pokretu	kažnjava se svaki put	broj		
15	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA		
16	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA		
17	Micanje piljevine sa trupca ili podloge	NE	DA		
18	Lanac je zapeo ili otpao ili matice otpale na preciznom	NE	DA		
SUCI:		NATJECATELJ:			

Štafeta		Startni broj:		Datum i vrijeme:			
Ekipa				UKUPNO BODOVA:			
			Mjere	Rezultati	Bodovi		
1	Vrijeme	Sekunde:	Sec.				
2	Broj odrezanih koluta		broj				
3	Broj ostalih koluta na dubećem deblu		broj				
4	Prerani start	NE	DA				
5	Prerani prijelaz sigurnosne linije	NE	DA				
6	Nepravilno paljenje pile	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
7	Rad bez zaštitne opreme	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
8	Nepravilan položaj mirovanja pile ili lanac se kreće na startnom disku	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
9	Rezanje izvan označene obilježbe	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
10	Rad na krivoj strani ležećeg trupca	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
11	Pokretanje motorne pile iza startne linije	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
12	Kolut nije do kraja odrezan	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
13	Kretanje sa lancem u pokretu	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
14	Ne dodirivanje koluta na zemlji	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
15	Neoprčavanje oko dubećeg trupca	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
16	Ulazak u borilište bez poziva	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
17	Diranje lanca kada pila radi	<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj				
18	Ne startanje unutar 5 minuta	NE	DA				
19	Prerezivanje jednom rukom kada se lanac okreće	<i>penalizirano svaki put</i>	broj				
20	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA				
21	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA				
SUCI:		NATJECATELJI:					

Kresanje grana		Startni broj:		Datum i vrijeme:			
Natjecatelj				UKUPNO BODOVA:			
Ekipa		Grupa pile:		Mjere	Rezultati	Bodovi	
1	Bodovi za izvedbu						
2	Vrijeme kresanja	Minute: Min.					
		Sekunde 1/10: Sec.					
3	Prerani start	NE	DA				
4	Previsoki ostatak grane	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
5	Oštećen trupac	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
6	Dužina oštećenja preko 35 cm	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
7	Grane koje nisu odrezane sa trupca	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
8	Nepropisno hodanje kada se lanac okreće	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
9	Čišćenje grana rukom kada se lanac okreće	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
10	Ulazak u borilište bez poziva	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
11	Rad bez zaštitne opreme	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
12	Nepravilno pokretanje pile	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
13	Diranje lanca kada je motor upaljen	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
14	Ne startanje unutar 5 minuta	NE	DA				
15	Prerezivanje sa jednom rukom kada se lanac okreće	<i>kažnavanje svaki put</i>		broj			
16	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA				
17	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA				
SUCI:				NATJECATELJ:			

Kombinirani prerez		Startni broj:	Datum i vrijeme:			
Natjecatelj				UKUPNO BODOVA:		
Ekipa	Grupa pile:		Mjere	Rezultati	Bodovi	
1	Vrijeme	Minute:	Min.			
		Sekunde:	Sec.			
2	Kut reza na 1. trupcu (horizontala)	prvo mjerenje	stupnjevi			
		drugo mjerenje	stupnjevi			
	Kut reza na 1. trupcu (vertikala)	treće mjerenje	stupnjevi			
		četvrto mjerenje	stupnjevi			
	Kut reza na 2. trupcu (horizontala)	prvo mjerenje	stupnjevi			
		drugo mjerenje	stupnjevi			
	Kut reza na 2. trupcu (vertikala)	treće mjerenje	stupnjevi			
		četvrto mjerenje	stupnjevi			
3	Odstupanje rezova na najbliži mm (zub)	1. tr	mm			
		2.tr	mm			
4	Prelazak obojanog dijela odozdo (crvenog)	1. tr	NE	DA		
		2. tr	NE	DA		
5	Nepropisan početak reza odozgo, rez nije započet u zelenom	1. tr	NE	DA		
		2. tr	NE	DA		
6	Odrezani kolut tanji od 30mm ili deblji od 80 mm	1. tr	NE	DA		
		2. tr	NE	DA		
7	Kolut se nije odvojio od trupca	1.tr	NE	DA		
		2.tr	NE	DA		
8	Prelazak obojanog dijela odozgo (crvenog)	1. tr	NE	DA		
		2. tr	NE	DA		
9	Oštećenja na trupcu dublja od 10 mm	1. tr	NE	DA		
		2.tr	NE	DA		
10.	Prerani start	NE	DA			
11.	Ulazak u borilište bez poziva	kažnjavanje svaki put	broj			
12.	Rad bez zaštitne opreme	kažnjavanje svaki put	broj			
13.	Nepravilno pokretanje pile	kažnjavanje svaki put	broj			
14.	Diranje lanca kada je motor upaljen	kažnjavanje svaki put	broj			
15.	Promjena pozicije kada se lanac okreće	kažnjavanje svaki put	broj			
16.	Ne startanje unutar 5 minuta	NE	DA			
17.	Prerezivanje jednom rukom kada je lanac u pokretu		broj			
18.	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA			
19.	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć	NE	DA			
20.	Lanac je zapeo ili otpao ili matice otpale na kombiniranom	NE	DA			
SUCI:		NATJECATELJ:				

Okretanje vodilice		Startni broj:		Datum i vrijeme:		
Natjecatelj		Tip vodilice:		UKUPNO BODOVA:		
		Broj matica:				
Ekipa		Grupa pile:		Mjere	Rezultati	Bodovi
1.	Vrijeme		Sekunde	Sec:		
2.	Neotpuna ugradnja reznog kompleta		NE	DA		
3.	Ispuštanje lanca ili matica sa stola		NE	DA		
4.	Lanac nije pravilno postavljen		NE	DA		
5.	Vodilica nije okrenuta		NE	DA		
6.	Ponovno slaganje rezne garniture nakon discipline		NE	DA		
7.	Ulazak u borilište bez poziva	<i>kažnjava se svaki put</i>		broj		
8.	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć		NE	DA		
9.	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć		NE	DA		
10.	Lanac se zaglavio ili otpao ili su otpale matice na Kombiniranom ili Preciznom		NE	DA		
SUCI:				NATJECATELJ:		



Zasjek i definitivni		Startni broj:		Datum i vrijeme:			
Natjecatelj				UKUPNO BODOVA:			
Ekipa		Grupa pile:		Mjere	Rezultati	Bodovi	
1	Vrijeme obaranja			Minute: Min.			
				Sekunde: Sec.			
2	Odstupanje od pravca na najbliži centimetar			cm			
3	Dubina zasjeka na najbliži centimetar			cm			
4	Kut zasjeka			stupnjevi			
5	Širina prijelomnice na najbliži mm			Minimum	mm		
				Maximum			
6	Visina prijelomnice na najbliži mm			Minimum	mm		
				Maximum			
7	Prerani start		NE	DA			
8	Panj previsok		NE	DA			
9	Upotreba zabranjenih oznaka		NE	DA			
10	Ulazak u borilište bez poziva			<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj		
11	Rad bez zaštitne opreme			<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj		
12	Nepravilno pokretanje pile			<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj		
13	Diranje lanca kada je motor upaljen			<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj		
14	Promjena pozicije kada se lanac okreće			<i>kažnjavanje svaki put</i>	broj		
15	Ne startanje unutar 5 minuta		NE	DA			
16	Prerezivanje sa jednom rukom kada je lanac u pokretu				broj		
17	Ozljede koje ne zahtijevaju medicinsku pomoć		NE	DA			
18	Ozljede koje zahtijevaju medicinsku pomoć		NE	DA			
SUCI:				NATJECATELJ:			

Zapisnik o kontroli motorne pile:

<b>Kontrola MP</b>		<b>Startni broj:</b>		<b>Datum i vrijeme:</b>
<b>Natjecatelj</b>		<b>Tip vodilice:</b>		<b>Serijski broj MP:</b>
		<b>Broj matica:</b>		
<b>Ekipa</b>		<b>Grupa pile:</b>		
1.	<b>Broj okretaja radilice motora</b>			
2.	<b>Kočnica lanca</b>			
3.	<b>Dužina zuba lanca</b>			
4.	<b>Matice za učvršćivanje vodilice</b>			
5.	<b>Vijci za učvršćivanje vodilice</b>			
6.	<b>Provjera standardiziranosti MP</b>			
<b>SUCI:</b>				<b>NATJECATELJ:</b>



# OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI

## CJELINA I: ŠUMARSKO OKO

### Popis:

#### CJELINA I: ŠUMARSKO OKO ( 1. Dan u šumi)

- 8 drvnih sortimenata odgovarajućih vrsta drveća i odgovarajućeg razreda kakvoće
- 8 promjerki
- 8 mjernih vrpca (Spencerov metar)
- 104 obrasca, 8 podložaka, 8 olovki 2HB
- 8 drvenih štapića
- 2 laptopa
- 5 000 m crveno/bijele trake
- 8 isprintanih karata
- 13 oznaka za module plastificirana
- 30 stolova+ 60 stolica
- 2 visinomjera VERTEX
- 1 GPS za izmjeru površina
- uzorci trofeja

---

**Suma:**

**25 000,00 kn**

**CJELINA II: ŠUMARSKA RUKA**

**MJERNI INSTRUMENTI ZA PRIPREMU NATJECANJA – potrebna ukupna količina**

<b>Red. broj</b>	<b>Mjerni uređaj</b>	<b>Potrebna količina (kom.)</b>	<b>Jedinična cijena (kn)</b>	<b>UKUPNO (kn)</b>
1.	Uređaj za mjerenje vremena sa pokretačem i gumbom za zaustavljanje	1		6000,00
2.	Kompresor za ispuhivanje	1		4400,00
2.	Štoperica	8	100,00	800,00
3.	Digitalno pomično mjerilo	8	1000,00	8000,00
4.	Digitalni kutomjer	6	1500,00	9000,00
5.	Digitalno pomično mjerilo za izmjeru svih rezultata kod discipline podsijecanje i definitivni prerez stabla	1	4500,00	4500,00
6.	Trokut za izmjeru zasjeka kod discipline podsijecanje i definitivni prerez	2	600,00	1200,00
7.	Uređaj za izmjeru ostatka kod preciznog prereza na podlozi	2	3300,00	6600,00
8.	Podupirač kod discipline precizni prerez na podlozi	2	1200,00	2400,00
9.	Okvir za rez pod pravim kutom	1	3500,00	3500,00
10.	Uređaj za izmjeru visine ostatka kod discipline kresanje grana	2	450,00	900,00

11.	Uređaj za izmjeru dubine oštećenja kod kresanja grana	2	2000,00	4000,00
12.	Laserski daljinomjer	2	2000,00	4000,00
13.	Kiloključ	1	1000,00	1000,00
14.	Okvir šablona za postavljanje piljevine kod prereza na podlozi	1	600,00	600,00
15.	Okvir za postavljanje letve pod pravim kutom za smjer obaranja	1	5000,00	5000,00
16.	Promjerka	2	200,00	400,00
17.	Mjerna vrpca	2	400,00	800,00
18.	Libela	2	200,00	400,00
19.	Trokut	4	50,00	200,00
20.	Drvni sortimenti šelovani promjera 35 cm, duljine 4,10m (potrošni materijal)	15	1500,00	22500,00
21.	Drvni sortimenti šelovani promjera 14 cm, duljine 6 m (potrošni materijal)	12	800,00	9600,00
22.	Tokareni kolčići duljine 30 cm promjera (potrošni materijal)	900	3,00	2700,00
<b>UKUPNO</b>				<b>98 500,00</b>

## MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI

### Primjer za disciplinu ŠUMARSKA RUKA

- kacige (uključujući zaštitu za uši i zaštitnu mrežicu za lice),
- rukavice,
- zaštitno radno odijelo
- zaštitnu obuću
- ispravne motorne pile
- natjecateljsku prvu pomoć za svakog natjecatelja

## MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI NA RADNOM MJESTU

Smiju se upotrebljavati samo materijali koje je pribavio organizator i/ili koje je donio natjecatelj/mentor prema gore navedenom popisu materijala, opreme i alata koji se koriste za izvođenje modula natjecateljske discipline šumarsko oko i šumarska ruka.

## TABLICA OCJENJIVANJA

Broj zadatka/ modula	Modul	Broj bodova max.
1.	Starost stabla, godina	200
2.	Visina stabla, (m)	200
3.	Promjer stabla, (cm)	200
4.	Veličina površine *, (ha), dozvoljeno je hodaње unutar označene površine (Točnost 1/100 ha)	200
5.	Volumen dubećeg stabla***, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200
6.	Volumen oborenog stabla, m <sup>3</sup> (Točnost 1/100 m <sup>3</sup> )	200
7.	Klasifikacija drvnih sortimenata	300

8.	Determinacija drvenastih vrsta (Dendrologija)	300
9.	Determinacija vrsta drveta sa korom	250
10.	Determinacija divljači- divljih životinja, trofeja (Lovstvo)	300
11	Determinacija vrsta bolesti i štetnika u šumarstvu ( Zaštita šuma)	250
12. (izborni)	Avantura (npr. streljaštvo, tradicionalni radovi u šumarstvu)	200
13. (izborni)	Prva pomoć u šumi, (prevencija povreda na radu)**	200
<b>UKUPNO</b>		<b>3000</b>

#### PRIMJER TABLICE OCJENJIVANJA

1. Dan				
		PROSUDBA	MJERENJE	UKUPNO
1.	Starost stabla	0	100	200
2.	Visina stabla	0	100	200
3.	Promjer stabla	0	100	200
4.	Veličina površine	0	100	200
5.	Volumen dubećeg stabla	0	100	200
6.	Volumen oblog drva	0	100	200
7.	Klasifikacija drvnih sortimenata	0	150	300
8.	Determinacija drvenastih vrsta	0	150	300
9.	Determinacija vrsta drveta sa korom	0	125	250
10.	Determinacija divljač i- divljih životinjskih vrsta, trofeja	0	150	300
11.	Determinacija vrsta bolesti i štetnika u šumarstvu	0	125	250
12.	Avantura ( izborni)	0	100	200



13.	Prva pomoć u šumi ( izborni)	0	100	200
<b>UKUPNO</b>		0	1500	50%
<b>2. Dan</b>		<b>PROSUDBA</b>	<b>MJERENJE POJEDINAČNO</b>	<b>UKUPNO ZA TIM</b>
1.	Okretanje vodilice	0	140	280
2.	Kombinirani prerez	0	180	360
3.	Precizni prerez na podlozi	0	220	440
4.	Podsijecanje stabla (zasjek) i definitivni prerez stabla	0	660	1320
5.	Kresanje grana (izborni)	0	300	600
<b>UKUPNO</b>		0	1500	50%

## SADRŽAJ

<b>uvod</b>	<b>1</b>
<b>CJELINA I: ŠUMARSKO OKO</b>	<b>3</b>
<b>UPUTE NATJECATELJIMA</b>	<b>5</b>
<b>Modul 1</b>	<b>5</b>
<b>Modul 2</b>	<b>6</b>
<b>Modul 3</b>	<b>6</b>
<b>Modul 4</b>	<b>7</b>
<b>Modul 5</b>	<b>8</b>
<b>Modul 6</b>	<b>8</b>
<b>Modul 7</b>	<b>9</b>
<b>Modul 8</b>	<b>10</b>
<b>Modul 9</b>	<b>11</b>
<b>Modul 10</b>	<b>13</b>
<b>Modul 11</b>	<b>14</b>
<b>Modul 12 - izborni</b>	<b>15</b>
<b>Modul 13 - izborni</b>	<b>16</b>

<b>CJELINA II: ŠUMARSKA RUKA</b>	<b>17</b>
<b>UPUTE NATJECATELJIMA</b>	<b>17</b>
<b>MODUL 1 – OKRETANJE VODILICE</b>	<b>17</b>
<b>MODUL 2 - KOMBINIRANI PREREZ</b>	<b>21</b>
<b>MODUL 3 PRECIZNI PREREZ NA PODLOZI</b>	<b>30</b>
<b>MODUL 4 - PODSJEKANJE STABLA (zasjek) I DEFINITIVNI PREREZ STABLA</b>	<b>37</b>
<b>MODUL 5 - KRESANJE GRANA (izborni)</b>	<b>44</b>
<b>OPREMA, STROJEVI, INSTALACIJE I POTREBNI MATERIJALI</b>	<b>60</b>
<b>MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJE DONOSE NATJECATELJI</b>	<b>63</b>
<b>MATERIJALI, OPREMA I ALATI KOJI SU ZABRANJENI na radnom mjestu</b>	<b>63</b>
<b>Tablica ocjenjivanja</b>	<b>63</b>
<b>SADRŽAJ</b>	<b>65</b>