

ISSN 1512-5769

**RADOVI**

*Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*

**WORKS**

*Of The Faculty of Forestry University of Sarajevo*

**Posebna izdanja br. 20. - sveska 2.**

**Godina 2008**

**Sarajevo, 2008.**

Izdavač:  
Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu

Za izdavača:  
prof. dr. Faruk Mekić

Kompjuterska priprema:  
Ahmet Lojo, Milan Hočevar, Muhamed Bajrić

Štampa:  
"DE-SPOT", grafički dizajn Sarajevo

Za štampariju:  
Huso Merdanić

Tiraž:  
100 primjeraka

---

Federacija Bosne i Hercegovine,  
Federalno ministarstvo poljoprivrede,  
vodoprivrede i šumarstva

Министарство пољопривреде,  
шумарства и водoprивреде  
Републике Српске

---

Šumarski Fakultet  
Univerzitet u Sarajevu



Шумарски Факултет  
Универзитета у Бањој Луци



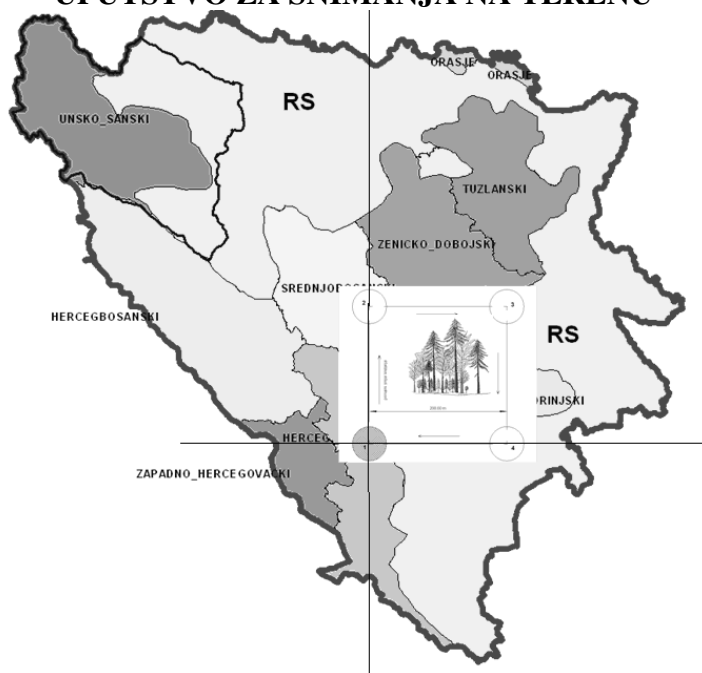
---

# Državna inventura šuma

## Bosna i Hercegovina – Faza 2

### MANUAL

#### UPUTSTVO ZA SNIMANJA NA TERENU



---

Sarajevo, 2007.



## PREDGOVOR

Metodika druge inventure šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini rezultat je rada tima stručnjaka sa Šumarskog fakulteta u Sarajevu i saradnika na projektu, stručnjaka sa Šumarskog fakulteta u Banjoj Luci. Posao na izradi Metodike za provođenje druge državne inventure šuma u BiH su pokrenula dva entitetska ministarstva u Bosni i Hercegovini u toku 2005. godine. Predloženi koncept Metodike u decembru 2005. godine neposredno je poslužio kao osnov za pokretanje pilot projekta "II državne inventure šuma u BiH, Faza 1" (eng. SFI - State Forest Inventory) u toku 2006. godine, uz određene dopune i izmjene koje je uradio profesor Milan Hočevar.

Nakon provedene prve faze inventure izvršena je analiza rada na poslovima inventure i obrade podataka. Kao rezultat toga, uz manje izmjene i dopune, izrađena je konačna verzija metodike druge državne inventure šuma.

Skraćeni izvod dijela metodike predstavlja ovaj Manual – uputstvo za rad na terenu, štampano u radnoj verziji pod naslovom kao na predhodnom listu.

Pored pomenutih autora (stranica 2), na ovom projektu su učestvovali i saradnici:

prof.dr. Šaković Šućrija,

prof.dr. Maunaga Zoran,

prof.dr. Lazarev Vladimir,

prof.dr. Burlica Čedomir,

doc.dr. Vojniković Sead,

U toku realizacije Faze 1 i provjere predložene metodike, svojim praktičnim iskustvom i sugestijama pružili su svoju pomoć:

mr.sc. Muhamed Bajrić,

Kemo Kadrić, dipl.ing. šumarstava,

Samir Omerović, dipl.ing. šumarstava,

Vesna Veljančić, dipl.ing. šumarstava,

Rajko Đorojević, dipl.ing. šumarstava.

Metodika II državne inventure šuma u Bosni i Hercegovini pisana je u dvije knjige (dvije sveske). Prvi dio je cjelokupna metodika za provođenje druge državne inventure šuma u BiH. Drugi dio je ovaj Manual u kome se ukratko izlaže koncept inventure i metode taksacionih snimanja na terenu. Pored metoda snimanja taksacionih elemenata u prvom dijelu su data šira objašnjenja razloga snimanja pojedinih taksacionih elemenata, statističkog koncepta inventure šuma te opis načina obrade i prikaza podataka o stanju šuma.

<b>SADRŽAJ:</b>	strana
Predgovor	1
Sadržaj	2
Korištenje manuala	4
<b>1. UVOD</b>	<b>5</b>
Ciljevi državne inventure šuma	5
Pojmovi i definicije	6
<b>2. KONCEPT DRUGE DRŽAVNE INVENTURE U BIH -FAZA 2</b>	<b>8</b>
Opis trakta	9
Opis probne plohe	9
<b>3. PRIPREMA TERENSKOG SNIMANJA</b>	<b>11</b>
Određivanje primjernih ploha za terensko snimanje - raspored probnih ploha	11
Izrada karata i dokumentacije za terensko snimanje	12
<b>4. TERENSKA SNIMANJA</b>	<b>14</b>
Sastav i kvalifikacija radnih grupa	14
Oprema za terenski rad	14
Sistem unosa podataka u formulare	15
<b>5. POSTUPAK LOCIRANJA PLOHA NA TERENU</b>	<b>16</b>
Mjerenje udaljenosti	16
Lociranje i premjer trakta	16
Pristup na trakt	17
Lociranje preostalih ploha u traktu	18
Markiranje i osiguranje ploha	18
Postupak osiguranja	19
<b>6. SNIMANJA NA TRAKTU</b>	<b>20</b>
Kamionski putevi	20
Traktorski putevi	20
Opis trakta	21
Snimanje puteva	22
<b>7. SNIMANJA NA PROBNIM PLOHAMA</b>	<b>24</b>
Identifikacija i opis plohe	24
Klasifikacija šuma i šumskih zemljišta	27
Opis sastojine	29
Stanje površine zemljišta	33
Mjere obnove šuma	34
Mjere njege šuma	34
Stanje podmlađivanja	35
<b>8. TAKSACIONI SNIMAK MRTVE DRVNE MASE</b>	<b>36</b>
<b>9. MJERENJA I PROCJENE ELEMENATA STABALA</b>	<b>39</b>
Taksaciona snimanja na stablima i svježim panjevima	40
Taksacioni elementi stabala – sve plohe	41
Taksacioni elementi živih, mrtvih stabala i panjeva – samo prva ploha	43
<b>10. PRILOZI</b>	<b>45</b>
Prilog 1. Klasifikacija s obzirom na vegetacijski oblik odnosno vrste površina	45
Prilog 2. Klasifikacija s obzirom na namjenu korištenja	46
Prilog 3. Šume i šumska zemljišta posebne namjene	48
Prilog 4. Klasifikacija visokih šuma prema uzgojnom obliku	49
Prilog 5. Klasifikacija izdanačkih šuma prema kvalitetu njihove zalihe	49
Prilog 6. Klasifikacija goleti i šibljaka	50

Prilog 7.	Klasifikacija ostalih površina unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta	50
Prilog 8.	Klasifikacija šuma prema glavnim vrstama drveća, na vrste šuma i podjela vrsta šuma na edifikatore	51
Prilog 9.	Klasifikacija šibljaka prema edifikatorima	55
Prilog 10.	Klasifikacija zemljišta prema vrsti matične podloge i kvalitetu zemljišta	56
Prilog 11.	Spisak vrsta drveća sa šiframa	60
Prilog 12.	Uzgojno-tehnička klasifikacija i tehnička klasifikacija stabala	62
Prilog 13.	Tablice redukovanih dužina	71
Prilog 14.	Primjeri stepena defolijacije (smrča i jela)	74
Prilog 15.	Šifre Kantona	
Prilog 16.	Snimački formulari	

## **Korištenje manuala**

Ovaj manual opisuje vrste podataka i načine njihovog snimanja/mjerenja na terenu, kao i načine evidentiranja snimljenih veličina, odnosno obilježja. Sastavni je dio Metodike druge državne inventure šuma u BiH.

Manual je namijenjen za obuku terenskih sekcija koje će vršiti taksaciona snimanja na terenu, kao kratki podsjetnik koji će koristiti tokom snimanja. Za potpuno razumijevanje metodike neophodno je proučiti cjelokupni materijal.

Opisi pojedinih aktivnosti taksacionih snimanja na terenu, tj. naslovi pojedinih dijelova ovog manuala, usklađeni su sa obilježavanjem pojedinih polja u obrascima (formularima) za unos snimljenih podataka. To će olakšati razumijevanje pojedinih detalja u obrascima.

Radni timovi imaju obavezu da sa sobom nose ovaj manual tokom rada na terenu. Nemaju pravo mijenjati bilo koje dijelove ili postupati suprotno objašnjenim postupcima rada tokom taksacionih snimanja. Šef sekcije je odgovoran za korektnu primjenu metodike prilikom taksacionih snimanja.

Prije polaska na teren vođa snimačke grupe planira terenski rad pomoću karata, provjerava opasnost pristupa traktu zbog mina i priprema komplet opreme (mjerne instrumente, obrasce za snimanje, željezne markere i drugo) .



## 1. UVOD

Metodika druge državne inventure šuma Bosne i Hercegovine je koncipirana kao monitoring stanja i promjena šuma na prostoru države radi zadovoljenja informacionih potreba na lokalnom i internacionalnom nivou. Veliki broj obilježja koja se odnose na stanje šuma biće izmjereno s ciljem dobijanja boljeg uvida u strukturu drvene zalihe šuma, veličinu zapreminskog prirasta šuma, vegetacijskog pokrova i stanje šumskih zemljišta, određene aspekte biorazličitosti i uticaja klimatskih promjena, korištenje šuma i šumskog zemljišta, kvalitet gazdovanja i stanje šumskih puteva.

Operativno, državna inventura šuma (State Forest Inventory, dalje SFI) podjeljena je u dvije faze: Fazu 1, koja obuhvata testiranje metodike u sjeverozapadnom dijelu BiH, šumskoprivrednoj oblasti 1 i Fazu 2, koja će obuhvatiti sve ostale šume i šumska zemljišta Bosne i Hercegovine.

Predložena metodika za Fazu 2, bazirana je na Metodici Šumarskog fakulteta iz Sarajeva i saradnika Šumarskog fakulteta iz Banje Luke te nekih dopuna konsultanta projekta (prof. dr. Milan Hočevar), kojima se obezbjeđuje sticanje informacija potrebnih na internacionalnom nivou (FAO/ MCPFE, Kyoto protocol).

Predložena metodika obuhvata kompleksna snimanja pomoću satelitske detekcije (granica i površina šuma) i snimanja na primjernim plohama na terenu (kvantitativni i kvalitativni pokazatelji).

### **Ciljevi državne inventure šuma**

Cilj inventure šuma je doći do potrebnih informacija o stanju šumskih resursa sa zadovoljavajućom tačnošću za:

- procjenu stanja i promjena šumskih resursa (površina šuma, drvene zalihe, prirasta, obima i karakter sječa), kao realnog osnova potrebnog za planiranje razvoja šumarstva i drvene industrije u narednom periodu;
- sagledavanje najvažnijih problema koji ugrožavaju razvoj šuma i procjene obima radova koje je potrebno izvršiti radi unapređenja stanja šuma u cjelini, odnosno za izradu realnih dugoročnih smjernica gazdovanja za unapređenje šuma i šumarstva;
- procjenu stanja šumskih resursa radi analize proteklog 40-godišnjeg perioda u gazdovanju šumama, upoređenjem rezultata dvaju inventura i preporuka za unapređenje metoda rada;
- obezbjeđenje relevantnih informacija radi uključivanja u proces međunarodnih integracija, praćenja stanja šuma (UN-FAO, MCPFE, Kiotski protokol, ICP i drugo);
- obezbjeđenje podataka i informacija radi naučnih istraživanja.

## Pojmovi i definicije

Objekat inventure šuma su šume i šumska zemljišta koja obuhvataju sve visoke i niske šume, šibljake i goleti, bilo proizvodnog ili neproizvodnog karaktera u šumarskom smislu, te ostale površine unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta koje služe ili mogu služiti u svrhu šumarske proizvodnje ili ostvarivanja drugih koristi od šuma ili njihove zaštite.

### Šume

Obuhvataju površine obrasle šumskim vrstama drveća **na površini većoj od 0,16 ha, minimalne širine 20 m, sa stepenom prekrivenosti zemljišta krošnjama stabala minimalno 20 %** i većim, bez obzira da li se radi o podmlatku ili odraslim stablima, bilo iz sjemena ili izbojaka, iz panjeva ili žila.

U šume se uključuju i površine sa manjim stepenom prekrivenosti na privremeno obešumljenim površinama, kao rezultat prirodnih katastrofa ili djelovanja čovjeka (gole sječe), na kojima se ubrzo očekuje rast stabala i stepen prekrivenosti zemljišta krošnjama stabala minimalno 20 % i većim. Uključuju se sve takve površine bez obzira na namjenu korištenja.

U površine šuma se uključuju i površine šumskih puteva (sa jednom kolovoznom trakom i užih od 5 m širine ako se oni nalaze unutar šumskog kompleksa, vodotoci užeg korita od 7 m, zatim površine protivpožarnih i vjetrozaštitnih prosjeka, vjetrobranih pojaseva (širih od 20 m i minimalne površine 0,16 ha).

U šume se ne uključuju površine vodotoka unutar šumskih kompleksa širine korita većeg od 7 m, ili javnih puteva širih od 5 m (sa dvije kolovozne trake), sterilne kompaktne kamenite površine unutar šume prečnika većeg od 10 m.

### Ostala šumska zemljišta

Ostala šumska zemljišta obuhvataju sve površine koje se ne mogu klasifikovati kao šuma, tj. šibljake i goleti, bilo proizvodnog ili neproizvodnog karaktera u šumarskom smislu (kao sterilne kompaktne kamenite površine unutar šume prečnika većeg od 10 m), te ostale površine unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta koje služe ili mogu služiti u svrhu šumarske proizvodnje ili ostvarivanja drugih koristi od šuma ili njihove zaštite.

### Ostale površine

Ostale površine nisu objekat inventure i u njima neće biti taksacionih snimanja. Ova kategorija se odnosi uglavnom na poljoprivredna zemljišta, voćnjake, urbane površine, gradske parkove, javne saobraćajnice te stalne vodene površine (glavni riječni vodotokovi i jezera, vještačka i akumulaciona).

## **Obim snimanja Faza 2**

Faza 1 obuhvatila je sjeverozapadni dio BiH - šumskoprivrednu oblast oblast 1.

Ukupna površina oblast 1: 663.125,6 ha

Pretpostavljena površina šuma i šumskih zemljiša – oblast 1: 337 707,6 ha

Faza 2 obuhvata sav ostali dio BiH - šumskoprivredne oblasti 2 - 11.

Pomoću podataka kojima raspolažemo iz šumarske statistike, moguća je procjena šumskih površina koje preostaju za snimanje u Fazi 2. Ukupna površina šuma, u kojima se izvodi inventura SFI - Faza 2 iznosi 2.378.716,90 ha. Od toga 159.318,69 ha šumskih zemljišta je klasirano kao minirano. Površina šuma je smanjena za površinu šuma i šumskih zemljišta u oblasti 1 koji je već inventarisan u Fazi 1 u toku 2006. godine.

## 2. KONCEPT DRUGE DRŽAVNE INVENTURE U BIH -FAZA 2

Inventurni koncept SFI Faze 2 bazira se na punom utvrđivanju površine šumskih i nešumskih zemljišta te granice šuma kao i na statističkom snimanju podataka o drvnim zalihama, prirastu, sječi, šumskom sistemu i odabranim ekološkim obilježjima. Radi se o integralnom monitoringu šumskih zemljišta satelitskom detekcijom i terenskim snimanjima.

Predloženi inventurni koncept SFI Faza 2 bazira na snimanju podataka o šumskim resursima.

- Pomoću daljinske/satelitske detekcije utvrđuju se površine šuma, granice šuma i površine glavnih vegetacijskih oblika za potrebe stratifikacije. Vršiti se klasifikacija i procjene sastava šuma na miniranim područjima.
- Pored toga obavljaju se snimanja taksacionih i drugih podataka na primjernim plohama na terenu.

Za snimanje na terenu izdvojena su dva stratum sa različitim gustoćom mreže probnih površina. Uzorak je sačinjen od traktova koji sadrže po 4 primjerne plohe.

**Stratum 1:** državne visoke šume, mreža uzorkovanja traktovima 2 x 2 km

**Stratum 2:** izdanačke šume, šibljac, goleti, privatne šume, mreža uzorkovanja traktovima 4 x 4 km

Radi uvođenja kontinuiranog monitoringa sve probne plohe su planirane kao stalne. To znači da će biti trajno obilježene na terenu uz snimanje njihovih koordinata.

Na terenu se snimaju sve plohe čiji centar „padne” u šumu i šumsko zemljište (visoke šume, izdanačke šume, šibljac i goleti).

**Plohe** na kojima će se vršiti snimanja na terenu pomoću mreže se (različite za stratum 1 i stratum 2) lociraju na karti šuma urađenoj u jedinstvenom GIS okruženju. Sve plohe koje „padnu” u šumu ili šumsko zemljište izdvoje se za snimanje na terenu (osnov: šumarske karte za državne šume i satelitski snimci za privatne šume). Za situacije gdje se to sa sigurnošću ne može zaključiti, konačnu odluku o situaciji plohe u šumi ili izvan šume donosi snimačka grupa na terenu poslije tačnog utvrđivanja lokacije plohe.

Raspodjela primjernih traktova i ploha u prostoru je sistematsko slučajna, i utvrđena je u dva koraka (slika 2).

U prvom koraku urađene su pravilne mreže tačaka 1x1 km preko cijele BiH, a zatim su pozicije svake od tačaka pomjerene na drugu lokaciju u krugu od 300 m. Izvršeno je automatsko obrojčavanje na cijelom prostoru BiH.

U drugom koraku selekcijom pojedinih tačaka iz mreže 1 x 1 km (pomjerenih pozicija tačaka) selektovana je svaka četvrta tačka (druga u svakom redu), tako da se formirala mreža tačaka 2 x 2 km. Zatim je od ove mreže 2 x 2 km selektovana svaka

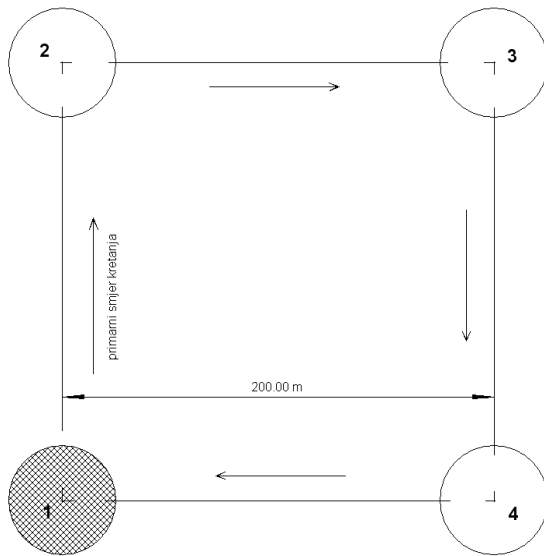
četvrta tačka (druga u svakom redu), tako da se formirala mreža tačaka 4 x 4 km. Ove mreže tačaka su predstavljale mrežu centara pojedinih traktova, odnosno ploha broj 1 u traktu. Za stratum 1 – mreža tačaka 2 x 2 km, a za stratum 2 – mreža tačaka 4 x 4 km. Potom su na ove mreže nacrtani traktovi sa po 4 plohe, tako da se centar prve plohe poklapa sa tačkama mreža.

Mreža tačaka (centara ploha) je generisana u državnom koordinatnom sistemu - Gauss Krueger Bessel Coordinate System - zona 6 (da bi se što lakše mogle koristiti postojeće topografske i tematske šumarske karte urađene u ovom koordinatnom sistemu), korištenjem GIS računarskog programa u fazi pripreme inventure.

Predmet daljnjih izlaganja je opis postupaka snimanja na terenu.

### Opis trakta

Kao model za terenska snimanja usvojen je model stratificiranog slučajnog uzorkovanja (stratified systematic-random sampling method) sa dvostepenskim rasporedom uzoraka u obliku trakta od 4 kružne plohe. Traktovi su raspoređeni na mreži od 2 x 2 km (stratum 1: visoke šume) i 4 x 4 km (stratum 2: izdanačke šume, šibljac, goleti, privatne šume) orijentisanoj prema glavnim azimutima sjever-jug i zapad-istok tako da sistematski pokrivaju cijelu površinu BiH.



Slika 1. Forma trakta sa 4 plohe

Radi uvođenja kontinuirane inventure, sve probne površine će se obilježiti kao stalne.

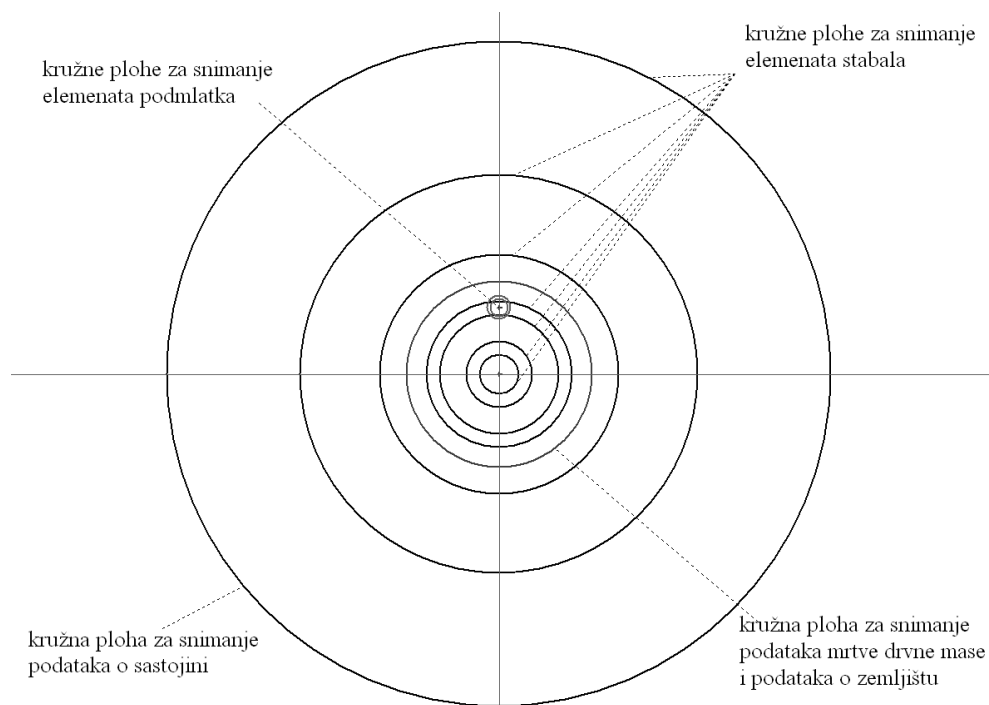
Trakt se sastoji od 4 plohe (sample plots) u kvadratnom rasporedu na međusobnom rastojanju od po 200 m (slika 1).

Probne plohe trakta se numerišu u smjeru kazaljke na satu. Na prvoj probnoj plohi (referentna ploha) će se mjeriti /snimati svi metodikom predviđeni taksacioni elementi. Na ostalim plohama mjeriće se manji broj taksacionih elemenata, ovisno o vegetacijskom obliku šuma i šumskih zemljišta.

### Opis probne plohe

Terenska snimanja se zbog racionalnosti inventure obavljaju na kompleksnim ploham. Probna ploha je sastavljena od sistema koncentričnih krugova, čiji radijusi ovise od vrste podataka koji se snimaju. Sve probne plohe će se permanentno iskolčiti, čime je omogućeno ponovno snimanje na istim ploham i mjerenje na istim stablima.

Podaci:	Radius koncentričnih krugova (m)	Primjedba
Ocjena brojnosti podmlatka	0.7, i 0.9	Centar pomaknut prema sjeveru za 5 m
Ocjena kvaliteta podmlatka	7.0	Sve kategorije zajedno po vrstama drveća
Mrtva biomasa Stjenovitost	7.0	Starih panjeva i ležeće drvene mase
Opis sastojine:	25.0	Klasifikacija šuma i šumskih zemljišta Opis sastojine Stanje površine zemljišta Mjere obnove i njege šuma
<b>Taksaciona mjerenja za stabla debljine (cm):</b>		<b>Mjerenja na stablima ( i svježim panjevima)</b>
0 ≤ d < 5	1,5	Sva obilježja stabala
d < 10	2,5	Sva obilježja stabala
d < 20	4,5	Sva obilježja stabala
d < 30	5,5	Sva obilježja stabala
d < 50	9,0	Sva obilježja stabala
d < 80	15,0	Sva obilježja stabala
stabla ≥ 80 cm	25,0	Sva obilježja stabala

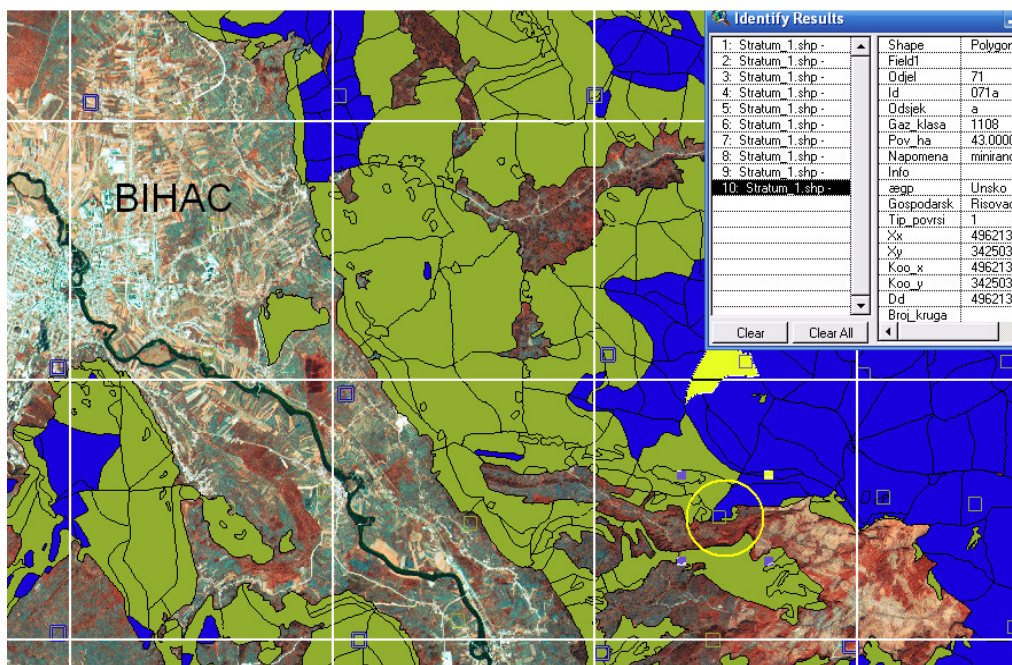


### 3. PRIPREMA TERENSKOG SNIMANJA

#### Određivanje primjernih ploha za terensko snimanje - raspored probnih ploha

Za planiranje i racionalno izvođenje terenskih snimanja traktovi i probne plohe se unaprijed prema statističkom dizajnu identificiraju na satelitskom snimku, odnosno karti. Kontrolom na satelitskim snimcima (naknadnim importom snimljenih koordinata), kasnije i na terenu, osigurava se snimanje svih ploha, ali samo onih koje leže u šumi i na šumskom zemljištu. Mjesto plohe je fiksno i ne pomjera se!

Sama stratifikacija i selekcija traktova za premjer se vrši u GIS sistemu na osnovu šumarskih karata i ortorektificiranih satelitskih snimaka.



Slika 2. Određivanje ploha za terensko snimanje metodom stratificiranog uzorkovanja  
Izdvojeni stratumi 1 i 2

To ne znači da će apsolutno sve državne visoke šume biti tačno identificirane prilikom stratifikacije, jer šumarske karte nisu apsolutno tačne, ali će ta tačnost identifikacije biti vrlo visoka (na temelju iskustava iz pilot faze I).

Ploha se evidentira za terensko snimanje kada centar plohe leži u šumi ili drugom šumskom zemljištu (šikare, goleti). Postoje slučajevi kada će se od jednog trakta snimati samo jedan dio mogućih ploha jer se ostale nalaze na nešumskom zemljištu.

Stranice trakta i ostalih primjernih ploha orijentirne su u pravcu sjever-jug i istok-zapad. Svaki trakt ima svoj broj počevši od broja 1, kao i svaka primjerna površina u okviru jednog trakta (plohe 1 do 4). Prilikom realizacije državne inventure šuma za sve traktove će biti organizovana baza podataka koja sadrži njihove koordinate, kao i koordinate svih ploha. To je urađeno u Fazi 1. Isti postupak će se primijeniti i u Fazi 2.

### **Izrada karata i dokumentacije za terensko snimanje:**

Za rad na terenu pripremaju se, za svaki trakt (ili manju grupu traktova), topografske karte u mjerilu 1:25 000 i satelitske ortokarte u mjerilu 1: 10 000 (slika 3.). Na karti sa Gauss-Krüegerovom (GK) koordinatnom mrežom (1 x 1 km) ucrtani su traktovi i pojedinačne plohe. Upisani su: broj trakta, broj plohe i teoretske koordinate ploha.

Prije polaska na teren, za svaki trakt će se izraditi dokumentacijski komplet namijenjen terenskim timovima, kako bi se trakt kvalitetno i precizno locirao. U isto vrijeme kontroliše se da li postoji opasnost od mina.

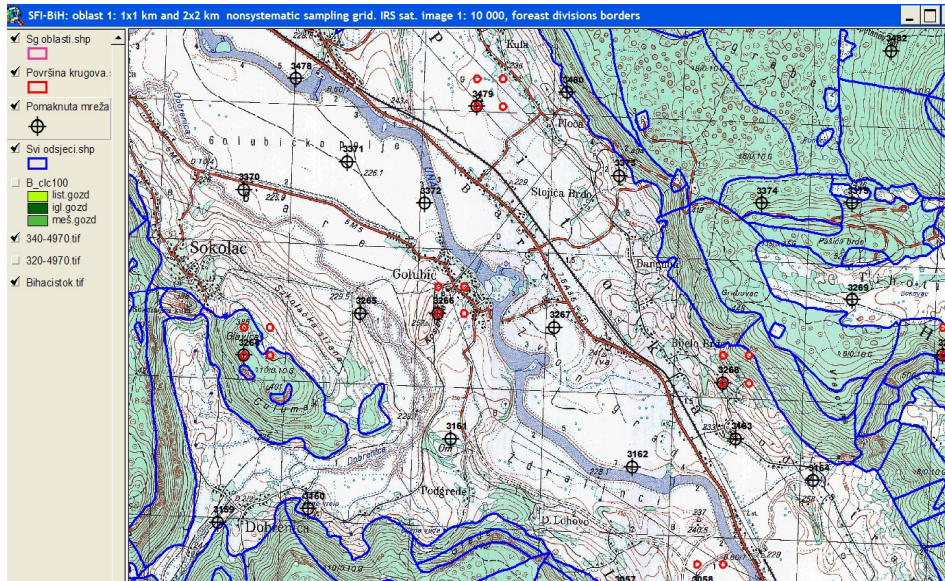
### **Potrebne su slijedeće informacije i karte:**

1. Pregledna karta 1:25 000, čija je svrha navigacija do trakta (color print)
2. Karta 1:10 000 (color print A4 format) sa ucrtanim položajem trakta: satelitski ortosnimak sa G-K mrežom, brojem i koordinatama ploha, granice različitih podjela šuma (vlasništva, namjene, vegetacijsko-proizvodne...)
3. Ostale informacije - kontakt osobe (lokalne šumarije: pitanje vlasništva, jedinica, opasnost od mina, druga stručna pitanja)
4. Uputstvo za rad (manual), formulari

Pri izvođenju terenskih radova važno je osigurati istovjetnost u načinu i kvalitetu mjerenja kod svih članova terenskih timova. Kvalitet i standard snimanja moraju biti ujednačeni. Potrebno je naglasiti da je prije početka terenskih radova neophodno obaviti obuku terenskih timova, redovno provoditi kontrolu, eventualno provoditi i naknadnu obuku timova kako bi se osigurala ispravnost taksacionih snimanja, mogućnost provjere, tačno utvrđivanje lokacija probnih tačaka, kao i ponovna inventura.



Slika 3. Za svaki trakt priprema se topografska karta sa ucrtanim traktom i koordinatama te satelitska ortokarta u razmjeri 1:10 000  
Topografska karta - 1: 25 000



Ortokarta – satelitska 1: 10 000



#### 4. TERENSKA SNIMANJA

Terenska inventura provodi se kako bi se utvrdile veličine taksacionih elemenata, tj. kvantitativni i kvalitativni parametri strukture šuma i pojedinačnih stabala. Na terenu se snimaju i mjere parametri koji se mogu uočiti samo direktnim pristupom na terenu, kao što su: vrste drveća i dimenzije stabala, visine i kvalitet stabala, oštećenja stabala, zdravstveno stanje, karakteristike staništa i sastojina.

Zbog kontrole snimaju se i neki parametri koji su bili već procjenjeni na satelitskim snimcima (stvarna granica šume). Zadatak terenske inventure je prikupiti potrebne podatke za procjenu stanja površina šuma i šumskih zemljišta po pojedinim klasifikacionim jedinicama šuma. Zadatak inventure šuma je utvrditi slijedeće:

- Realno stanje šuma i šumskih zemljišta u pogledu veličine i kvaliteta zalihe,
- Veličine zapreminskog prirasta,
- Veličinu i kvalitet drvnih masa koje bi trebalo posjeći samo sa stanovišta principa kontinuiteta produkcije (šumsko-uzgojnih potreba),
- Veličine glavnih faktora koji sprečavaju i otežavaju podmlađivanje sastojina, te obim potrebnih meliorativnih radova na prevladavanju tih problema,
- Obim izvršenih sječa,
- Stanje «otvorenosti šuma» i orografske karakteristike,
- Zdravstveno stanje šuma i količine mrtve drvne mase.

##### **Sastav i kvalifikacija radnih grupa**

Terenski tim se sastoji od tri osobe:

1. šumarski inženjer,
2. pomoćnik/student šumarstva i
3. šumarski tehničar.

Od šumarskih stručnjaka očekuje se kvalifikovanost u oblasti orijentisanja na karti i mjerenja kompasom, kao i rada sa GPS instrumentima. Za prikupljanje informacija potrebno je dobro poznavanje tehnika mjerenja/snimanja obilježja stabala i sastojine kao i dobra fizička kondicija.

##### **Oprema za terenski rad**

1. Ruksak za nošenje opreme (dobrog kvaliteta)
2. GPS uređaj: tačnost < 3 m, + rezervne baterije  
(preporučeni «Thales Mobil Mapper CE» ili «Thales ProMark III»)
3. Busola sa podjelom na 360 ° (tačnost 2 stepena)  
(preporučena busola «Sunnto»)

4. Visinomjer: elektronski visinomjer sa daljinomjerom i visinomjerom te korekcijom kosih distanci  
(preporučeni «Vertex III» - Haglof)
5. Prečnica/ promjerka (sa milimetarskom podjelom lenjira – dužine lenjira 80 cm)
6. Preslerovo svrdlo ( 2 komada, 20 cm i 30 cm dužine borera minimalno)
7. Pantljika (minimalne dužine 25 m), ili bolje sjekačka mjerna traka sa povratnom oprugom
8. Zaparač za markiranje stabala
9. Daljinomjer sa koncem
10. Podložna daska za pisanje i olovka, uglomjer, mjerilo 20 cm (školsko), džepni računar, papirne trake, sprej i kreda za markiranje
11. Instrument za očitavanje debljinskog prirasta
12. Ašov, sjekirica, nož
13. Veće papirne kesice za izvrtke sa probne površine (10 x15 cm minimalno)
14. Manje papirne kesice za „izvrtke“ iz pojedinačnih stabala
15. Željezni markeri za obilježavanje centra trajne probne površine (minimalno 8 komada dnevno)
16. Mobitel
17. Automobil

#### **Sistem unosa podataka u formulare**

Izmjereni podaci se unose na terenu u posebne kodne formulare.

Podaci snimanja se unose u formulare i kasnije u kompjuter. U svako polje se unosi znak (-) ili odgovarajući broj – kod obilježja, ili izmjerena veličina u zadatim mjernim jedinicama.

Značenje kodova:

1) Podatak se ne snima ( - )

primjer - podaci o visokoj šumi, kada je ploha na goleti: unos (kod): – (crta)

2) Podatak označava normalno (nulto) stanje u nekoj kategoriji

primjer - zatravljenost: nema, unos (kod): 0 (nula)

3) Označena je kategorija (stanje) nekog podatka

primjer za podatak »sklop« otvoren: unos (kod) 3 (broj prema uputstvu u manualu)

## 5. POSTUPAK LOCIRANJA PLOHA NA TERENU

Za premjer i lokaciju traktova i probnih ploha upotrebljava se GPS uređaj i pribor za geodetski premjer: kompas i mjerna traka. Dinamika premjera je dva trakta na dan, za jedan terenski tim.

**GPS uređaj.** Upotrijebavamo GPS uređaj koji u dobrim uslovima prijema signala (minimalno četiri satelita) dozvoljava terenska mjerenja sa lokacijskom greškom manjom od 3 m. Prije upotrebe uređaj se kalibrira za prikaz koordinata u Gauss Kreuger koordinatnom sistemu za BiH (cijela BiH: zona 6). Prije početka rada na traktu (priprema u kancelariji) u GPS sistem se trebaju ubaciti koordinate sve 4 plohe. U tom slučaju instrument služi kao navigacijski instrument do tražene tačke.

**Upotreba kompasa.** Kompas Suunto dozvoljava azimutne vizure sa tačnošću od 2 stepena. Prije početka rada potrebno je provjeriti kalibracijsku grešku kompasa.

**Magnetna deklinacija.** Pri geodetskim snimanjima sa busolom, mora se anulirati greška u navigaciji zbog magnetne deklinacije. Greška se utvrđuje očitanjem sa karata ili bolje kalibriranim mjerenjima.

Magnetna deklinacija je razlika azimuta na kompasu (magnetni azimut) i azimuta na karti (kartni azimut). Ona iznosi 1 do 2 stepena ovisno od geografske širine i dužine i utvrđuje se na slijedeći način:

- Izvrši se viziranje sa tačke 1 na tačku 2. Obje tačke moraju biti jasno vidljive na karti i na terenu. Na terenu se utvrdi azimut sa kompasom, a na karti se utvrdi pravi azimut.
- Razlika izmjerenih azimuta je magnetna deklinacija koja obuhvaća i kalibracijsku grešku instrumenta.

Greška uzrokovana magnetnom deklinacijom mora biti anulirana kod lociranja centara ploha. Pri radu na plohi nije od značaja.

### Mjerenje udaljenosti po terenu

Sva rastojanja očitana sa karata, GPS uređaja ili zadata Metodikom su horizontalna, dok teren to uglavnom nije. Zbog toga je potrebno sve izmjerene udaljenosti na brdovitom – nagnutom terenu preračunavati u horizontalne udaljenosti i to pomoću tablica „redukcije” (prilog 13, tablica 1). Takođe se na osnovu potrebne horizontalne udaljenosti i nagiba terena može odrediti kosa udaljenost koju je potrebno preći (izmjeriti) na terenu (prilog 13, tablica 2).

### Lociranje i i mjerenja na traktu

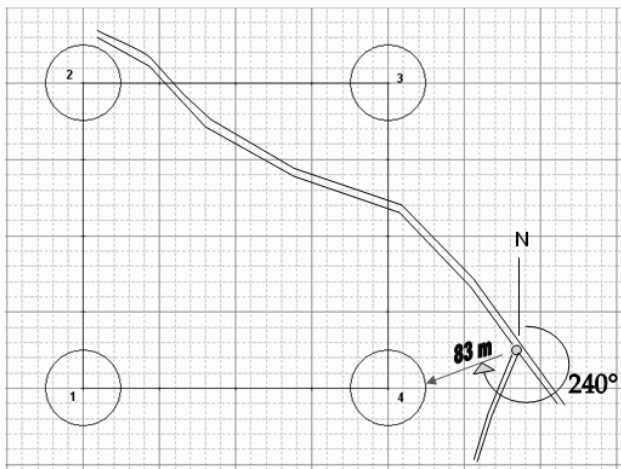
Prvi korak u terenskoj inventuri je lociranje traktova i ploha na terenu prema određenim koordinatama i situaciji na karti. Stoga je potrebno ucrtane plohe na satelitskom snimku i karti tačno ( $\pm 3$  m) locirati i na terenu. Precizno lociranje trakta i njegovih vrhova kao probnih tačaka je važno iz dva razloga:

- Samo precizno lociranje, koje odgovara detaljima iz primjenjene karte, omogućuje ponovno pronalaženje, kontrolu ili kasnije ponavljanje mjerenja u cilju promatranja promjena stanja šuma. Ponovna mjerenja istih stabala osiguravaju kvalitetnije praćenje promjene stanja šuma i višestruke naučne analize;
- Precizno iskolčavanje - odmjeravanje plohe osigurava objektivno utvrđivanje mjesta probne plohe (poziciju centra) na koje terenski tim ne može subjektivno uticati. Utvrđena pozicija plohe nikada se ne pomjera, čime se sprječava namjerni ili nenamjerni subjektivni utjecaj terenskog tima na probnu površinu, te osigurava potrebni slučajni odabir površine za statističku obradu snimljenih podataka.

### Pristup na trakt

Za postupak lociranja trakta potrebno je prvo locirati centar referente plohe (ploha 1), a zatim centre preostale 3 plohe.

Upotrebljavamo indirektnu metodu lociranja ploha GPS uređajem zbog osiguravanja objektivnog određivanja mjesta mjerenja. Pomoću GPS uređaja utvrde se koordinate nekog dobro uočljivog objekta (raskršće, veliko stablo, stijena i dr.) u blizini referentne plohe (to može da bude i neka druga ploha povoljnijeg položaja u datoj situaciji), a na otvorenom mjestu sa dobrim GPS prijemom signala satelita.



Slika 4. Urtavanje polazne tačke

Polazna tačka (objekat) se markira signalnom bojom. Ako se radi o stablu, tada se markiranje vrši pravljenjem prstena oko stabla signalnom bojom (pink boja) u pridanku stabla. Zatim se pronalaženje centra referentne plohe vrši pomoću kompasa i mjernom trakom. Udaljenost od polazne tačke do prve ciljane plohe, koju je potrebno izmjeriti na terenu, izračunava se sa karte (uglomjer, mjerenje udaljenosti do plohe lenjirom) ili obično pomoću GPS navigacije (azimut, udaljenost). Podaci

(azimut, udaljenost) se zabilježe na formularu trakta i izradi se skica pristupa sa primjedbama – na skici trakta (slika 4).

Takav pristup omogućava jednostavno ponovno pronalaženje centara ploha, te se ovaj postupak uvijek mora neizostavno provesti. Snimaju se i koordinate mjesta

napuštanja automobila (parkiranja na najbližoj cesti). Snimljeni podaci se unose u pripremljeni formular "Trakt" (Prilog 16).

(dio formulara "Trakt")

Opis polazne tačke _____				Broj ciljne plohe: ____																		
Pozicija auta i polazne tačke (koordinate mjerene sa GPS ur.)				Do ciljne plohe:																		
auto	X							Y	6							Azimut (stepeni)						
polazna	X							Y	6							Udaljenost (m)						

U slučaju lakšeg lociranja neke druge plohe trakta (npr. plohe 2, 3 ili 4), postupak prvog lociranja možemo izvesti na toj plohi. Zato unosimo broj ciljne plohe.

### Lociranje preostalih ploha u traktu

Pronalaženje preostalih primjernih površina trakta izvršice se uvijek pomoću kompasa i mjerne trake, a ne GPS uređajem. Pri tome je nužno da se sve udaljenosti mjerene u nagibu pomoću tablica pretvaraju u horizontalne udaljenosti. Mjerenje vodi vođa grupe koristeći se kompasom. Tim se kreće pravolinijski od jedne plohe do druge i pri tome registruje parametre koje metodika taksacionih snimanja traži.

Samo u izuzetnim slučajevima (neprohodan teren, opasnost od mina) upotrebljava se GPS u lociranju sljedeće plohe (ili svih ostalih).

Iskolčavaju se samo probne plohe koje su pristupačne i čiji centar leži u šumi. Nepristupačne plohe se registruju kao takve, uz opis trakta i ploha (ukoliko je moguće uradi se opis zemljišta i sastojina), ali se na njima ne vrše mjerenja i ne iskolčavaju se.

### Markiranje i osiguranje ploha

Centar plohe utvrđen mjerenjem potrebno je odmah obilježiti. Centar može biti privremeno markiran drvenim štapom, a potom je potrebno položaj tačke snimiti GPS uređajem. Trajno markiranje, radi osiguravanja ponovnih mjerenja na istoj tački, obaviće se čeličnom šipkom ukolčenom u zemlju (kao takav ostaje trajno obilježje mreže trakata za čitavo područje BiH). Štap je od čelika (željeza), dužine oko 40 cm, vertikalno zabijen u zemlju u ravnini tla. U slučaju ponovnog mjerenja ovaj se marker može pronaći detektorom mina, a pruža i odgovarajuću sigurnost pri identifikaciji centra probnog kruga.

Ako nije moguće ukolčiti marker u zemlju zbog stjenovitog terena i slično, obilježavanje centra primjerne površine može se pomaknuti do najbliže lokacije gde je to izvodljivo (maksimum 9.99 m). Ako je obilježavanje centra primjerne površine pomjereno iz originalnog položaja centra, na formularu je potrebno upisati udaljenost i

azimut od tačnog centra do izmještenog markera centra. Sva mjerenja se vrše sa pravog centra plohe.

**Postupak kodiranja.**

Oznaka zamjenskog centra .

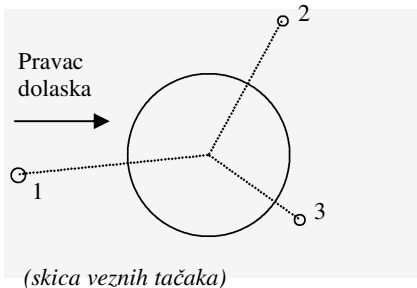
Kada je kolčić u pravom centru, vrijednosti azimuta i udaljenosti su 0.

(dio formulara "Ploha")

Oznaka zamjenskog centra			
Odstupanje			
Azimut °		Udaljenost cm	

**Postupak osiguranja**

Zbog jednostavnijeg pronalaženja ploha kod slijedeće inventure, centar plohe osigurava se pomoću 3 vezne tačke (u jednostavnim prilikama, može i manje). One se nalaze izvan plohe, ne dalje od 40 m od centra. Vezne tačke su odabrani uočljivi objekti u blizini plohe. Jedna od veznih tačaka treba da bude na liniji trakta (ili u neposrednoj blizini). Kao vezne tačke služe neki uočljivi objekti (raskršće, stijena, stablo, stup i sl.).



(skica veznih tačaka)

Vezne tačke treba obojiti. Ako se radi o stablima, potrebno je nanijeti po dvije obojene oznake na svako stablo: jedna na prsnoj visini i jedna neposredno iznad tla. Oznake pri tlu treba pisati/bojiti kao rimske brojeve I, II, III, da bi se i na terenu znalo koja je prva vezna tačka itd. Za osiguranje primjernih površina potrebno je izmjeriti azimut i udaljenost od centra primjerne površine do veznih tačaka. Navedena mjerenja se unose u formular red slijedom po veznim

tačkama. Na formularu je, također, potrebno definisati i tip objekta koji je odabran za obilježavanje (na primjer "stablo", "stijena", "stup", itd.).

(dio formulara "Ploha")

Osiguranje plohe									
Tačka 1	azimut	Udalj. dm	Tačka 2	azimut	Udalj. dm	Tačka 3	azimut	Udalj. dm	
opis	1	5	9	3	1	5	opis		
Stijena gola visine 1 m			.....			.....			



## 6. SNIMANJA NA TRAKTU

Čitava površina koja je obuhvaćena stranicama trakta (200 x 200 m, površina  $P = 4$  ha) služi snimanju parametara koji se mogu utvrditi promatranjem na većoj površini, kao što su: osnovne kategorije šuma i šumskih zemljišta, otvorenost putevima, površine sa golom sječom, štete od prirodnih uticaja (požar, vjetar, erozija i dr.), uticaj čovjeka (paša i dr.). Zbog svoje veličine, neki objekti mogu biti interpretirani kao jedna jedinica i na satelitskom snimku (slika 4.).

U našem slučaju površina trakta (interpretacijska površina) će biti analizirana s obzirom na otvorenost šuma izgrađenim kamionskim putevima, s obzirom na gustinu izgrađenih traktorskih puteva i s obzirom na pogodnost terena za eksploataciju.

### Kamionski putevi

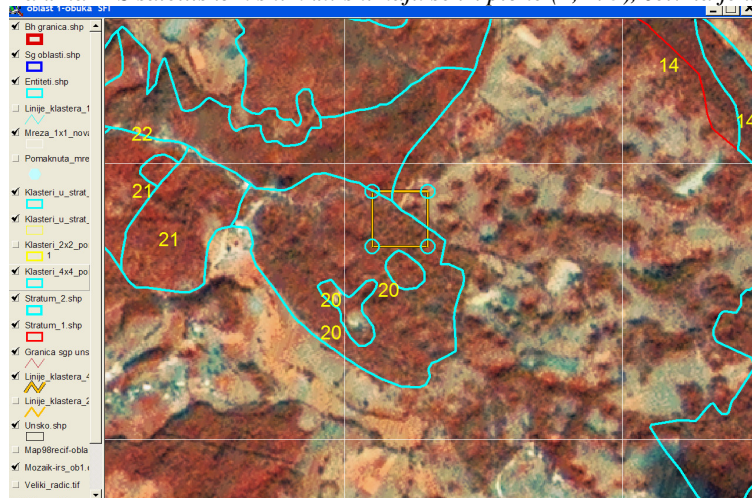
Dužina kamionskih puteva će se mjeriti kroz traktnu površinu. Mjerit će se posebno tvrdi (sa tucaničkim ili asfaltnim zastorom), a posebno oni putevi koji se ne mogu koristiti u toku cijele godine. To su putevi bez tucaničkog zastora ali podesni za kamionski transport po suhom vremenu, tzv. tehnološki kamionski putevi.

Dužina se može izmjeriti na karti ili satelitskom snimku, ali i direktno na terenu ako nije prikazana na ovima. Kvalitet puta se ocjenjuje direktno na terenu. Ako postoji više od tri različite dionice puta (predviđena polja u formularu 1), tada je potrebno dodati još jednu stranicu formulara 1 i učvrstiti sa prvom stranicom. Put koji ne „otvara“ šumu ili šumsko zemljište ne uzima se u obzir.

### Traktorski putevi

Traktorski putevi će biti mjereni tako da se duž 3 bilo koje stranice trakta – 600 m, izbroje mjesta presjecanja vlaka traktnom linijom, posebno izgrađenih (uz upotrebu teških mašina), a posebno privremenih. Mjesta presjeka na traktnoj liniji se skiciraju, kao i kamionski putevi unutar traktne površine.

Slika 4. Trakt na IRS satelitskom snimku: snimaju se tri plohe (1,2 i 3), četvrta je izvan šume





**OPIS TRAKTA** (Formular 1 –TRAKT – Prilog 16.)

Evidentiranje podataka i njihovo značenje:

TEMA	IDENTIFIKACIJA TRAKTA
Broj trakta	Preuzeto sa karte –upisuje se broj trakta koji se snima (ima bar jednu plohu unutar šuma ili šumskog zemljišta).
Oblast	Upisuje se odgovarajući kod za oblast (prema položaju plohe 1).
Datum	Unosi se datum kada je snimanje vršeno, i to redosljedom: dan (2 znaka), mjesec (2 znaka), godina (2 znaka).
Vrijeme snimanja trakta	Početak auto: vrijeme polaska od auta do referentne plohe - sat (2 znaka), minute (2 znaka). Završetak auto: vrijeme povratka u auto - sat (2 znaka), minute (2 znaka).
Teoretske – projektovane koordinate ploha	Sa pripremljene karte unose se koordinate za svaku plohu u traktu (1 do 4). X: Gaus-Krueger koordinata, smjer sjever-jug (7 brojeva). Y: Gaus-Krueger koordinata, smjer istok-zapad (7 brojeva, br. zone = 6). Unose se i u GPS radi navigacije do ploha.
Stratum	Oznaka se unosi za pojedine plohe trakta. Pripadnost stratumu određena je pomoću šumarske karte i na terenu se ne mijenja! <b>1</b> - stratum 1 ( mreža uzorkovanja 2 x 2 km) <b>2</b> - stratum 2 ( mreža uzorkovanja 4 x 4 km) <b>0</b> - nešuma ( ploha se ne snima)
Dostupnost ploha	<b>1</b> - dostupna ploha <b>2</b> - nedostupna ploha (voda, kanjon, litica) <b>3</b> - zabranjen pristup <b>4</b> - miniran <b>5</b> - ploha se ne snima (nešuma, ili se nalazi u stratumu 2 ali ne u mreži traktova 4 x 4 km)
Potpis vođe	Upisuje se prezime i ime voditelja, (certificirani inženjeri šumarstva) – potpis.
Broj radne grupe	Upisuje se broj grupe prema spisku snimača.
Izvođač	Skraćeni naziv odgovorne firme.
Opis polazne tačke	Vidi „pristup na trakt” u tekstu ispred. Polazna: unose se X,Y - GPS koordinate polazne tačke i azimut (stepeni) i udaljenost (m) do prve najbliže plohe trakta. Auto: unose se koordinate mjesta napuštanja automobila.

Broj ciljne plohe	Unosi se broj prve plohe koja se snima u traktu.
Skica trakta	Na skici se ucrtava put prilaza od auta do polazne tačke i dalje do plohe trakta. Naznače se pozicije auta i polazne tačke (sa kratkim opisom tačke). Na skicu se ucrtavaju i kamionski putevi ako ih ima, ali i šire ako se nalaze u blizini. Skiciraju se i drugi markantni objekti (granica šume goleti/ nešume itd.).

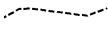
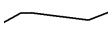
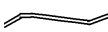
### Snimanje puteva

**Cilj:** Procjena otvorenosti šuma mrežom šumskih i javnih cesta koje su u funkciji gospodarenja šumama.

**Metoda:** Vidi snimanja na traktu. U obzir se ne uzimaju brze ceste i autoputevi. Obuhvaćene su kamionske ceste i traktorski putevi. Put se ucrtava u kartu trakta i utvrdi njegova dužina (m). Ako ima više dijelova puta (dionica), evidentiraju se posebno. Traktorski putevi se ne ucrtavaju unutar traktne površine, skiciraju se samo presjeci traktorskih vlaka.

Evidentiranje podataka i njihovo značenje:

Broj puta (dionica puta)	Unutar traktne površine može biti više dionica puta, za svaku od njih upisuju se odgovarajuće karakteristike. Ako ih ima više od tri, dionice iste kategorije i oštećenja se mogu upisati kao jedna dionica (sabrati dužine u jednu dionicu).
Kategorija puta	<b>1</b> - kamionski put – moguća upotreba čitavu god. <b>2</b> - kamionski put – nije moguća upotreba čitavu god. ( zemljani put bez tucaničkog zastora) <i>Vidi "snimanja na traktu".</i>
Stanje puta	<b>0</b> - bez oštećenja, <b>1</b> - lakše oštećen, <b>2</b> - znatno oštećen, „lakše oštećen“ put - put sa rupama ali transport kamionima je moguć „znatno oštećen“ - transport jako otežan ili onemogućen na mjestima, potrebne popravke puta
Dužina puta kroz traktnu površinu u m	Izmjeri se na karti ili na terenu i upiše u metrima - po dionicama (primjer: dužina 27 m se upisuje kao 027...)

<p>Na traktnoj liniji - broj sječenih vlaka</p>	<p>Upisuje se sumarno broj presjeka, posebno za izgrađene i posebno za privremene vlake.</p> <p><i>Tokom odmjeravanja - kretanja na 3 traktne stranice (600 m), evidentiraju se presjeci sa osovinama traktorskih puteva - vlaka . Ukoliko nije moguće preći 600 m po traktnoj liniji (minirano), tada se upisuje ona dužina kretanja po traktnoj liniji koju je moguće preći. Provizorno se skiciraju presjeci na skici trakta bez tačnog odmjeranja.</i></p> <p>„izgrađena vlaka“ - traktorski put izgrađen korištenjem građevinske mašine, u takvom položaju i obimu i s obzirom na konfiguraciju terena najvjerojatnije će se koristiti stalno u eksploataciji</p> <p>„privremena vlaka“ – nije prethodni slučaj</p>
<p>Označavanje putova na skici</p>	<p> privremena vlaka</p> <p> izgrađena vlaka</p> <p> kamionski put</p>
<p>Opis - pogodnost terena za eksploataciju drveta s obzirom na nagib</p>	<p><b>1</b> - ravno, <b>2</b> - vrtačasto, <b>3</b> - blaži nagibi (15-30% nagib), <b>4</b> - strmo (30 -70%), <b>5</b> - vrlo strm teren (preko 70%)</p> <p>Ocjena se daje kao prosjek za cijelu traktnu površinu nakon obilaska i mjerenja na plohama, a preko mjerenih nagiba terena u tim radnjama.</p>

## 7. SNIMANJA NA PROBNIM PLOHAMA

### Identifikacija i opis plohe - (Formular 2: PROBNA PLOHA)

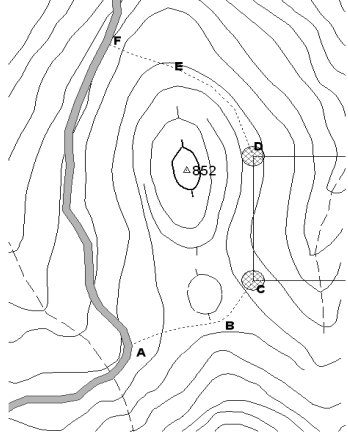
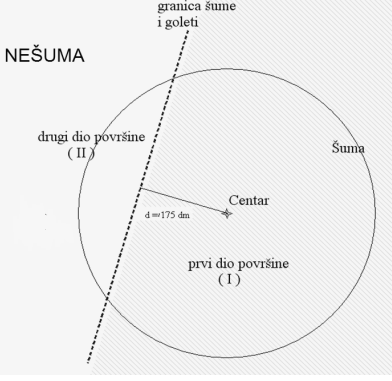
Nakon iskolčenja centra plohe opisuje se mjesto markera centra i veznih tačaka koje služe dopunskoj markaciji centra.

Podaci kao opis lokacije, zemljišta, sastojine i nekih drugih parametara snimaju se na koncentričnim površinama različitih radiusa (R). Na ravnom terenu R i udaljenost od centra do stabala mjere se horizontalno u visini 1.3 m nad tlom. Kada to nije moguće (brdovit teren), elektronskim instrumenom VERTEX mjerimo udaljenost paralelno s terenom i računamo horizontalnu udaljenost.

Evidentiranje podataka i njihovo značenje:

Broj trakta*	Upisuje se broj trakta koji se snima (isti broj kao na formularu 1 - TRAKT).
Broj probne plohe*	Upisuje se redni broj plohe na kojoj se vrši snimanje.
Stratum*	Unosi se oznaka stratuma kojem ploha pripada (određeno unaprijed pomoću šumarske karte, na terenu se ne mijenja bez obzira na situaciju). <i>Ove informacije su unaprijed određene u GIS okruženju i ne mijenjaju se osim u izuzetnim slučajevima. Npr. ako neka od ploha označena da se snima (stratum 1 ili 2) na terenu „pada” nesumnjivo na nešumsko zemljište. Tada za nju upisujemo kod „0”. Može se desiti da prvobitno određena ploha kao nešuma (upisan kod „0”) „pada” u šumu. U tom slučaju provjerimo da li se trakt poklapa sa mrežom 4 x 4 km, i ako se poklapa, takvu plohu evidentiramo kao dio stratumu 2. U suprotnom slučaju ta ploha se ne snima. Ostali slučajevi izmjene koda stratuma nisu dozvoljeni.</i>
Vlasnik*	<b>1</b> - državno, <b>2</b> - privatno <i>Informacija se dobija uz pomoć karte ili lokalnih šumara (položaj centra plohe).</i>
Dostupnost plohe*	<b>1</b> - dostupna ploha, <b>2</b> - nedostupna ploha (voda, kanjon, litica), <b>3</b> - zabranjen pristup, <b>4</b> - minirano. <i>Napomena: za slučaj 4 - minirano, evidentiraju se podaci označeni sa „*” u daljnjem tekstu u dijelu Klasifikacija šuma i opis sastojine.</i>
Koordinate centra plohe	Upisuju se koordinate centra plohe, kontrolne teoretske i mjerene sa GPS uređajem. <i>Očitavanje vršiti na kraju svih snimanjana plohi. Instrument se ostavi na centru plohe tokom snimanja radi boljeg pozicioniranja.</i>

<p>Geografski položaj probne površine*</p>	<p>Upravno-organizacione jedinice:  <b>1</b> - Federacija BiH, <b>2</b> - Republika Srpska, <b>3</b> - Brčko distrikt                  Šumskogravitacione jedinice: rejonu <b>1, 2, 3</b> ili <b>4</b>.                  Šumskogravitacione jedinice: oblasti od <b>1</b> do <b>11</b>.                  Prostorne uređajne jedinice: ŠGP/ŠPP, GJ/PJ, odjeljenje, odsjek.                  Kanton – unosi se šifra Kantonu F BiH prema šiframa u <b>Prilogu 15</b>.</p> <p><i>Prilikom rada na terenu provjerava se da li centar probne površine stvarno pripada odgovarajućoj teritorijalnoj jedinici. Naime, granice šumskogrivrednih oblasti, odnosno rejona, unutar BiH povučene su po granicama nekadašnjih šumskogrivrednih područja, koje uglavnom slijede prirodne «granice» na terenu, riječne tokove ili vododijelnice. Zbog nepreciznosti karata u prikazu terena ili nepreciznosti povlačenja granica na karti, u pojasu oko ovih granica, moguće je da pojedine probne površine nakon reambulacije njihovih centara, pripadnu susjednoj teritorijalnoj jedinici, a ne onoj u koji su preliminarno svrstane, što je u tom slučaju potrebno evidentirati.</i></p>
<p>Nadmorska visina*</p>	<p>Nadmorska visina centra probne površine u m  <i>Podatak se dobija sa karte ili pomoću GPS-a.</i></p>
<p>Nagib terena*</p>	<p>Upisuje se nagib terena u stepenima.  <i>Nagib terena se mjeri (pomoću visinomjera Vertex) od centra u pravcu najvećeg pada i u pravcu najvećeg uspona terena u radijusu kruga od 25 m. Prosječna veličina nagiba se upisuje u obrazac u stepenima (od 360°).</i></p>
<p>Ekspozicija*</p>	<p>Upisati azimut u stepenima.  <i>Ekspozicija se određuje viziranjem busolom u pravcu najvećeg pada terena od centra probne površine do granice probne pohe (R=25 m ). Očitani azimut tog pravca se upisuje u manual.</i></p>
<p>Ograničenost eksploatacije šume</p>	<p><b>0</b> - nema ograničenja,  <b>1</b> - ekonomski, okolinski, specifični zakonski razlozi.  <i>(0) – Šuma u kojoj bilo kakva pravna, ekonomska ili specifična okolinska ograničenja nemaju značajan uticaj na isporuku drveta.                  (1) - Šuma u kojoj bilo kakva pravna, ekonomska ili specifična okolinska ograničenja imaju značajan uticaj na isporuku drveta.</i></p>

<p>Udaljenost kamionskog puta</p>	<p>Unosi se udaljenost u smjeru i u pravcu pogodnom za izvlačenje drvnih sortimenata (udaljenost se upisuje u hektometrima).</p> <p><i>Mjeri se udaljenost centra probne površine do puteva po kojima je moguć kamionski transport, bar u jednom dijelu godine. Udaljenost se mjeri na karti ili satelitskom snimku.</i></p>	
<p>Status</p>	<p>Unosi se udaljenost centra do granice šume u dm.</p> <p><i>Za plohe na granici šume i goleti ili šume i nešumskog zemljišta (unos u polje homogenost kod 2 ili 4) mjeri se najkraća udaljenost od centra plohe do granice nešumskog zemljišta (u dm). U obzir se uzima linija granice krošanja stabala i mjeri se u dm. Ukoliko je cijela ploha u šumi oznaka je 250. Cilj je procjena dijela plohe u šumi u odnosu na ukupnu površinu plohe.</i></p>	
<p>Homogenost plohe</p>	<p><b>1</b> - jedna sastojina, <b>2</b> - granica šume i šumske goleti (podjeljena ploha), <b>3</b> - više sastojina, <b>4</b> - granica šuma – nešuma (podjeljena ploha)</p> <p><i>Procjenjivanje se vrši na krugu radiusa od 25 m.</i></p>	
<p>Postojanje šumskih planova</p>	<p><b>0</b> - nema planova u šumama <b>1</b> - urađeni šumski planovi (šumskoprivredne osnove) <b>2</b> - urađeni drugi planovi u šumama</p> <p>- Nema planova u šumama - Područja za koja ne postoje bilo kakvi planovi korištenja ili neke druge posebne namjene.</p> <p><i>Uređeni šumski planovi predstavljaju pisane dokumente za upravljanje i gazdovanje šumama, sa definisanim ciljevima gazdovanja koji se periodično revidiraju. Urađeni drugi planovi o šumama - Informacije sakupljene na šumskom području, na nivou uprava šumama ili na nivou jedinica agregatnog upravljanja šumama (šumski blokovi, farme, preduzeća, riječna područja, opštine ili šire jedinice), ili strategije/aktivnosti upravljanja planirane kako bi se postigli ciljevi uprave ili razvojni ciljevi (privatne šume).</i></p>	

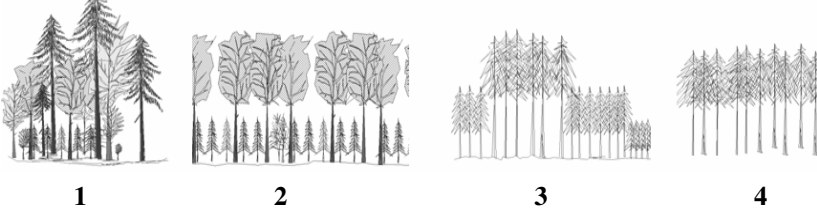
Broj vrsta u sastojini	<b>1</b> - monokultura (jedna vrsta), <b>2</b> - od 2 do 3 različite vrste, <b>3</b> - od 4 do 5 različitih vrsta, <b>4</b> - od 6 do 10 različitih vrsta, <b>5</b> - više od 10 različitih vrsta <i>Broje se vrste drveća koje imaju više od 5% temeljnice u sastojini. Procjenjivanje se vrši za sastojinu, pri čemu posmatramo i širu okolinu plohe.</i>
Osiguranje plohe	Upisuju se azimut u stepenima i udaljenost (u dm) od centra plohe do veznih tačaka koje su odabrane kao osiguranje, a nalaze se izvan plohe.
Oznaka zamjenskog centra	Upisuje se udaljenost u centimetrima, azimut u stepenima. <i>Ukoliko nije moguće postaviti marker na centar kruga (stijena, kamionski put), marker centra treba postaviti na najbliže odgovarajuće mjesto. Novi položaj markera treba definisati mjerenjem azimuta (sa pravog centra) i udaljenosti od centra do položaja markera. Sva snimanja treba vršiti sa stvarnog centra, a ne sa zamjenskog.</i>

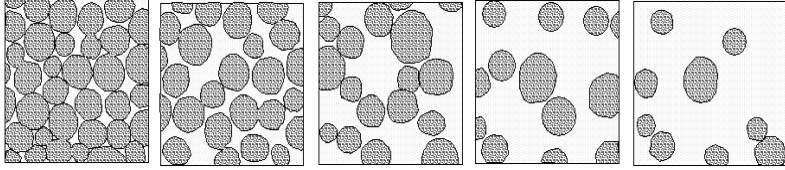
TEMA	KLASIFIKACIJA ŠUMA I ŠUMSKIH ZEMLJIŠTA
Vegetacijski oblik*	<b>1</b> - visoke šume, <b>2</b> - izdanačke šume, <b>3</b> - šibljac, <b>4</b> - goleti, <b>5</b> - ostale neproduktivne šumske površine, (u prilogu 1)
Klasifikacija s obzirom na namjenu korištenja*	<b>1</b> - šume i šumska zemljišta proizvodnog karaktera, <b>2</b> - šumska zemljišta veoma loših privrednih uslova, <b>3</b> - isključivo zaštitne šume, <b>4</b> - šume i šumska zemljišta posebne namjene, <b>5</b> - šume i šumska zemljišta nedostupna zbog mina (u prilogu 2)
Šume i šumska zemljišta posebne namjene*	<b>0</b> - nema dodatnu namjenu, <b>1</b> - vodozaštitne šume zone 1 <b>2</b> - vodozaštitne šume zone 2 i 3, <b>3</b> - nacionalni parkovi, parkovi prirode, <b>4</b> - rezervati, <b>5</b> - sjemenske sastojine <b>6</b> - šumski rasadnici, <b>7</b> - naučno nastavni objekti (ogledne plohe), <b>8</b> - izletišta i šume za rekreaciju, <b>9</b> - šume od interesa za vojnu odbranu (u prilogu 3)
Uzgojni oblik visokih šuma*	<b>1</b> - jednodobne, <b>2</b> - raznodobne <i>„jednodobne“ - stabla glavne sastojine podjednake visine, debljine i starosti</i> <i>„raznodobne“ - stabla različite visine, debljine i starosti po jedinici površine unutar sastojine</i> (u prilogu 4)

Klasifikacija izdanačkih šuma prema kvalitetu njihove zalihe	<b>1</b> - kvalitetne zalihe, <b>2</b> - nekvalitetne zalihe, <b>3</b> - srednje kvalitetne zalihe, <b>4</b> - neocjenjivane (nepoznatog kvaliteta) ( u prilogu 5)
Klasifikacija goleti i šibljaka	<b>1</b> - goleti ispod gornje granice šuma, <b>2</b> - goleti iznad gornje granice šuma, <b>3</b> - šibljaci (sub) mediteranskog područja, <b>4</b> - šibljaci kontinentalnog područja (ispod gornje granice šume) ( u prilogu 6)
Vrsta šume ili porijeklo goleti i šibljaka *	<b>1</b> - šume bukve, <b>2</b> - šume četinarara i mješovite šume četinarara i lišćara u arealu šuma bukve i jele (sa smrčom), <b>3</b> - šume borova, <b>4</b> - šume hrasta lužnjaka, <b>5</b> - šume hrasta kitnjaka, <b>6</b> - termofilne hrastove šume, <b>7</b> - šume vrba, topola i joha, <b>8</b> - pionirske šumske zajednice, <b>9</b> - šumski zasadi stranih vrsta drveća, <b>10</b> - sekundarne šume bukve <i>Šume se klasifikuju prema vrstama šuma koje su bliže definisane edifikatorima, dok se goleti razvrstavaju prema istim ovim šumama čijom degradacijom su nastale.</i> <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 8 .</i>
Ostale površine - tip	<b>1</b> - putne saobraćajnice (šire od 5 m), <b>2</b> - šumarske zgrade, <b>3</b> - dalekovodne prosjeke, <b>4</b> - stalne šumske čistine (stovarišta ili lovne čistine, protivpožarne prosjeke) ( u prilogu 7)
Edifikatori	Kodiranje pomoću priloga 8. <i>Edifikatori su prisutne glavne vrste drveća u šumama, ili grmova kada se radi o šibljacima.</i> <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 8.</i>
Matični supstrat	14 subklasa, detalji u prilogu. Upisuje se šifra vrste matičnog supstrata. <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 10.</i>
Kvalitet zemljišta	42 subklase, detalji u prilogu. Upisuje se šifra vrste zemljišta, po pojedinim vrstama matičnog supstrata. <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 10.</i>
Stjenovitost	Pokrivenost plohe «živim» stijenama po kalsama pokrivenosti u % od ukupne površine kruga R= 7 m : <b>00=0, 11:1-10%, 12:11-20%, 23: 21-30%, 34: 31-40%, 45: 41-50%, 56: 51-60%, 67: 61-70%, 78: 71-80%, 89: 81-90%, 99: 91-100%.</b> <i>Procentualni dio plohe koji je prekriven stjenama i zbijenim kamenjem na površini radijusa 7 m oko centra plohe, tako da onemogućavaju zakorjenjivanje drveća.</i>









TEMA	OPIS SASTOJINE - R = 25 M
Prirodnost	<p><b>1</b> - prašume, <b>2</b> - gospodarske šume <b>3</b> - poluprirodne gosp. šume, <b>4</b> - kulture</p> <p><b>Prašume</b> – zaštićena šumska područja u kojima je uticaj ljudske djelatnosti zanemarljiv.</p> <p><b>Gospodarske šume</b> – šume kojima gospodari čovjek, prirodne i/ili potpomognute reprodukcije. Nisu ni prašume niti kulture (većinom jednodobne visoke šume nastale konverzijom izdanačkih ili degradiranih visokih šuma, izdanačke šume).</p> <p><b>Poluprirodne gospodarske šume</b> – gospodarske šume koje se klasificiraju kao “poluprirodna šuma”. To su šume koje pokazuju karakteristike prašuma, ali gdje postoje jake indikacije ljudskih aktivnosti. To uključuje zemljište sa prirodno regenerisanim autohtonim vrstama i njihovu prirodnu regeneraciju pojačanu sađenjem (npr. raznodobne šume prirodnih struktura). Radi se o gospodarskim šumama sa izrazito prirodnom strukturom (preborne i pretežno raznodobne).</p> <p><b>Kulture</b> – površine nastale <u>isključivo</u> uticajem čovjeka u procesu <u>pošumljavanja goleti</u> (gospodarske ili zaštitne namjene). Tu ne ubrajamo šume koje su napravljene kao vještački zasadi, ali koje su izgubile strukturu i plantažni karakter (stare jednodobne sastojine klasiraju se kao gospodarske šume, jer se u njima vremenom javlja veliki broj prirodnih strukturnih elemenata).</p>
Način obnove sastojine	<p><b>1</b> - prirodno, <b>2</b> - prirodno sa vještačkom dopunom, <b>3</b> - vještačko, <b>4</b> - izbojci</p> <p><b>Prirodno</b> – sastojina koja se obnavlja isključivo sjemenom, naplođivanjem sa starijih stabala.</p> <p><b>Prirodno sa vještačkom dopunom</b> - prirodna obnova uz nadopunu vještačkim sađenjem ili podsijavanjem sjemena.</p> <p><b>Vještačko</b> – osnivanje sastojine (npr. podizanje vještačkih sastojina na goletima) ili ponovno uspostavljanje šumskih sastojina vještačkim sredstvima, bilo sađenjem sadnicama ili razbacivanjem sjemena na mjestu starih sastojina.</p> <p><b>Izbojci</b> – obnova sastojine iz vegetativnih izbojaka panja ili žila.</p>

<p>Strukturni oblik sastojine (Forme sklopa)</p>	<p>1 - preborna sastojina , 2 - dvoetažna sastojina, 3 - grupimično raznodobna, 4 - strukturno jednodobna sastojina,</p>  <p>1 2 3 4</p> <p>Sa stanovišta fizičke i biološke stabilnosti šuma kao ekosistema te procjene uslova za održanje biodiverziteta, vrlo važna informacija je procentualno učešće pojedinih formi – oblika sklopa sastojine. U tu svrhu je potrebno procjenjivati o kojoj formi sklopa se radi, ( npr. kod jednodobnih sastojina je horizontalan sklop - oznaka 4 ).</p>
<p>Stadij razvitka*</p>	<p>1 - mlade sastojine dom.prečnik &lt; 5 cm, 2 - dom. prečnik 5 – 9 cm, 3 - dom. prečnik 10 – 29 cm, 4 - dom. prečnik 30 – 49 cm , 5 - dom. prečnik 50 cm i više.</p> <p>Klasifikacija sastojina po fazi razvitaka. Uočava se prečnik dominantnih stabala Na krugu radijusa 15 m izdvojiti 7 najdebljih stabala i procijeniti njihov srednji prečnik.</p>
<p>Starost dominantnih stabala</p>	<p>1. do 10, 2. 11 - 20, 3. 21 - 40, 4. 41 - 60, 5. 61 - 80, 6. 81 - 100, 7. 101 - 120, 8. 121 - 140, 9. &gt;141 godina,</p> <p>U sastojinama se procjenjuje starost dominantnih stabala i to brojanjem pršljenova glavnih grana kod četinarskih vrsta drveća, ili bušenjem stabala presslerovim svrdlom ako je moguće do centra stabla. Ako to nije moguće ni u kojem slučaju, tada se starost procjenjuje dodavanjem procijenjenog broja godova do centra stabla na broj izbrojanih godova na izvrtku, a prema širini godova koji su bliže centru stabla. Potrebno je procijeniti i broj godina potrebnih da stablo naraste do visine 1,30 m (gdje se uzima izvrtak) da bi se došlo do procijenjene ukupne starosti (kao dominantna stabla odabrati 7 najdebljih stabala u radijusu od 15 m).</p> <p>Ako se radi o plohi sa dvije jednodobne sastojine koje se značajno razlikuju u starosti (razlika veća od 20 god. za sastojine mlađe od 60 god. odnosno 30 god. za sastojine starije od 60 god.) i kada postoji očigledna granica dvaju jednodobnih sastojina, starost se utvrđuje samo za onaj dio, tj. onu sastojinu, u kojoj se nalazi centar probne površine.</p>
<p>Smjesa*</p>	<p>1 - lišćari &gt;75%, 2 - mješovite, 3 - četinari &gt;75% , Ocjenjuje se prema udjelu četinara odnosno lišćara u <b>zastrtosti</b> zemljišta krošnjama stabala (sa prečnikom iznad 5 cm za visoke šume)</p>

<p>Sklop*</p>	<p>1. normalan 2. prosvijetljen 3. otvoren 4. progoljen 5. pojedinačna stabla 1,0 – 0,8 0,8 -0,6 0,6 – 0,4 0,4 – 0,2 0,2 i manje</p>  <p>1. <b>normalan</b> do potpun (krošnje se dodiruju i pokrovnost zemljišta iznosi 1,0 – 0,8), 2. <b>prosvijetljen</b> (rupe manje od širine krošnje, pokrovnost zemljišta iznosi 0,8 do 0,6), 3. <b>otvoren</b> (rupe veće od širine 1 krošnje, pokrovnost zemljišta iznosi od 0,6 do 0,4), 4. <b>progoljen</b> (rupe veće od grupe krošanja, pokrovnost zemljišta iznosi 0,4 do 0,2), 5. <b>pojedinačna stabla</b> - ostaci sastojine u degradiranim sastojinama ili pojedinačna stabla u drugim situacijama.</p> <p><i>Stepen zastrtosti zemljišta krošnjama stabala je odnos između površine zemljišta prekrivene krošnjama stabala iznad taksacionog praga i ukupne površine (za koju taj stepen određujemo).</i></p> <p><i>Taksacioni prag za ovaj element je 5 cm u prsnom prečniku u visokim šumama, a u izdanačkim 0 cm.</i></p>
<p>Štete u šumi</p>	<p>abiotске: <b>00</b> - nema šteta, <b>11</b> - vjetroizvale, <b>12</b> - požar, <b>13</b> - mraz, <b>14</b> - tuča, <b>15</b> - abiotске - ostalo biotske: <b>00</b> - nema šteta, <b>21</b> - insekti, <b>22</b> - bolesti, <b>23</b> - divljač, <b>24</b> - biotske - ostalo, čovjek: <b>00</b> - nema šteta, <b>31</b> - eksploatacija, <b>32</b> - nelegalna sječa – eksploatacija, <b>33</b> - čovjek – ostalo</p> <p><i>Registruju se oštećenja izazvana abiotским i biotskim činiocima, kao i oštećenja koja prouzrokuje čovjek svojom nenamjernom ili namjernom aktivnošću. Da bi se registrovala šteta, treba da je takva da u redovnim aktivnostima zahtijeva poduzimanje odgovarajućih aktivnosti za njenu sanaciju.</i></p>
<p>Jezgra zaraze (Sušike)</p>	<p><b>0</b> - nema, <b>1</b> - ima</p> <p><i>Evidentiraće se da postoje «sušike» ako je prisutna grupa osušenih stabala (dvije i više) na krugu radijusa 25 m. Evidentiraće se samo svježe sušike četinarskog drveća, odnosno one koje potiču iz prethodne ili tekuće vegetacione sezone, a za koje se procijeni da nisu rezultat redovnih kompeticijskih odnosa u sastojini.</i></p>

<p>Vrsta sječe</p>	<p><b>0</b> - nema sječe, <b>1</b> - preborna sječa, <b>2</b> - oplodna sječa po skupinama, <b>3</b> - oplodna sječa na velikim površinama, <b>4</b> - gola sječa po skupinama, <b>5</b> - gola sječa na velikim površinama, <b>6</b> - proreda u jednodobnoj sastojini, <b>7</b> - sanitarne sječe</p> <p><i>Na osnovu prostornog rasporeda i gustine panjeva po jedinici površine, procjenjujemo o kojoj se vrsti sječa radi. Zaključivanje o vrsti sječe ćemo donositi prvenstveno na osnovu stanja na krugu radijusa 25 m i njegove bliže okoline.</i></p> <p><i>Nije potrebno posebno procjenjivati da li se radi eventualno o skupinasto prebornim sječama. Ovaj sistem sječa je definisan prisustvom vrsta sječa 1, 2 i 4. Pojam oplodne sječe podrazumijeva bilo koji od sijekova oplodne sječe.</i></p>
<p>Šumski red</p>	<p><b>1</b> - dobar, <b>2</b> - loš</p> <p><i>Da li je šumski red dobar ili loš, procjenjuje se prema stanju sastojine. Ocjena o stanju šumskog reda u sastojini donosi se na osnovu odredbi Pravilnika o šumskom redu. Šumski red je loš ako je ispunjen jedan od sljedećih uslova:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>nisu provedene sanitarne sječe kojima bi se uklonila zaražena, jako oštećena i izvaljena stabla čije stanje je promijenjeno tokom prethodne godine (svježe zaražena, oštećena i izvaljena stabla); toleriše se jedno takvo stablo na plohi;</i></li> <li>- <i>nisu okorani panjevi i dijelovi debla posječenih stabala četinarara i brijesta koji ostaju u šumi nakon sječe;</i></li> <li>- <i>grane i ovršci (prečnik debljeg kraja ispod 7 cm) kao i kora četinarara nisu složeni u gomile-gromade, tako da se deblji krajevi grana okreću unutar gomile-gromade;</i></li> <li>- <i>grane i ovršci (prečnik debljeg kraja ispod 7 cm) lišćara nisu skraćeni na dužine do jednog metra i ravnomjerno razbacani po sječini, vodeći računa o podmlatku, vodotocima i izvorištima vode;</i></li> <li>- <i>ako su gomile-gromade i složajevi prostornog drveta formirani na podmlatku, uz živa dubeća stabla, u vodotocima, na izvorištima vode i na udaljenosti manjoj od 10 m od saobraćajnica;</i></li> <li>- <i>vodotoci su promijenili tok i teku duž šumskih vlaka.</i></li> </ul> <p><i>(u slučaju da nije bilo sječa i da nema zaraženih stabala, takvih da predstavljaju opasnost po sastojinu, smatra se da je šumski red dobar).</i></p>
<p>Granjevina</p>	<p><b>1</b> - granjevina se iznosi iz sastojine, <b>2</b> - granjevina se ne iznosi iz sastojine</p> <p><i>Granjevina je drvna masa (dijela) stabla tanja od 7 cm na debljem kraju. Ona se prilikom eksploatacije šuma u BiH obično ne iznosi iz šume, tj. ostavlja se u šumi, ali može biti i drugačije te se evidentira da li se iznosi ili ne.</i></p>

TEMA	STANJE POVRŠINE ZEMLJIŠTA (R = 25 M)
Zatravljenost	<b>0.</b> nema, <b>1.</b> 0–20%, <b>2.</b> 21–40%, <b>3.</b> 41–60%, <b>4.</b> 61–80%, <b>5.</b> 81–100% <i>Procentualno se registruje da li je zemljište zatravljeno (obraslo) travama (Gramineae), i sl. i to tako da na toj površini sprečavaju pojavu ponika drveća.</i>
Zakorovljenost	<b>0.</b> nema, <b>1.</b> 0–20%, <b>2.</b> 21–40%, <b>3.</b> 41–60%, <b>4.</b> 61–80%, <b>5.</b> 81–100% <i>Evidentira se površina u procentima od površine kruga R = 25 m. Koja je obrasla korovskim i grmolikim biljnim vrstama (kupinom, malinom, vrijeskom ili bujadi..).tako da sprječava pojavu podmlatka.</i>
Sirovi humus	<b>0</b> - nije prisutan, <b>1</b> - prisutan <i>Sirovi humus je gornji, organski sloj zemljišta nastao usljed sporog raspadanja listinca. Registrovat će se da je sirovi humus prisutan onda ako se javlja na 1/3 površine kruga ili više i ako je deblji od 3 cm. U obratnom slučaju će se registrovati da nije prisutan.</i>
Pašarenje	<b>0</b> - nije prisutno, <b>1</b> - prisutno <i>Pašarenje je pojava vezana za napasanje domaće stoke u šumama ili šumskim goletima koja takođe onemogućava podmlađivanje sastojina. Registrovaće se da postoji ako su primjetna oštećenja zemljišta od stoke (trag kopita ili papaka), ili na osnovu primjetnog izmeta stoke, oštećenja na podmladku ili slično.</i>
Erozija zemljišta (tip i intenzitet)	<b>0</b> - nema, <b>1</b> - površinska, <b>2</b> - brazdasta, <b>3</b> - jaružasta, <b>4</b> - klizišta, <b>5</b> - od vjetra, <b>6</b> - akumulacija erozionog materijala <b>Intenzitet:</b> <b>1</b> - blaga, <b>2</b> - umjerena, <b>3</b> - jaka, <b>4</b> - vrlo jaka <i>Ova pojava se procjenjuje na krugu radijusa 25 m.</i> <b>Površinska erozija</b> predstavlja ravnomjerno površinsko odnošenje zemljišta na nagnutim terenima usljed čega se u njihovim podnožjima javlja taloženje finih čestica. <b>Brazdasta erozija</b> je forma koja podrazumijeva koncentraciju površinskih tokova u brazde i kanale kojima se intenzivira odnošenje zemljišta. Dubina brazdi i kanala kod ovog tipa erozije je do 25 cm. <b>Jaružasta erozija</b> nastaje produbljivanjem brazdi u kanale i jaruge čija je dubina veća od 25 cm i može dostići i nekoliko metara. <b>Klizište</b> predstavlja pomjeranje manje ili veće mase zemljišta na nagnutim terenima pri određenim preduslovima i pod utjecajem sile gravitacije. <i>Stepen oštećenosti je <b>umjeren</b> ako je: prostirka prisutna na manje od 10% površine, dubina proizvodnih horizonata tla umanjena za 30-50% uz očuvane biotičke funkcije. Ovaj stepen oštećenja može uzrokovati površinska i brazdasta erozija.</i> <i>Stepen oštećenosti je <b>jak</b> ako šumske prostirke uopće nema, ako je matični supstrat vidljiv usljed gubitka tla i do 80% i ako su biotičke funkcije značajno uništene.</i>

Oblik mikroreljefa	<b>1</b> - ravnica , <b>2</b> - vrh planine, greben  , <b>3</b> - dno kotline ili vrtače  , <b>4</b> - obronci  <b>5</b> - konveksni prijelom obronka  , <b>6</b> - konkavni prijelom obronka  , <b>7</b> - jarak, uska dolina 
--------------------	--

TEMA	MJERE OBNOVE ŠUMA (R = 25 M)
Potrebno pošumljavanje	<p>Relativni dijelovi površine kruga koji je potrebno pošumiti i to šiframa: <b>00.</b> 0-9% od površine kruga, <b>01.</b> 10-19% površine, <b>02.</b> 20-29% površine <b>03.</b> 30-39%, <b>04</b> - 40-49%, <b>05.</b> 50-59%, <b>06.</b> 60-69%, <b>07.</b> 70-79%, <b>08.</b> 80-89%, <b>09.</b> 90-99%, <b>10</b> - 100% površine kruga.</p> <p><i>Registovaće se ocjenom na površini kruga radijusa od 25 m da li je potrebno izvršiti vještačko popunjavanje prirodnog podmlatka unutar mladih jednodobnih sastojina, ali i ostalih visokih šuma sa prirodnom obnovom, ako zaostaje prirodno podmlađivanje usljed zatrvljenosti ili zakorovljenosti, sirivog humusa ili nedovoljnog uspjeha pošumljavanja kod osnivanja jednodobnih zasada (kultura).</i></p>
Unošene strane vrste drveća	<p><b>0</b> - nema, <b>1</b> - prirodne/autohtone, <b>2</b> - unesene-alohtone, <b>3</b> - unesene-invazivne</p> <p><i>Pojava će se registrovat kao 2 ili 3 u slučaju da su u sastojinu vještački unesene vrste drveća kojima to nije prirodni areal rasprostranjenja (alohtone vrste drveća), tako da su postale dominantne i ometaju rast prirodnih vrsta..</i></p>

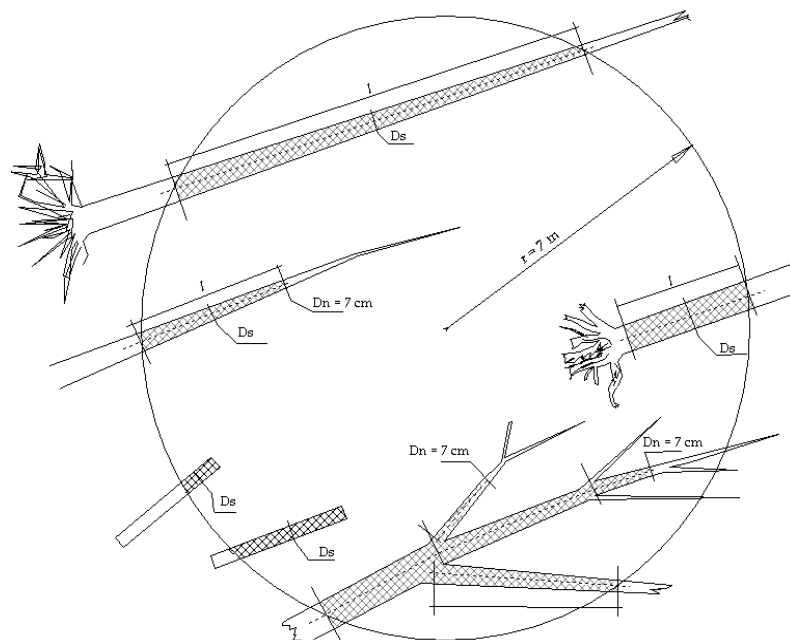
	MJERE NJEGE ŠUMA (R = 25 m)
Potrebno čišćenje	<p><b>0</b> - nije potrebno čišćenje, <b>1</b> - potrebno čišćenje</p> <p><i>Na krugu radijusa od 25 m će se registrovati da li je u narednom periodu od 10 godinaom potrebno provoditi čišćenje ili ne (mlade jednodobne sastojine unutar prve klase starosti 0 - 20 godina starosti- faza guštika, ili grupa mladih stabala debljinskog stepena do 5 cm, unutar raznodobnih visokih sastojina).</i></p>
Potrebne prorede	<p><b>0</b> - nisu potrebne, <b>1</b> - potrebne prorede</p> <p><i>Registovaće se na krugu radijusa od 25 m da li je potrebno provesti prorede u odraslijim jednodobnim sastojinama, odnosno na skupinama unutar raznodobnih sastojinama u nižim debljinskim klasama od 5 do 30 cm, u narednom periodu od 10 godina.</i></p>

TEMA	STANJE PODMLAĐIVANJA (samo ploha 1)
Centar pomaknut	<p><b>0</b> - na sjever, <b>1</b> - na istok, <b>2</b> - na jug, <b>3</b> - na zapad,</p> <p>Brojanje na koncentričnim krugovima – centar pomjeren 5 m prema sjeveru (ploha u šumi). U slučaju da je ploha na granici šume i kad ploha za snimanje podmlađivanja padne u nešumu, krug se pomjera u redosljedu i pravcu: istok-jug- zapad (za 5 m od centra plohe).</p>
Vrsta drveća	<p>smrča, jela, bor, ostali četinari, bukva, hrast, plemeniti lišćari, ostali lišćari, voćkarice</p> <p><i>Kao hrast evidentiramo sve vrste hrastova, bor - svi borovi.</i></p> <p><i>Plemeniti lišćari: planinski javor, brijestovi, bijeli jasen.</i></p>
Broj biljaka podmlatka	<p>Upisujemo broj izbrojanih biljaka podmlatka po vrstama /grupama vrsta drveća.</p> <p>Podmladak visine 10 - 49 cm brojimo na površini kruga radijusa <math>R = 0,7</math> m. Podmladak visine 50 - 130 cm brojimo na površini kruga radijusa <math>R = 0,9</math> m.</p> <p><i>U podmladak se svrstavaju stabalca ispod taksacionog praga i koja su visočija od 10 cm.</i></p>
Oštećenost podmlatka	<p><b>0</b> - podmladak nije oštećen, <b>1</b> - podmladak oštećen</p> <p><i>Ocjena oštećenosti podmlatka se daje na osnovu broja oštećenih stabalaca. Ukoliko je broj oštećenih stabalaca veći od 1/5 ukupnog broja pregledanih stabalaca, podmladak će se ocijeniti kao oštećen.</i></p> <p><i>Ova ocjena se registruje po vrstama drveća i odnosi se na sve kategorije podmlatka, uzevši ih zajedno do prečnika 5 cm.</i></p> <p><i>Ocjena se donosi za površinu radijusa 7 m oko centra plohe.</i></p>
Zastarčenost podmlatka	<p><b>0</b> - podmladak nije zastarčen, <b>1</b> - podmladak zastarčen</p> <p><i>Ocjena zastarčenost podmlatka se daje na osnovu opšteg izgleda stabalca, a kad su u pitanju četinari i na osnovu dužine prošlogodišnjeg terminalnog izbojka.</i></p> <p><i>Podmladak će se ocijeniti kao zastarčen u svim slučajevima ako je dužina terminalnog izbojka manja od:</i></p> <p><i>2 cm za stabalca uzrasta 10 - 50 cm, 3 cm za stabalca uzrasta 0,5 - 1,30 m, 5 cm za stabla 0 - 5 cm debljine i ako tako zastarčenih stabala ima više od polovine ukupnog broja pregledanih stabalaca.</i></p> <p><i>Ocjena se donosi za površinu kruga radijusa 7 m oko centra plohe.</i></p>

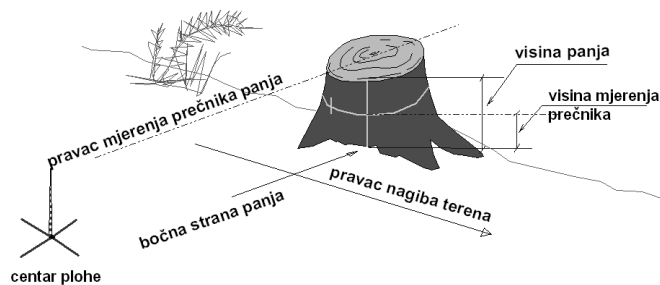
## 8. TAKSACIONI SNIMAK MRTVE DRVNE MASE

(samo na plohi 1, svi traktovi)

Mrtva drvna masa je drvna masa mrtvog drveća ili njegovih dijelova u ležećem položaju, panjeva debljih od 7 cm na tanjem kraju (u ležećem položaju) i debljih od 5 cm u prsnoj visini – (u uspravnom položaju) i visine do 2,6 m. Suha uspravna stabla, odnosno prelomljena suha stabla sa visinom preloma iznad 2,6 m visine od tla takođe su dio mrtve drvne mase, ali se podaci o njima snimaju zajedno sa živim stablima.



Slika 10: Postupci snimanja ležeće mrtve drvne mase



Slika 11: Postupak snimanja dimenzija panjeva

U tabeli *Snimak mrtve drvne mase* (formular 2, strana 3) snimaju se sljedeće forme mrtvog drveta: stari panjevi (stariji od 1 godine), ležeći mrtvi dijelovi stabala ili cijela ležeća stabla, izrađeni drveni sortimenti koji na vrijeme nisu izneseni iz sastojine i nema izgleda da će se to dogoditi te složaji takvog drveta.

Evidentira se i stepen raspadanja.



Mjerenje se vrši se na krugu od  $R = 7$  m. Kao centar kruga uzima se isti onaj zajednički centar koncentričnih krugova koji služi za snimanje ostalih taksacionih elemenata stabala i sastojne. U obzir se uzimaju mrtvi djelovi drveta koji u cjelosti ili djelomično pripadaju krugu (slika 10).

Stari panjevi (stariji od jedne godine) i prelomi do 2,6 m visine mjere se na radijusu od 7 m od centra plohe. U tom slučaju upisujemo (mjerimo) prečnik panja/preloma na polovini visine panja/preloma, i upisujemo visinu panja/preloma. Krak prečnice prikom mjerenja, mora biti okrenut centru plohe. To znači da uvijek mjerimo samo jedan prečnik (slika 11)..

Mjere se samo komadi / dijelovi kod kojih je prečnik na tanjem kraju veći od 7 cm i dužine preko 1 m za nesortimente (forma 1), a za obrađene komade (forma 2) dijelovi dužine veće od 0,5 m i prečnika većeg od 7 cm.

Ne mjeri se drvena masa posječenih stabala nedavnih sječa ili sječa u toku, a gdje je sigurno da će ta masa biti uklonjena iz sastojine.

Evidentiranje podataka i njihovo značenje:

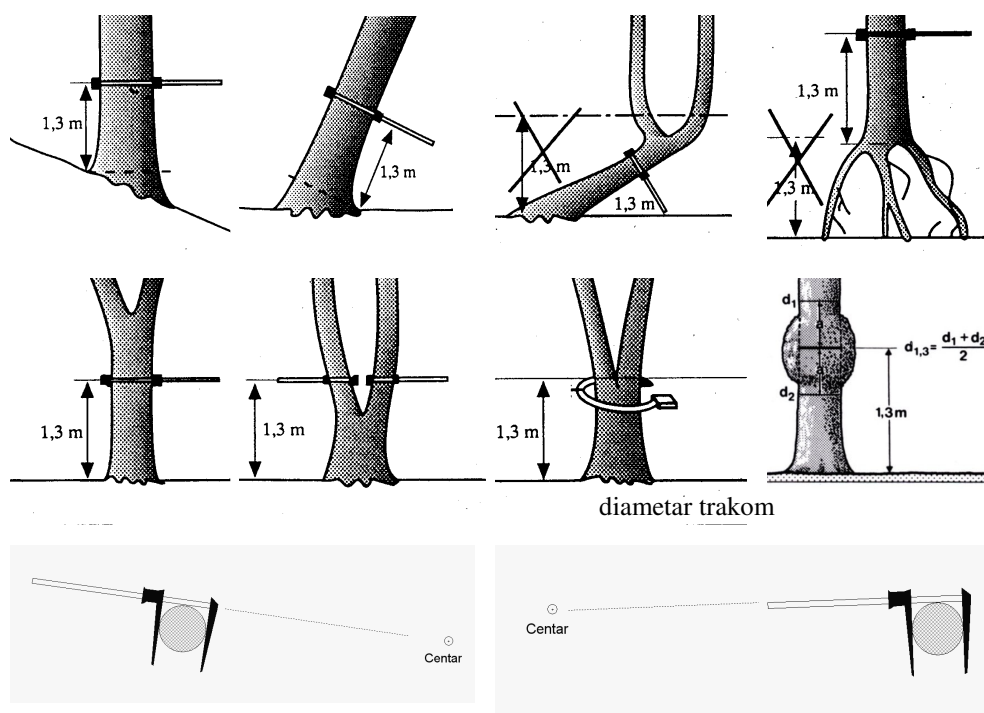
TEMA	SIMAK LEŽEĆE MRTVE DRVNE MASE, PANJEVA I PRELOMA
Vrsta drveta	<b>02</b> - četinari, <b>03</b> – lišćari <i>Ako sa sigurnošću ne možemo zaključiti da li se radi o drvetu / panju četinara ili lišćara, upisaćemo najvjerovatniju opciju.</i>
Forma mrtvog drveta	<b>1</b> - ležeća, debla, dijelovi debla ili grane, <b>2</b> - ležeći obrađeni i ostavljeni sortimenti, <b>3</b> - stari panjevi i prelomi do 2,6 m visine , <b>4</b> - složaj prostornog drveta
Dimenzije	<b>Prečnik:</b> mjeri se na polovini dužine komada / ili na polovini visine panja i po pravcu centar – panj. Prečnik se upisuje <u>u cm</u> . <b>Dužina</b> ( ležećih komada ili visina panja) u onom dijelu koji je unutar radijusa od 7 m do centra plohe. Dužina se upisuje <u>u dm</u> .
Složaj	Veća količina izrađenih sortimenata (prostorno drvo u složaju) direktno se premjeri na terenu, izračuna se zapremina u $m^3$ i upiše kao poseban zapis u tabeli (bez unosa pojedinih dimenzija).
Razgrađenost	<b>1</b> - zdravo, <b>2</b> - natrulo, <b>3</b> - trulo <b>Zdravo</b> (svježe odumrlo, kora prisutna na stablu, nema živih grana, nema znakova truleži) <b>Natrulo</b> (primjetno početno raspadanje, kora u raspadanju ili nedostaje, drvo još čvrsto, trulež zahvata manje od 1/3 prečnika) <b>Trulo</b> (napredno raspadanje, bjeljika mekana, srčika samo djelimično čvrsta, trulež zahvata više od 1/3 prečnika)

## 9. MJERENJA I PROCJENE ELEMENATA STABALA

Taksacioni prag: 0 cm

Prsni prečnik stabla je prečnik stabla na visini od 1,30 m od tla. Mjeri se u milimetrima za sva ona stabla na primjernoj površini ukoliko je njihovo horizontalno odstojanje od centra probnog kruga manje od radijusa kojim je definisana njegova pripadnost uzorku. Kao relevantnu udaljenost uzimamo onu od centra krugova pa do centra stabla na visini od 1,30 m (ovo je važno kod mjerenja nagnutih stabla). U visokim šumama stabla do 5 cm prečnika mjere se samo na prvoj plohi trakta.

Stablima se mjeri jedan prečnik, pri čemu lenjir prečnice treba biti usmjeren tačno prema centru površine ili suprotno od centra (prema slici). Kraci prečnice moraju uvijek biti okomiti na uzdužnu os stabla a lenjir prečnice oslonjen na deblo stabla. Na stablu se zaparačem povuče horizontalna linija (neposredno iznad mjesta dodira kraka prečnice, tako da zaparač dodiruje krak prečnice) okrenuto prema centru probne površine. Na tanjim stablima treba paziti da se ne povrijedi živa kora stabla. Redni broj stabla treba privremeno obilježiti kredom. Ukoliko se neko stablo nalazi na udaljenosti koja je jednaka graničnom radijusu koncentričnog kruga, onda se udaljenost mjeri trakom u milimetar tačno radi bolje provjere. Ako je stablo granično, uzima se samo svako drugo stablo.



Slika 11. Ispravni postupci mjerenja prečnika stabala

Postoje slučajevi (forme stabala) kada i pored pravila ne možemo odlučiti kako i na kom mjestu da mjerimo prečnik. Tada šef sekcije odlučuje o tome, pri čemu treba imati u vidu da je cilj što tačnije određivanje zapremine stabla. U svakom slučaju mjesto mjerenja se obilježava zaparačem. Kada se radi o izuzetno tankim stablima, to nije potrebno uraditi.

Mjerenje podataka o stablima je potrebno provesti u smjeru kazaljke na satu počevši od pravca sjevera. Lokacija svakog stabla u plohi se registruje mjerenjem azimuta (mjeri se prema središtu stabla) i udaljenosti od centra plohe prema stablu (azimut u stepenima, udaljenost u dm). Za mjerenje udaljenosti koristimo instrument VERTEX. Kontrola udaljenosti graničnih stabala vrši se VERTEX uređajem sa automatskim čitanjem horizontalne udaljenosti koji mora biti kalibriran. Kada je potrebno vrlo tačno mjerenje, mjeri se s mjernom trakom do u mm tačno. Utvrđujemo horizontalnu udaljenost.

Snimaju se sva živa stabla, kao i ona koja su već doznačena, pa i šubarci. Na plohi 1, dodatno mrtva stabla - sušike, kao i svježi jednogodišnji panjevi. Prelomi visočiji od 2,6 m su takođe sušike (tada je potrebno izmjeriti ako je moguće ili procijeniti dužinu prelomljenog vrha). Snimanje taksacionih elemenata stabala će se vršiti na koncentričnim krugovima sa zajedničkim centrom sa sljedećim radijusima (tabela desno):

Za stabla debljine (cm):	Na krugu radijusa do: (m)
$0 \leq d < 5$	1,5
$05 \leq d < 10$	2,5
$10 \leq d < 20$	4,5
$20 \leq d < 30$	5,5
$30 \leq d < 50$	9,0
$50 \leq d < 80$	15,0
$80 \leq d$	25,0

### Taksaciona snimanja na stablima i svježim panjevima (Formular 3)

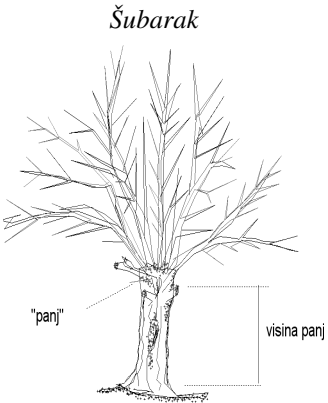
Ponovno: Identifikacija plohe:

Broj trakta - Upisuje se broj trakta koji se snima (isti broj kao na formularu 1 - TRAKT).

Broj plohe - Upisuje se redni broj plohe na kojoj se vrši snimanje.

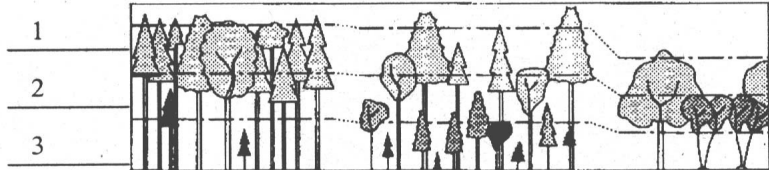
Neki podaci o stablima se mjere samo na plohi broj 1, a ostali podaci na svim plohama.

Na svakoj plohi i za svako stablo snimaju se sljedeći podaci:

TEMA	TAKSACIONI ELEMENTI STABALA – SVE PLOHE
Redni broj stabla	<i>Postupak:</i> Upis rednog broja stabla
Objekat premjera	<p><b>1</b> - stablo, <b>2</b> - šubarak,  <b>3</b> - sušika, <b>4</b> - svježi panj</p> <p><i>Stablo i šubarak su živa stabla.</i>  <i>Šubarci su stabala specifične (nenormalne) forme, te se kao takvi moraju posebno registrovati. U šubarke će se svrstati svako stablo ako mu je visina «panja» manja od 1/3 visine normalnog stabla istog prsnog prečnika, a veća od 1,30 m.</i>  <i>Samo se na prvoj plohi (broj 1) pored stabala i šubaraka evidentiraju i sušike i svježi panjevi.</i>  <i>Sušika je stablo bez znakova života.</i>  <i>Kao sušika se podrazumijeva i prelom preko 2,6 m visine.</i>  <i>Svježi panj je panj zaostao nakon sječe 1 godinu unazad od datuma mjerenja.</i></p> 
Vrsta drveća	<i>Postupak:</i> Upis šifre prema popisu vrsta drveća (prilog 11)
Porijeklo	<p><b>1</b> - sjemenskog porijekla, <b>2</b> - vegetativnog porijekla</p> <p><i>Evidentira se samo za stabla (oznaka objekta1), a procjenjuje na osnovu izgleda pridanka stabla.</i></p>
Prečnik (mm)	<p><i>Postupak:</i> Upis izmjenog prečnika prema pravilima mjerenja prečnika (slika 11): na visini 1,3 m u mm tačno.</p> <p>Za panjeve: na polovini visine panja sa bočne strane.</p>
Azimet prema stablu	<i>Postupak:</i> Upisuje se azimet mjeren od središta plohe prema središtu stabla u prsnoj visini, izražen u stepenima.
Udaljenost do stabla ↔	<i>Postupak:</i> Upisuje se horizontalna udaljenost izmjerena od središta plohe do središta (srži) stabla u prsnoj visini u dm.
Visina stabla (dm)	<i>Postupak:</i> Upis visine, mjerene u dm tačno. Ako je stablo prevršeno ili prelomljeno, mjeri se visina do preloma.
Dužina preloma	<i>Postupak:</i> Ako je stablo prelomljeno, upisuje se dužina preloma u metrima. Procjenjuje se dužina odlomljenog vrha stabla do mjesta preloma. Ako je moguće naći ga, odlomljeni dio se izmjeri.

<p>Uzgojno-tehnička klasifikacija stabala (UTK)</p>	<p><i>Postupak:</i> Ocjena se vrši za svako pojedino stablo iznad taksacionog praga, a koje je obuhvaćeno mjerenjem, tj. radijusom adekvatnim njegovom prsnom prečniku po kriterijima datim po vrstama drveća i debljinskim klasama (prilog 12). U uzgojno- tehničkoj klasifikaciji stabala razlikovaće se tri kvalitetne klase. Upisujemo:</p> <p><b>1</b> - I klasa stabla    <b>2</b> - II klasa stabla    <b>3</b> - III klasa stabla</p> <p><b>Samo u visokim šumama proizvodnog karaktera</b></p> <p><i>Za sve lišćare primjenjuje se klasifikacija za bukvu. Za četinare, za koje nije urađena detaljna klasifikacija, primijenit će se klasifikacija za jelu i smrču, odnosno za borove, a prema sličnosti forme stabla sa stablima vrsta drveća za koje postoji detaljna klasifikacija stabala.</i></p> <p><i>Primje :</i> za duglaziju primjenjujemo klasifikaciju za jelu i smrču, za muniku primjenićemo klasifikaciju za crni i bijeli bor...</p> <p><i>Za stalca prečnika 0-5 cm upisujemo klasu prema kriterijima UTK za deblo.</i></p>
<p>Tehnička klasifikacija stabala (TK)</p>	<p><i>Postupak:</i> Ocjena se vrši za svako pojedino stablo iznad taksacionog praga, a koje je obuhvaćeno mjerenjem, kao i u prethodnom slučaju po kriterijima datim tabelarno po vrstama drveća i debljinskim klasama ( prilog 12) U tehničkoj klasifikaciji stabala razlikovaće se četiri kvalitetne klase:</p> <p><b>1</b> - I klasa stabla    <b>2</b> - II klasa stabla    <b>3</b> - III klasa stabla    <b>4</b> - IV klasa stabla</p> <p><b>Samo u visokim šumama proizvodnog karaktera</b></p> <p><i>Za sve lišćare primjenjuje se klasifikacija za bukvu. Za četinare, za koje nije urađena detaljna klasifikacija, primijenit će se klasifikacija za jelu i smrču, odnosno za borove, a prema sličnosti forme stabla sa stablima vrsta drveća za koje postoji detaljna klasifikacija stabala..</i></p> <p><i>Primjer :</i> Za duglaziju primjenjujemo klasifikaciju za jelu i smrču, za muniku primjenićemo klasifikaciju za crni i bijeli bor...</p>
<p>Doznaka</p>	<p><i>Postupak:</i> Radi utvrđivanja obima sječa sa stanovišta principa kontinuiteta produkcije, provodit će se u visokim šumama probna doznaka stabala za sječū, na principu pozitivne selekcije stabala.</p> <p><b>0</b> - stablo ne doznačujemo, <b>1</b> - stablo doznačujemo.</p> <p><b>Doznaku vršimo samo u visokim šumama proizvodnog karaktera.</b></p>

Podaci koji se snimanju samo na plohi broj 1 u traktu:

TEMA	TAKSACIONI ELEMENTI ŽIVIH, MRTVIH STABALA I SVJEŽIH PANJEVA – SAMO NA PLOHI BROJ 1 U TRAKTU
Širina 10 godina	<i>Postupak:</i> Debljinski prirast stabala se utvrđuje mjerenjem širine deset posljednjih potpuno formiranih godina. U tu svrhu buše se obrojčena stabla na prsnoj visini (1,30 m) priraštajnim svrdlom (Pressler) i to po pravilu na strani koja je okrenuta prema centru kruga i uvijek upravno na uzdužnu os stabla (mm).
Debljina kore	<i>Postupak:</i> Na izvađenim izvrcima za utvrđivanje debljinskog prirasta mjeri se i debljina kore na izvrtku i upisuje u obrazac zaokruženo na mm.
Socijalni položaj	 <p><i>Postupak:</i> Ocijeniti u kojoj se etaži nalazi stablo i upisati šifru.  <b>1</b> - dominantna etaža, <b>2</b> - kodominantna etaža, <b>3</b> - podstojna etaža</p>
Oštećenje debla	<i>Postupak:</i> Evidentiraju se samo značajna mehanička oštećenja stabala obuhvaćenih promjerom – uzorkom unutar visokih šuma, takva da stablo svrstavaju u II ili u III- UT klasu stabala. <b>0</b> - neoštećeno, <b>1</b> - mehanički oštećeno (kriteriji za II UT klasa), <b>2</b> - mehaničko oštećenje (kriteriji za III UT klasa)
Oštećenja krošnje	<b>0</b> - neoštećene, <b>1</b> - suhe ili lomljene grane preko 5 cm, <b>2</b> - odlomljen vrh
Zaraženost-živa stabla	<b>0</b> - nezaraženo, <b>1</b> - zaraženo bolestima, <b>2</b> - zaraženo insektima
Štetnici	<b>0</b> - nema štetnika, <b>1</b> - rak jele prisutan, <b>2</b> - imela prisutna, <b>3</b> - rak i imela prisutni, <b>4</b> - potkornjaci, <b>5</b> - ostali štetnici
Defolijacija	<b>1</b> - defolirano manje od 25%, <b>2</b> - defolirano od 26 do 60%, <b>3</b> - jako defolirano od 61 do 90%, <b>4</b> – odumirajuće, defolirano preko 90%, <b>5</b> - mrtvo stablo (sušika) <i>Vidi prilog 14.</i>
Kvalitet panja	<b>1</b> - jednogodišnji zdrav, <b>2</b> - jednogodišnji natruo (Oznake odgovaraju stepenu razgradnje mrtvog drveta 1 i 2) Za panj se ne popunjavaju kolone od 8 do 18, niti kolona 3 - formulara 3.

Karakter sječe	<p><b>1</b> - sječa legalna, <b>2</b> - sječa ilegalna</p> <p><i>Da li je neko stablo posječeno legalno ili nelegalno znamo na osnovu znakova na panju odnosno žilištu panja (čekića) i vrste tog znaka. Kada nema nikakve oznake na panju, tada zaključujemo da se radi o nelegalnoj sječi stabla osim ako se ne radi o planiranoj goloj sječi (na velikim površinama u izdanačkim šumama i šikarama, ili degradiranim visokim šumama), što će se moći utvrditi na osnovu evidencije sječa nadležnog organa.</i></p>
----------------	---

## 10. PRILOZI

### Prilog 1. Klasifikacija s obzirom na vegetacijski oblik odnosno vrste površina unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta

U okviru šuma i šumskih zemljišta razlikujemo nekoliko različitih klasa s obzirom na "vegetacijski oblik" odnosno vrste površina. To su:

1. visoke šume,
2. izdanačke šume,
3. goleti,
4. šibljadi,
5. ostale (neproduktivne) površine unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta,
6. ostale površine (nešuma).

#### Osnovi za razvrstavanje:

Kategorije označene sa 1 i 2 predstavljaju šume, dok kategorije 3 i 4 predstavljaju ostala šumska zemljišta.

#### **Visoke šume – izdanačke šume**

U izdanačke šume svrstaće se sve sastojine vegetativnog porijekla stabala bez obzira da li se njima gazduje kao niskim šumama ili ne.

Prilikom odvajanja visokih šuma od izdanačkih, u visoku šumu će se svrstati sastojine onda ako stabla iz sjemena pokrivaju svojim krošnjama 1/3 ili više od površine koju pokrivaju sva stabla sastojine. Kao stablo iz sjemena smatraće se svako stablo za koje se na osnovu izgleda njegovog žilišta ne može sigurno zaključiti da se razvilo iz izbojka panja. Šubarci i stabla koja su se razvila iz šubarka neće se smatrati stablom iz sjemena.

U visoke šume svrstaće se i bivši šibljadi ako je proces konverzije uznapredovao tako da postoji 10 ili više stabalaca iz sjemena/100m<sup>2</sup> - po jednom aru, (ili unesenih sadnica) koja su dosegla visinu 1,30 m.

#### **Šuma – goleti / šibljadi**

U goleti će se svrstati površine koje se ne mogu klasifikovati kao šuma, tj. na kojima šumsko drveće svojim krošnjama prekriva manje **od 20 % površine zemljišta**, bez obzira na dimenzije stabala, odnosno stabalaca i bez obzira da li se radi o stablima sjemenskog ili izdanačkog porijekla. To su trajno obešumljene površine koje se, bez značajne intervencije čovjeka i vještačkog pošumljavanja, ne mogu u narednih 10 godina prirodno podmladiti i prevesti u šume, a to je s obzirom na stanišne uslove moguće.



Ako je površina prekrivena u većem procentu, svrstaće se u neku od odgovarajućih kategorija šuma. j

U goleti se ne svrstavaju površine šuma svježe posječene na golo ako postoje izgledi da će se ubrzo pojaviti izbojci iz panjeva ili podmladak iz sjemena. Takođe, u goleti se neće svrstavati kultivisani pašnjaci ili poljoprivredna zemljišta koja privremeno služe za ispašu.

#### ***Ostale (neproduktivne) površine unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta***

U ovu kategoriju svrstavamo površine koje ne spadaju niti u jednu od prethodnih kategorija, a nalaze se u kompleksu šuma i šumskih zemljišta i na određeni način služe u svrhu šumarske proizvodnje, zaštite šuma i šumskih zemljišta, ili uživanja ostalih koristi od njih. Iz daljnjih razvrstavanja će biti jasno o kojim površinama se radi.

#### ***Ostale oovršine (nešuma)***

U ovu kategoriju svrstavamo površine koje se nalaze van šuma i šumskih zemljišta, odnosno ne pripadaju ni jednoj od gore pobrojanih klasifikacionih jedinica (naseljena mjesta, jezera, rijeke, poljoprivredna zemljišta ...itd.).

### **Prilog 2 . Klasifikacija s obzirom na namjenu korištenja**

Prema namjeni korištenja sve površine unutar šuma i šumskih zemljišta dijelimo na sljedeće klase:

1. šume i šumska zemljišta proizvodnog karaktera,
2. šume i šumska zemljišta veoma loših privrednih uslova,
3. isključivo zaštitne šume,
4. šume i šumska zemljišta posebne namjene,
5. šume i šumska zemljišta nedostupne zbog mina.

Ove kategorije se dalje razvrstavaju sa mogućnošću kombinovanja (šume posebne namjene).

#### **Osnovi za razvrstavanje u navedene kategorije**

##### **Šume proizvodnog karaktera – loših privrednih uslova**

U šume loših privrednih uslova svrstaće se šume ako je:

- nagib terena 40° i veći,
- nagib terena 35° i veći ako se radi o V-tom bonitetnom razredu ili gore,
- nagib terena 35° i veći, kod osrednjih i loših stanišnih uslova i ako se, pored ostalog, po cijeloj površini javljaju stijene tako da prekrivaju ½ ili više ukupne površine,

- šuma na karstu, i ako se radi o jako izraženim karstnim fenomenima tj, kad su veoma česte uske i duboke vrtače odvojene grebenima i kad stijene pokrivaju ½ i više od ukupne površine,
- sve ostale šume za koje smo sigurni da bi radovi na uzgajanju i iskorištavanju ovih šuma bili veoma skupi, tako da gazdovanje njima ne može biti rentabilno.

U slučaju dvoumljenja, šuma se ne svrstava u ovu kategoriju.

### **Subalpske šume proizvodnog karaktera – loših privrednih uslova**

Od subalpskih šuma svrstaće se sastojine u visoku šumu proizvodnog karaktera samo one (ili njihovi dijelovi) čija su stabla u prosjeku visočija od stabala istog prsnog prečnika, postavljene visinske granice i na kojoj su visine stabala niže za oko 15 % od stabala V boniteta važeće bonitetne dispozicije (po vrstama drveća). Za bukvu te granice iznose:

d <sub>1,30</sub> (cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
visočija od: (m)	6,5	8,5	10	11,5	13	14,5	15,4	16,4	17,2	17,8

Ako su stabla niža, sastojina će se svrstati u visoku šumu veoma loših privrednih uslova ili u zaštitnu šumu već prema ostalim uslovima.

### **Zaštitne šume**

Tu spadaju sve šume koje su osnovane ili izdvojene iz postojećih šuma u cilju zaštite nekih objekata u prostoru. One po svom sastavu, strukturi i kvalitetu mogu biti i proizvodne, ali im to nije primarna funkcija. To su šume osnovane radi zaštite izvorišta pitke vode, saobraćajne infrastrukture, poljoprivrednog zemljišta i drugih objekata. Zakonskim aktom su izdvojene kao takve i ucrtane na odgovarajućim kartama. U suštini sve šume imaju bar jednu zaštitnu funkciju, a to je zaštita zemljišta. Ipak u ovu kategoriju šume nećemo svrstavati šume veoma loših privrednih uslova ako nemaju i drugu definisanu zaštitnu funkciju.

### **Goleti i šibljaci loših privrednih uslova**

Ako je 20 ili manje procenata površine goleti u arealu šuma prekriven drvećem, grmljem i drvolisnim prizemnim biljkama, a ostali dio je stijenama i kamenjem, golet će se svrstati u kategoriju «sterilnih goleti u arealu šuma» (veoma loših privrednih uslova). To će se uraditi i u slučaju kada su dijelovi između stijena obrasli oskudnim zeljastim biljem. U ovu kategoriju svrstaće se:

- golet čiji je nagib terena 35 ° ili veći,
- golet čiji je nagib terena 20 ° ili veći i ako stijene pokrivaju ½ i više goleti,

- golet čiji je nagib terena manji od 20° ako stijene pokrivaju  $\frac{3}{4}$  i više goleti,
- one ostale goleti za koje nismo sigurni da će gazdovanje njima biti rentabilno ako se pošume (zbog sveukupne konfiguracije terena i pristupa istima).

Ako se radi o višim položajima iznad gornje granice privredne šume, golet će se svrstati u kategoriju veoma loših privrednih uslova. U daljnjoj klasifikaciji će im se dodijeliti klasa «goleti iznad gornje granice šume».

### ***Šume i šumska zemljišta nedostupne zbog mina***

U BiH postoje značajne površine šuma i šumskih zemljišta pod minama. Kao takve sigurno će jedno duže vrijeme biti nedostupne za bilo kakvo korištenje. S obzirom na potencijalnu namjenu korištenja mogu pripadati bilo kojoj od navedenih kategorija. Prema tome, njihova daljnja klasifikacija će se vršiti (koliko je to moguće) prema osnovama za razvrstavanje neminiranih površina – klasama kojima one pripadaju. U ove šume se izdvajaju sve one koje su na postojećim kartama izdvojene kao minirane ili se sumnja da bi mogle biti minirane.

### **Prilog 3. Šume i šumska zemljišta posebne namjene**

Šume i šumska zemljišta posebne namjene razvrstavamo prema razlozima zbog kojih su njihove površine izdvojene u ovu klasu:

0. nema dodatnu namjenu (osim proizvodne),
  1. vodozaštitne šume zone 1,
  2. vodozaštitne šume zone 2 i 3,
  3. nacionalni parkovi, parkovi prirode,
  4. rezervati,
  5. sjemenske sastojine,
  6. šumski rasadnici,
  7. naučno-nastavni objekti (ogledne plohe),
  8. izletišta i šume za rekreaciju,
  9. šume od interesa za vojnu odbranu.

#### Osnovi za razvrstavanje:

U šume sa posebnom namjenom svrstavaju se samo one koje su određenim zakonskim aktom izdvojene kao takve i ucrtane na kartama, na osnovu neke od navedenih namjena. Po svojoj funkciji mogu biti i proizvodnog karaktera ( 2, 5, 6 i 8), ili zaštitne (1), ili imaju primarno drugu funkciju kao zaštićene šume i šumska zemljišta (3, 4) na kojima se ne planira šumarska proizvodnja.

#### **Prilog 4. Klasifikacija visokih šuma prema uzgojnom obliku**

Visoke šume se dalje dijele prema uzgojnom - sastojinskom obliku na:

1. šume sastavljene od raznodobnih sastojina (sa prirodnom obnovom) i
2. šume sastavljene od jednodobnih sastojina (šumski zasadi)

*Osnovi za razvrstavanje :*

Šumama sastavljenim od jednodobnih sastojina - šumskim zasadima smatramo šume koje čine sastojine podignute vještački (sadnjom sadnica), naletom sjemena (ili oplodnom sječom) na cijeloj površini sastojine u kratkom vremenskom periodu. U kategoriju šumskih zasada ne svrstavamo skupine stabala iste starosti unutar sastojina visokih šuma sa prirodnom obnovom. Prilikom ocjene ovog taksacionog elementa posmatramo i okolinu probne plohe.

#### **Prilog 5. Klasifikacija izdanačkih šuma prema kvalitetu njihove zalihe**

Izdanačke šume prema kvalitetu njihove zalihe dijelimo na one:

1. kvalitetne zalihe,
2. nekvalitetne zalihe,
3. srednje kvalitetne zalihe,
4. neprocjenjivane (nepoznatog kvaliteta).

*Osnovi za razvrstavanje:*

**Kvalitetnu zalihu** imaju one izdanačke šume koje će se u dogledno vrijeme moći prevesti u visoke šume i to oplodnim sječama u cjelini, pod pretpostavkom da pripremi sijek može uslijediti odmah ili u narednih 10 godina. To su sastojine dijelom sačinjene od stabala sposobnih da plodonose i koja svojim kvalitetom (vanjskim izgledom) debla obećavaju da će jedan dio drvne mase moći biti iskorišten kao tehnička oblovina (prema kriterijima tehničke klasifikacije za visoke šume). Takva kvalitetna stabla treba da pokrivaju 50 % i više od površine sastojine. Često je prisutan ponik iz sjemena u ovakvim sastojinama, ali se zbog velike zastrtosti zemljišta krošnjama stabala ne može da razvije u podmladak odnosno stabla.

**Nekvalitetnu zalihu** imaju one izdanačke sastojine sačinjene od loše formiranih izdanačkih stabala, natrulog pridanka ili debla, ili sastojina koju uglavnom čine šubarci. Nekvalitetna stabla pokrivaju više od 80 % površine sastojine.

**Sastojine srednjeg kvaliteta** su one izdanačke šume koje ne pripadaju prethodnim dvjema kvalitetnim kategorijama. To su one sastojine koje sadrže i relativno kvalitetna ali još uvijek tanka (mlada) stabla, nesposobna da plodonose. Njihovom njegovom narednih decenija i uklanjanjem lošijih stabala, mogli bismo dobiti

sastojinu kvalitetne zalihe sposobnu za prirodno podmlađivanje. Tu spadaju sve sastojine za koje nismo sigurni da pripadaju jednoj od prethodne dvije kategorije.

Pošto postoje površine izdanačkih sastojina koje neće biti obuhvaćene terenskim taksacionim snimanjima (kao minirane ili nedostupne zbog drugog razloga), uvedena je još jedna kategorija «**neprocjenjenog kvaliteta**» - šifra 4. U izdanačkim šumama i šikarama, koje su prema kriterijima za razdvajanje šuma proizvodnog karaktera od šuma veoma loših privrednih uslova svrstane u ovu drugu kategoriju namjene, nema smisla vršiti klasifikaciju po osnovu kvaliteta, te će im biti dodijeljena šifra 4.

Površina na kojoj će se vršiti ova ocjena kvaliteta je krug radijusa 25 m.

### **Prilog 6. Klasifikacija goleti i šibljaka**

Prema geografskom položaju, odnosno položaju u odnosu na vegetacijski pojas šuma, goleti i šibljake dijelimo na:

1. goleti ispod gornje granice šuma,
2. goleti iznad gornje granice šuma,
3. šibljaci (sub)mediteranskog područja,
4. šibljaci kontinentalnog područja (ispod gornje granice šume).

#### Osnov za razvrstavanje:

Unutar ove kategorije površina vršimo razvrstavanje na šibljake i na goleti. Ako je 20 % i više zemljišta goleti prekriveno grmljem, tada ih svrstavamo u šibljake koje dalje razvrstavamo prema najzastupljenijim vrstama grmlja, edifikatorima.

U goleti iznad gornje granice šuma svrstavamo one goleti na kojima je rast drveća onemogućen zbog ekstremnih klimatskih prilika (izuzimajući šume bora krivulja).

Šibljaci kontinentalnog područja od šibljaka (sub)mediteranskog područja će se razvrstati prema prisutnim vrstama grmlja (edifikatorima). Oni će biti izloženi u daljnjem tekstu (prilog 9).

### **Prilog 7. Klasifikacija ostalih površina unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta**

Ostale površine koje se nalaze u kompleksu šuma i šumskih zemljišta i na određeni način služe u svrhu šumarske proizvodnje, zaštite šuma i šumskih zemljišta, ili uživanja ostalih koristi od njih dijelimo na:

1. putne saobraćajnice (šire od 5 m),
2. šumarske zgrade,
3. dalekovodne prosjeke,
4. stalne šumske čistine (stovarišta ili lovne čistine, vjetrozaštitne prosjeke, protivpožarne prosjeke).

Napomena: Vodotoci šireg korita od 7 m unutar kompleksa šuma i šumskih zemljišta ne spadaju u šumska zemljišta (nisu objekat inventure).

## **Prilog 8. Klasifikacija šuma prema glavnim vrstama drveća, na vrste šuma**

### **i podjela vrsta šuma na edifikatore**

Šume se dijele na sljedeće vrste šuma:

1. šume bukve,
2. šume četinara i mješovite šume četinara i lišćara u arealu šuma bukve i jele (sa smrčom),
3. šume borova,
4. šume hrasta lužnjaka,
5. šume hrasta kitnjaka,
6. termofilne hrastove šume,
7. šume vrba topola i joha,
8. pionirske šumske zajednice,
9. šumski zasadi stranih vrsta drveća,
10. sekundarne šume bukve.

### **Vrste šuma se dalje dijele prema vrstama drveća – edifikatorima**

#### **a) Šume bukve (i sekundarne šume bukve)**

Unutar kompleksa šuma bukve razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 01 Čiste šume bukve
- 02 Šume bukve i običnog graba
- 03 Šume običnog graba (u pojasu bukovih šuma)
- 04 Šume bukve i hrasta kitnjaka
- 05 Šume bukve i lipe
- 06 Šume bukve i pitomog kestena
- 07 Šume bukve i crnog graba
- 08 Šume bukve i javora gluhaća
- 09 Šume bukve sa jesenjom šašikom u submediteranskom području
- 10 Šume bukve sa običnim grabom i kitnjakom
- 11 Šume bukve sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)

- 12 Šume bukve i običnog graba sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 13 Subalpinske šume bukve
14. Subalpinske šume bukve sa primjesama jele i smrče
15. Subalpinske šume bukve sa primjesama smrče
16. Subalpinske šume bukve sa primjesama jele

**b) Šume jele, smrče i mješovite šume bukve, jele sa smrčom**

Unutar kompleksa mješovitih četinarsko-lišćarkih šuma i čistih šuma jele ili smrče, razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima:

- 01 Šume bukve i jele
- 02 Šume bukve i jele sa smrčom
- 03 Šume bukve i smrče
- 04 Šume bukve i jele sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 05 Šume bukve i jele sa smrčom sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 06 Šume bukve i smrče sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 07 Šume bukve i jele sa smrčom i pančičevom omorikom
- 08 Šume plemenitih lišćara (javora, bijelog jasena i gorskog brijesta)
- 09 Šume jele
- 10 Šume smrče (prelazni stadij)
- 11 Šume jele i smrče
- 12 Šume smrče (i jele ) i bijelog bora
- 13 Montane šume smrče (trajni stadij)
- 14 Subalpinske šume smrče
- 15 Šume jele i smrče sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 16 Šume jele sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 17 Šume smrče sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 18 Šume borova u sukcesiji ka šumama bukve i jele
- 19 Šume crnog bora u sukcesiji ka šumama bukve i jele
- 20 Šume borova u sukcesiji ka šumama bukve i jele sa smrčom
- 21 Šume bijelog bora u sukcesiji ka šumama bukve i jele sa smrčom
- 23 Šume pančičeve omorike
- 24 Šume kitnjaka i jele u sukcesiji ka šumama bukve i jele (sa smrčom)

**c) Šume borova**

Unutar kompleksa borovih šuma razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume bijelog bora
- 02 Šume crnog bora
- 03 Šume bijelog i crnog bora
- 04 Šume bijelog bora sa termofilnim lišćarima (i sa kitnjakom)
- 05 Šume crnog bora sa termofilnim lišćarima (i sa kitnjakom)
- 06 Šume bijelog i crnog bora sa termofilnim lišćarima (i sa kitnjakom)
- 07 Šume munike
- 08 Šume klekovine bora (krivulja)
- 09 Šume alepskog bora
- 10 Šume alepskog bora i čempresa

**d) Šume hrasta lužnjaka**

Unutar kompleksa šuma hrasta lužnjaka razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume lužnjaka i običnog graba
- 02 Šume lužnjaka
- 03 Šume poljskog jasena

**e) Šume hrasta kitnjaka**

Unutar kompleksa šuma hrasta kitnjaka razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na plohi (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume hrasta kitnjaka
- 02 Šume hrasta kitnjaka i cera
- 03 Šume hrasta kitnjaka sa jasikom i brezom (ili samo jednom od ovih heliofilnih vrsta)
- 04 Šume kitnjaka sa bukvom
- 05 Šume hrasta kitnjaka sa borovima
- 06 Šume hrasta kitnjaka sa pitomim kestenom
- 07 Šume pitomog kestena
- 08 Šume kitnjaka i običnog graba
- 09 Šume kitnjaka i običnog graba sa bukvom
- 10 Šume običnog graba (u pojasu šuma hrasta kitnjaka)



**f) Termofilne hrastove šume**

Unutar kompleksa šuma termofilnih hrastovih šuma razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume crnike (i/ili makija)
- 02 Šume medunca i bijelog graba i /ili šume bijelog graba)
- 03 Šume medunca i crnog graba
- 04 Šume crnog graba i crnog jasena
- 05 Šume makedonskog hrasta
- 06 Šume sladuna i cera
- 07 Šume sladuna i cera sa kitnjakom
- 08 Šume sladuna i cera sa meduncem i bijelim grabom
- 09 Šume sladuna
- 10 Šume cera

**g) Šume vrba, topola i joha**

Unutar kompleksa vrba, topola i joha razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na plohi (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume vrba
- 02 Šume topola
- 03 Šume vrba i topola
- 04 Šume crne johe
- 05 Šume sive johe
- 06 Šume zelene johe

**h) Pionirske šumske zajednice**

Unutar kompleksa pionirskih šumskih zajednica razlikujemo sljedeće tipove šuma formirane prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 01 Šume jasike
- 02 Šume breze
- 03 Šume jasike i breze
- 04 Šume crne johe, jasike, breze i običnog graba
- 05 Šume sive johe, jasike, breze i običnog graba

**i) Šumski zasadi stranih vrsta drveća**

Unutar šumskih zasada stranih vrsta drveća razlikujemo sljedeće tipove šumskih zasada formiranih prema glavnim vrstama drveća – edifikatorima, prisutnim na probnoj površini (radijusa 25 m) i to:

- 10 **Zasadi stranih lišćara**
- 11 Zasadi bagrema
- 12 Zasadi euroameričkih topola
- 13 Zasadi bagrema i drugih lišćara
- 50 **Zasadi stranih četinara,**
- 51 Zasadi duglazije
- 52 Zasadi borovca
- 53 Zasadi sitkanske smrče
- 54 Zasadi ariša

**Prilog 9. Klasifikacija šibljaka prema edifikatorima**

Nakon klasifikacije šibljaka prema vrstama šuma čijom degradacijom su nastale, njihovu daljnju klasifikaciju vršimo po sljedećim edifikatorima šibljaka, i to unutar šibljaka:

**3. Submediteranskog i mediteranskog područja**

- 01 Šibljaci drače
- 02 Šibljaci nara
- 03 Šibljaci zelenike
- 04 Šibljaci tilovine
- 05 Šibljaci šmrike
- 06 Šibljaci drače i šmrike
- 07 Šibljaci zelenike i šmrike
- 08 Šibljaci drače i zelenike
- 09 Šibljaci drače i tilovine
- 10 Šibljaci drače, nara i šmrike
- 11 Šibljaci drače, zelenike i šmrike
- 12 Šibljaci drače, tilovine i šmrike
- 13 Šibljaci drače, tilovine i zelenike

**4. Unutrašnjih područja (Kontinentalnog područja)**

- 01 Šibljaci lijeske (*Corylus avellana*)
- 02 Šibljaci gloğa (*Crataegus sp*)
- 03 Šibljaci trnjine (*Prunus spinosa*)
- 04 Šibljaci kleke (smreke) (*Juniperus comunis*)
- 05 Šibljaci lijeske i gloğa
- 06 Šibljaci lijeske i kleke
- 07 Šibljaci gloğa i kleke

- 08 Šibljadi gloga kleke i lijeske
- 09 Šibljadi ruja (*Cotinus cogyigria*)
- 10 Šibljadi omelike (*Genista radiata*)
- 11 Šibljadi smrdljike (*Rhamnus fallax*)
- 12 Šibljadi klečice (*Juniperus nana*)
- 13 Šibljadi amorfe (*Amorpha fruticosa*)

### **Prilog 10. Klasifikacija šumskih zemljišta, prema vrsti matične podloge i kvaliteti zemljišta**

Radi lakšeg razumijevanja klasifikacije, istovremeno je prikazana klasifikacija prema matičnoj podlozi (bolje reći grupama matičnih podloga) i prema tipu zemljišta koja se javljaju na ovim podlogama.

**01. Krečnjaci i dolomite**, uključujući i krečnjačke i dolomitne konglomerate i breče, morene i alternirajuće serije u kojima krečnjaci odnosno dolomiti imaju odlučujući uticaj na obrazovanje zemljišta. Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 00 Kamenjar
- 01 Organogena crnica (kalkomelanosol)
- 02 Organomineralna crnica (kalkomelanosol)
- 03 Organomineralna crnica koluvijalna
- 04 Rendzina,
- 05 Rendzina koluvijalna
- 06 Rendzina na moreni
- 11 Smeđe zemljište (kalkokambisol), plitko /do 40 cm/
- 12 Smeđe zemljište (kalkokambisol), duboko /preko 40 cm/
- 13 Crvenica (terra rossa), plitka /do 40 cm/
- 14 Crvenica (terra rossa), duboka /preko 40 cm/
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)

#### **02. Peridotit - serpentit**

Na ovim matičnim supstratima (uključujući i zemljišta obrazovana na diluvijalnim terasama u području peridotita – serpentinita) registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 00 Kamenjar
- 07 Humusno silikatno zemljište (ranker)
- 08 Humusno silikatno zemljište (ranker), koluvijalno
- 15 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), plitko /do 40cm/
- 16 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), duboko /preko 40 cm/
- 17 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), koluvijalno

- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

### 03. Bazične i neutralne magmatske stijene

(gabro, dijabaz, melafir, andezit)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 07 Humusno silikatno zemljište (ranker)
- 08 Humusno silikatno zemljište (ranker), koluvijalno
- 15 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), plitko /do 40cm/
- 16 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), duboko /preko 40 cm/
- 17 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

### 04. Vulkanogeni – sedimentni kompleks

(klastično-vulkanogeni matični supstrati: breče, konglomerati, konglobreče)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

### 05. Vulkanogeni – sedimentni kompleks

(klastično-vulkanogeni matični supstrati: serije pješčara – glinaca)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej
- 51 Podzol i/ili smeđe podzolasto zemljište (brunipodzol)

### 06. Vulkanogeni – sedimentni kompleks

(rožnjačko-vulkanogeni matični supstrati: rožnjaka-glinaca, sporadično i silicijskih krečnjaka i pješčara)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /

- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 51 Podzol i/ili smeđe podzolasto zemljište (brunipodzol)

#### **07. Amfibolit i amfibolitski škriljac**

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej
- 51 Podzol i/ili smeđe podzolasto zemljište (brunipodzol)

#### **08. Paleozojski škriljci i pješčari (i konglobreče)**

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 00 Kamenjar
- 07 Humusno silikatno zemljište (ranker)
- 08 Humusno silikatno zemljište (ranker), koluvijalno
- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej
- 51 Podzol i/ili smeđe podzolasto zemljište (brunipodzol)

#### **09. Verfenski sedimenti**

(pješčari – glinci, sporadično i škriljavi laporci – laporoviti krečnjaci)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

#### **10. Stijene bogate kvarcom**

(kvarcni pješčari, kvarciti, kvarcporfiri, rožnjaci, daciti)

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 07 Humusno silikatno zemljište (ranker)
- 08 Humusno silikatno zemljište (ranker), koluvijalno
- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/

- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 22 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), opodzoljeno
- 51 Podzol i/ili smeđe podzolasto zemljište (brunipodzol)

#### **11. Sedimenti jursko – krednog fliša**

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 15 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), plitko /do 40cm/
- 16 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol) ,duboko /preko 40 cm/
- 17 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), koluvijalno
- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 31 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

#### **12. Sedimenti tercijarnog fliša**

Na ovim matičnim supstratima registrovaćemo sljedeće tipove zemljišta:

- 04 Rendzina
- 05 Rendzina koluvijalna
- 15 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), plitko /do 40cm/
- 16 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol) ,duboko /preko 40 cm/
- 17 Eutrično smeđe zemljište (eutrični kambisol), koluvijalno
- 18 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), plitko /do 40 cm/
- 19 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), duboko /preko 40cm /
- 21 Kiselo smeđe zemljište (distrični kambisol), koluvijalno
- 41 Ilimerizovano zemljište (luvisol)
- 42 Pseudoglej

#### **13. Hidromorfna zemljišta**

- 41 Aluvijalna zemljišta (fluvisoli)
- 42 Pseudoglej
- 43 Močvarno glejno zemljište (euglej)

#### **14. Fosilna zemljišta**

- 32 Vrištinsko zemljište (akrični luvisol)

**Prilog 11. Spisak vrsta drveća sa šiframa po kojima će se registrovati njihovo prisustvo u inventuri šuma**

Red broj	Domaći naziv	Latinski naziv	Šifra
1	Jela	<i>Abies alba</i>	21
2	Smrča	<i>Picea excelsa</i>	22
3	Bijeli bor	<i>Pinus silvestris</i>	23
4	Crni bor	<i>Pinus nigra</i>	24
5	Munika	<i>Pinus heldreichii</i>	25
6	Krivulj	<i>Pinus mugo</i>	26
7	Vajmutovac	<i>Pinus strobus</i>	27
8	Alepski bor	<i>Pinus halepensis</i>	28
9	Pančićeve omorika	<i>Picea omorica</i>	29
10	Duglazija	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	30
11	Ariš	<i>Larix decidua</i>	31
12	Tisa	<i>Taxus baccata</i>	32
13	Čempres	<i>Cupressus sempervirens</i>	33
14	Srebrnolisna lipa	<i>Tilia argentea</i>	36
15	Malolisna lipa	<i>Tilia cordata</i>	37
16	Velikolisna lipa	<i>Tilia platyphyllos</i>	38
17	Bukva	<i>Fagus sylvatica</i>	41
18	Ljužnjak	<i>Quercus robur</i>	42
19	Kitnjak	<i>Quercus petraea</i>	43
20	Medunac	<i>Quercus pubescens</i>	44
21	Sladun	<i>Quercus frainetto</i>	45
22	Cer	<i>Quercus cerris</i>	46
23	Crnika	<i>Quercus ilex</i>	47
24	Makedonski hrast	<i>Quercus trojana</i>	48
25	Gorski javor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	50
26	Mlječ	<i>Acer platanoides</i>	51
27	Gluháč	<i>Acer obtusatum</i>	52
28	Maklen	<i>Acer monspessulanum</i>	53
29	Planinski javor	<i>Acer heldreichii</i>	54
30	Klen	<i>Acer campestre</i>	55
31	Poljski brijest	<i>Ulmus campestris</i>	56
32	Gorski brijest	<i>Ulmus glabra</i>	57
33	Vez	<i>Ulmus laevis</i>	58
34	Poljski jasen	<i>Fraxinus angustifolia</i>	60
35	Gorski jasen -bijeli	<i>Fraxinus excelsior</i>	61
36	Crni jasen	<i>Fraxinus ornus</i>	62
37	Pensilvanijski jasen	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	63
38	Američki jasen	<i>Fraxinus americana</i>	64
39	Obični grab	<i>Carpinus betulus</i>	65
40	Bjelograbić	<i>Carpinus orientalis</i>	66
41	Pitomi kesten	<i>Castanea sativa</i>	67
42	Orah	<i>Juglans regia</i>	70
43	Divlja jabuka	<i>Malus sylvestris</i>	71
44	Divlja kruška	<i>Pyrus communis</i>	72
45	Divlja trešnja	<i>Cerasus avium</i>	73

Red broj	Domaći naziv	Latinski naziv	Šifra
46	Rašeljka	<i>Cerasus mahaleb</i>	74
47	Sremza	<i>Prunus padus</i>	75
48	Mukinja	<i>Sorbus aria</i>	76
49	Jarebika	<i>Sorbus aucuparia</i>	77
50	Austrijska mukinja	<i>Sorbus austriaca</i>	78
51	Oskoruša	<i>Sorbus domestica</i>	79
52	Brekinja	<i>Sorbus torminalis</i>	80
53	Bijela vrba	<i>Salix alba</i>	82
54	Iva	<i>Salix caprea</i>	83
55	Krta vrba	<i>Salix fragilis</i>	84
56	Bijela topola	<i>Populus alba</i>	85
57	Crna topola	<i>Populus nigra</i>	86
58	Jasika	<i>Populus tremula</i>	87
59	Kanadska topola	<i>Populus x euroamericana</i>	88
60	Platan	<i>Platanus acerifolia</i>	89
61	Bagrem	<i>Robinia pseudoacacia</i>	90
62	Crni grab	<i>Ostrya carpinifolia</i>	91
63	Crna joha	<i>Alnus glutinosa</i>	92
64	Siva joha	<i>Alnus incana</i>	93
65	Obična breza	<i>Betula pendula</i>	94
66	Maljava breza	<i>Betula pubescens</i>	95
67	Košćela	<i>Celtis australis</i>	96
68	Mečija ljeska	<i>Corylus colurna</i>	97
69	Maslina	<i>Olea europaea</i>	98



**Prilog 12. – Uzgojno-tehnička klasifikacija i tehnička klasifikacija stabala**

**UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA BUKVE I KLASA**

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-15, 15-20	20-30 i 30-50	50-80, 80>
Poriijeklo	Isključivo sjemensko*	Isključivo sjemensko	Isključivo sjemensko
Zdravlje	Zdravo i normalno*	Zdravo i normalno	Zdravo i normalno
Lišće	Zdravo i zeleno*	Zdravo i zeleno	Zdravo i zeleno
Nadžilje	Zdravo i normalno*	Zdravo i deformisano do 2 m	Zdravo i deformisano do 2 m
Deblo	Zdravo, pravno, punodrvno* do 1/2 visine stabla  Čisto od grana u donjoj trećini ili je proces čišćenja u toku (grane se suše) i očekuje se njegov nastavak s obzirom na položaj stabla prema susjednim stablima*	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno veće od 1/5 visine stabla (H); ili ako ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 2 m visine), ako nema indicija da bi na tom mjestu moglo biti natrulo i sa tolerancijama na tom minimalnom dijelu: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; zdrave grane do 3 cm</li> <li>&gt; po 1 zdrava grana manja od 0,15 <math>d_{1,3}</math>/m ili po 1 sljepica na 2 m</li> <li>&gt; po 1 zdrava grana &gt;0,15 <math>d_{1,3}</math> ako se izrezivanjem (dijela do 2 m) mogu dobiti dva dijela ukupno <math>\geq 1/5 H</math> a pojedinačno duža od 2 m</li> </ul>	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno >1/5 H; ili ako ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 2 m visine), ako nema indicija da bi na tom mjestu moglo biti natrulo i sa tolerancijama na tom minimalnom dijelu: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; zdrave grane do 3 cm,</li> <li>&gt; po 1 zdrava grana manja od 0,15 d (prečnika debla), po 1m dužnom ili po 1 sljepica na 2 dužna metra,</li> <li>&gt; po 1 zdrava grana deblja od 0,15 d, ako se izrezivanjem (dijela do 2 m) mogu dobiti dva dijela ukupno <math>\geq 1/5 H</math> a pojedinačno duža od 2 m</li> </ul>
Zakrivljenost	Ne toleriše se	Jednostrana, vis. luka manja od 3% dužine(1/5H), na deblu i višestruka iznad 1/2 visine stabla	Jednostrana, vis. luka manja od 3% dužine (1/5H). na deblu i višestruka iznad 1/3 visine stabla
Usukanost	Ne toleriše se	Ne	Ne
Rašlja	Ne toleriše se	Iznad 1/2 visine stabla, uz prethodne kriterije	Iznad 1/3 visine stabla, uz prethodne kriterije
Žljebovitost debla	Ne toleriše se	Dubina žljeba manja od 5% srednjeg prečnika debla	Dubina žljeba manja od 5% srednjeg prečnika debla
Ozljeda debla	Ne toleriše se	Do 5 cm širine horizontalno	Do 5 cm širine horizontalno
Mrazopucina	Ne toleriše se	Ne	Ne
Oštećenje krošnje	Ne toleriše se	Polomljene i suhe grane u gornje 2/3 dužine krošnje, čiji je broj manji od 1/10 svih živih grana	Polomljene i suhe grane u gornje 2/3 dužine krošnje, čiji je broj manji od 1/10 svih živih grana
Nadvišeno	Ne od boljih stabala*	Ne od boljih stabala	
Zastračeno	Ne toleriše se	Ne toleriše se	Ne toleriše se
Prevršeno	Ne toleriše se	Ne toleriše se	Ne toleriše se
Suhovrhu	Ne toleriše se	Ne toleriše se	Ne toleriše se
Zaraženo	Ne toleriše se	Ne toleriše se	Ne toleriše se

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0-10 cm

**UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA BUKVE**

**III KLASA**

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-20	20-30, 30-50	50-80, 80>
Porijeklo	Izdanačko (u visokim šumama)	Izdanačko (u visokim šumama)	Izdanačko (u visokim šumama)
Zdravlje	Loše formirano a zdravo* Jako ozlijeđeno, natrulo ili bolesno	Loše formirano a zdravo Jako ozlijeđeno, natrulo ili bolesno	Loše formirano a zdravo Jako ozlijeđeno, natrulo ili bolesno
Lišće	Blijedo, prorijeđeno, slijedi ugibanje (u narednih 10 godina)	Blijedo, prorijeđeno, slijedi ugibanje (u narednih 10 godina)	Blijedo, prorijeđeno, slijedi ugibanje (u narednih 10 godina)
Nadžilje	Natrulo ili deformisano više od 1m	Natrulo	Natrulo
Deblo	Granato do zemlje, natrulo, bez čišćenja od grana niti se ono očekuje u narednoj deceniji*	Granato do zemlje, nije moguće u donjoj 1/5 H stabla izdvojiti dio debla od 2 m sa do 2 grane debljine < 0,25 srednjeg prečnika i tanje od 10 cm ili 2 sljepice (jednaka grani od 0,25 d), po jednom dužnom metru Natrulo deblo	Granato do zemlje, nije moguće u donjoj 1/3 H stabla izdvojiti dio debla od 2 m sa do 2 grane debljine < 0,30 ds i tanje od 10 cm ili 2 sljepice (jednaka grani od 0,25 d), po jednom dužnom metru Natrulo deblo
Zakrivljenost	Jednostrano do 1/2 H ali visina luka veća od 3% dužine ili višestruko zakrivljeno	U donjoj 1/3 visine nema ni 2 m debla sa visinom luka manjim od 5% dužine tog dijela debla	U donjoj 1/3 visine nema ni 2 m debla sa visinom luka manjim od 5% dužine tog dijela debla
Usukanost	Usukano, otklon žice veći od 10% prečnika po dužnom metru	Nema ni 2 m sa otkl. žice manjim od 25% prečnika po dužnom metru	Nema ni 2 m sa otkl. žice manjim od 25% prečnika po dužnom metru
Ozljeda debla	Sva značajno ozlijeđena i oboljela stabla*	Šira od 10 cm horizontalno	Šira od 10 cm horizontalno
Mrazopuc	Sva stabla sa ovom greškom	Sva stabla sa ovom greškom	Sva stabla sa ovom greškom
Prevršeno	Da značajno	Dužina prelomljenog ovrška >1/5 dužine krošnje ili 1/10 H stabla	Dužina prelomljenog ovrška >1/3 dužine krošnje ili 1/5 H stabla
Suhovrhu	Da značajno	Suhi vrh $\geq 1/10$ dužine krošnje ili $\geq 1/20$ visine stabla	Sušenje u $\geq 1/5$ dužine krošnje
Zaraženo	Da značajno	Da i predstoji ugibanje stabla	Da i predstoji ugibanje stabla

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0-10 cm

**UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA JELE I SMRČE**  
**I KLASA**

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-20	20-30, 30-50	50-80, 80>
Zdravlje	Zdravo i normalno*	Zdravo i normalno	Zdravo i normalno
Iglice	Zdrave i zelene*	Zdrave i zelene	Zdrave i zelene
Nadžilje	Zdravo i normalno*	Zdravo i deformisano do 1 m	Zdravo i deformisano do 1,5 m
Deblo	Zdravo, pravno, punodrv.*, nema živih grana u donjoj 1/3 H, ili je proces čišćenja u toku (grane se suše) i očekuje se njegov nastavak*	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno >1/3 H Stablo koje ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 1,5 m visine) na kojoj se tolerišu: > na donjoj trećini od 1/3 H pokoji čaprljak <2 cm > u srednjoj trećini od 2/3 H čaprljci i suhe grane <2 cm i žive grane <3 cm > na gornjoj trećini od 1/3 H po 1 pršljen grana <6 cm na dužni metar	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno >1/3 H Stablo koje ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 1,5 m visine) na kojoj se tolerišu: > na donjoj trećini od 1/3 H pokoji čaprljak <2 cm > u srednjoj trećini od 2/3 H čaprljci i suhe grane <2 cm i žive grane <3 cm > na gornjoj trećini od 1/3 H po 1 pršljen grana <6 cm na dužni metar
Zakrivljenost	Ne	U gornjoj 1/3 H	U gornjoj 1/2 H
Rašlja	Ne	U gornjoj 1/3 H uz prethodne kriterije	Iznad 1/2 H uz prethodne kriterije
Ozljeda debla	Ne*	Do 5 cm širine horizontalno	Do 5 cm širine horizontalno
Oštećenje krošnje	Ne	Najviše dvije polomljene i suhe grane u gornje 2/3 krošnje	Polomljene i suhe grane u gornje 2/3 krošnje, N< 1/10 živih
Nadvišeno	Ne od boljih stabala*	Ne	Ne
Zastračeno	Ne*	Ne	Ne
Prevršeno	Ne	Ne	Ne
Suhovrho	Ne	Ne	Ne
Zaraženo	Ne	Ne (uz najviše dvije grane sa imelom i vještičinim metlama)	Ne (imela i "vještičine metle" da, ali na manje od 1/10 svih grana)

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0-10 cm

UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA JELE I SMRČE

III KLASA

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-20	20-30, 30-50	50-80, 80>
Zdravlje	Zdravo uz ostale nedostatke Ozlijeđena i oboljela*	Zdravo a loše formirano Jako ozlijeđeno, bolesno i trulo	Zdravo a loše formirano Jako ozlijeđeno, bolesno i trulo
Iglice		Blijede i prorijeđene	Blijede i prorijeđene
Nadžilje	Zdravo i deformisano >1 m	Natrulo i trulo	Natrulo i trulo
Deblo	Proces čišćenja nije započeo niti se očekuje* Deblo nepravilno*	Granato do zemlje tako da nije moguće u donjoj 1/3 visine stabla izdvojiti dio debla od 3 m sa najviše 3 grane po m' do 10 cm debljine Svako natrulo deblo	Granato do zemlje tako da nije moguće u donjoj 1/3 visine stabla izdvojiti dio debla od 3 m sa najviše 3 grane po m' do 10 cm debljine Svako natrulo deblo
Zakrivljenost	Jednostrano, vis. luka >2% ili Višestruko zakrivljeno	Na min. dužini od 3 m visina luka veća od 5%	Na min. dužini od 3 m visina luka veća od 5%
Usukano	Više od 10 % <i>ds</i> po tekuć. metru	Na min. dužini od 3 m >25% <i>d</i> po 1 metru	Na min. dužini od 3 m >25% <i>d</i> po 1 metru
Ozljeđa debla	Ako je od praktičnog značaja*	Šira od 10 cm horizontalno	Šira od 10 cm horizontalno Ozljeđe na žilama zanemariti
Oštećenje krošnje	Ako je od praktičnog značaja*	Ako je započelo blijedenje iglica i njihovo prorjeđivanje (oboljelo stablo)	Ako je započelo blijedenje iglica i njihovo prorjeđivanje (oboljelo stablo)
Prevršeno	Sva stabla	Ako je dužina prelomljenog vrha > 1/10 dužine krošnje ili > 1/20 visine stabla	Ako je dužina prelomljenog vrha > 1/10 dužine krošnje ili >1/20 visine stabla
Suhovrho	Sva stabla	Sva stabla	Suhi vrh > 1/10 dužine krošnje ili > 1/20 H
Rak	Ako je od praktičnog značaja*	Sva stabla	Zdrav rak na više od 1/2 obima debla Svaki bolesni rak

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0-10 cm

## UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA BIJELOG I CRNOG BORA

### I KLASA

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-20	20-30, 30-50	50-80, 80>
Zdravlje	Zdravo i normalno*	Zdravo i normalno	Zdravo i normalno
Igljice	Zdrave i zelene*	Zdrave i zelene	Zdrave i zelene
Nadžilje	Zdravo i normalno*	Zdravo i deformisano do 1,5 m	Zdravo i deformisano do 1,5 m
Deblo	Zdravo, pravno, punodrvno  Nema živih grana u donjoj 1/4 visine stabla, ili je proces čišćenja u toku (grane se suše) i očekuje se njegov nastavak*	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno više od 1/4 visine stabla Stablo koje ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 1,5 m visine) na kojoj se tolerišu: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ na donjoj trećini od 1/4 H pokoji čaprljak do 2 cm debljine</li> <li>➤ u srednjoj trećini od 1/4 H čaprljci i suhe grane do 2 cm i žive grane do 3 cm debljine</li> <li>➤ na gornjoj trećini od 1/4 H po 1 pršljen grana tanji od 6 cm, na 1 dužni metar,</li> <li>➤ zakrivljenost, visina luka manja od 2%</li> </ul>	Zdravo, pravno, čisto i punodrvno više od 1/4 visine stabla Stablo koje ima takvu minimalnu dužinu iznad deformisanog nadžilja (do 1,5 m visine) na kojoj se tolerišu: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ na donjoj trećini od 1/4 H pokoji čaprljak do 2 cm debljine</li> <li>➤ u srednjoj trećini od 1/4 H čaprljci i suhe grane do 2 cm i žive grane do 3 cm debljine</li> <li>➤ na gornjoj trećini od 1/4 H po 1 pršljen grana do 6 cm debljine, na 1 dužni metar</li> <li>➤ zakrivljenost, visina luka do 2%</li> </ul>
Zakrivljenost	Ne toleriše se	U gornjoj 1/3 H	Da, u gornjoj 1/2 visine stabla
Rašlja	Ne	U gornjoj 1/3 H uz prethodne kriterije	Iznad 1/2 visine uz prethodne kriterije
Ozljeda debla	Ne*	Do 10 cm širine horizontalno, smolarena stabla NE	Do 10 cm širine horizontalno Smolarena stabla na živo uz prethodne uslove
Oštećenje krošnje	Ne	Polomljene i suhe grane u gornje 2/3 krošnje, čiji je broj do 1/10 od broja živih grana	Polomljene i suhe grane u gornje 2/3 krošnje, čiji je broj do 1/10 od broja živih grana
Nadvišeno	Ne od boljih stabala*	Ne	Ne
Zastračeno	Ne*	Ne	Ne
Prevršeno	Ne*	Ne	Ne
Suhovrhu	Ne*	Ne	Ne
Zaraženo	Ne*	Ne	Ne

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0-10 cm

**UZGOJNO-TEHNIČKA KLASIFIKACIJA STABALA BIJELOG I CRNOG BORA  
III KLASA**

Karakteristika	Debljinska klasa		
	0-10*, 10-20	20-30, 30-50	50-80, 80>
Zdravlje	Zdravo; Ozlijeđena i oboljela*	Zdravo a loše formirano Jako ozlijeđeno, bolesno i trulo	Zdravo a loše formirano Jako ozlijeđeno, bolesno i trulo
Iglice	Zdrave	Blijede i prorijeđene	Blijede i prorijeđene
Nadžilje	Zdravo i deformisano >1 m	Natrulo i trulo	Natrulo i trulo
Deblo	Proces čišćenja nije započeo niti se očekuje* Deblo nepravilno*	Granato do zemlje tako da nije moguće u donjoj 1/3 H izdvojiti dio debla od 3 m sa najviše 3 grane po m' tanje od 10 cm Svako natrulo deblo	Granato do zemlje tako da nije moguće u donjoj 1/3 H izdvojiti dio debla od 3 m sa najviše 3 grane po m' do 10 cm debljine Svako natrulo deblo
Zakrivljenost	Jednostrano, vis. luka veća od 2% ili višestruko zak.	Na min. dužini od 3 m visina luka veća 5%	Na min. dužini od 3 m visina luka veća od 5%
Usukano	Više od 10% <i>ds</i> po dužnom metru.	Na min. dužini od 3 m veća od 25% od prečnika, po 1 metru dužnom	Na min. dužini od 3 m veća od 25% od prečnika, po 1 metru dužnom
Ozljeđa debla	Ako je od praktičnog značaja*	Šira od 10 cm horizontalno (bijeli bor) Šira od 15 cm horizontalno (crni bor) Smolarena stabla na mrtvo	Šira od 15 cm horizontalno (bijeli bor) Šira od 20 cm horizontalno (crni bor) Smolarena stabla na mrtvo
Oštećenje krošnje	Ako je od praktičnog značaja*	Ako je započelo blijeđenje iglica i njihovo prorjeđivanje	Ako je započelo blijeđenje iglica i njihovo prorjeđivanje
Prevršeno	Sva stabla	Ako je dužina prelomljenog vrha >1/10 dužine krošnje ili >1/20 H	Ako je dužina prelomljenog (ili suhog) vrha >1/5 dužine krošnje ili >1/10 H
Suhovrhu	Sva stabla	Sva stabla	Suhi vrh >1/5 dužine krošnje ili 1/10 H

\* Ove karakteristike se odnose na debljinsku klasu 0 -10 cm

NAPOMENA: Prikazana je klasifikacija za klasu 1 i klasu 3. Sve ostalo što prema kriterijima ne spada u prvu ili treću klasu, klasificira se kao klasa 2.

## J E L A I S M R Č A - KRITERIJI TEHNIČKE KLASIFIKACIJE STABALA

TKK	Debljinske klase	
	0-5, 5 –10; 10-20 cm	20-30; 30 – 50; 50 – 80; preko 80 cm
1	<p>a) Sva stabla I uzgojno-tehničke klase;</p> <p>b) Sva zdrava stabla koja imaju pravno i punodrvno deblo do ½ visine stabla i više*</p> <p>c) Stabla II i III UTK iz čije se donje 2/3 visine odbacivanjem ili izrezivanjem dijela debla do 1 m mogu dobiti dva pravna i punodrvna dijela debla sa ukupnom dužinom od najmanje H/2 ili većom, te da u odbačenom ili izrezanom dijelu greška sigurno «zatvara»</p>	<p>a) Sva stabla I UTK;</p> <p>b) Stabla II i III UTK, ako su ispunjeni oni uslovi I UTK koji se odnose na deblo;</p> <p>c) Stabla II i III UTK iz čije se donje ½ ukupne visine (H), nakon odbacivanja deformisanog nadžilja (do 1,5 m) može dobiti, iz cijela ili iz više komada (izrezivanjem dijela sa greškom), dio zdravog, pravnog i punodrvnog debla dužine H/3 i više. Pojedini komadi pri tome ne mogu biti kraći od 4 m. Pri tome se na dijelu debla minimalne dužine (H/3) tolerišu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- u donjoj 1/3: pokoji suhi čaprjak tanji od 2 cm</li> <li>- u gornje 2/3: suhe grane do 2 cm debljine i žive grane do 4 cm debljine, neograničeno,</li> <li>- u gornjoj 1/3: jedna živa grana do 6 cm debljine po m' ili pršljen takvih grana.</li> </ul>
2	<p>a) Stabla II i III UTK koja u donje 2/3 visine imaju bar 3 m dužine pravnog i punodrvnog debla nakon odbacivanja ili izrezivanja natrulog ili ozlijeđenog dijela debla, dijela debla sa zdravim rakom i sl.</p>	<p>a) Preostala stabla II UTK;</p> <p>b) Stabla III UTK iz čije se donje ½ visine može izdvojiti komad dužine 3 m ili više. Na njemu se tolerišu sljedeće greške:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimalno 3 grane na jednom metru dužnom tanje od 10 cm,</li> <li>- zakrivljenost debla takva da je visina luka manja od 5 %,</li> <li>- usukanost žice debla manja od 25 % od prečnika po jednom metru dužnom.</li> </ul>
3		<p>a) Stabla III UTK za koja nismo sigurni da se donje ½ visine može dobiti komad minimalne dužine 3 m (jer ne znamo da li greška zatvara), kvaliteta koji se traži za drugu tehničku klasu.</p>
4	<p>a) Sva ostala stabla, odnosno stabla iz čije donje 2/3 H ne možemo izdvojiti prav i punodrvan dio od bar 3 m</p>	<p>a) Stabla III UTK za koja smo sigurni da se iz njihove donje ½ visine ne može dobiti komad minimalne dužine 3 m, kvaliteta koji odgovara drugoj tehničkoj klasi (trula i natrula debla).</p>

\* - za debljinsku klasu 0-10 cm,

H – ukupna visina stabla

## B O R O V I - KRITERIJI TEHNIČKE KLASIFIKACIJE STABALA

TKK	Debljinske klase	
	0-5; 5 –10; 10-20 cm	20-30; 30 – 50; 50 – 80; preko 80 cm
1	<p>a) Sva stabla I uzgojno-tehničke klase (UTK)</p> <p>b) Sva zdrava stabla koja imaju pravno i punodrvno deblo do ½ visine stabla i više</p> <p>c) Stabla II i III UTK iz čije se donje 2/3 visine odbacivanjem ili izrezivanjem dijela debla do 1 m mogu dobiti dva pravna i punodrvna dijela debla sa ukupnom dužinom od najmanje H/2 ili većom, te da u odbačenom ili izrezanom dijelu greška sigurno «zatvara»- nestaje</p>	<p>a. Sva stabla I UTK;</p> <p>b. Stabla II i III UTK, ako su ispunjeni oni uslovi I UTK koji se odnose na deblo;</p> <p>c. Stabla II i III UTK iz čije se donje 1/3 ukupne visine (H), nakon odbacivanja deformisanog nadžilja (do 1,5 m) može dobiti, iz cijela ili iz više komada (izrezivanjem dijela sa greškom) dio zdravog, pravnog i punodrvnog debla dužine H/4 i više. Pojedini komadi pri tome ne mogu biti kraći od 3 m. Pri tome se na dijelu debla minimalne dužine (H/4) tolerišu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zakrivljenost: visina luka manja od 2 %;</li> <li>- u donjoj 1/3: pokoji suhi čaprljak, tanji od 2 cm;</li> <li>- u gornje 2/3: suhe grane do 2 cm debljine i žive grane do 4 cm debljine, neograničen broj;</li> <li>- u gornjoj 1/3 jedna živa grana do 6 cm debljine po m' ili pršljen takvih grana.</li> </ul>
2	<p>a) Stabla II i III UTK koja u donje 2/3 visine imaju bar 3 m dužine pravnog i punodrvnog debla nakon odbacivanja ili izrezivanja natrulog ili ozlijeđenog dijela debla, dijela debla sa zdravim rakom i sl.</p>	<p>a) Preostala stabla II UTK</p> <p>b) Stabla III UTK iz čije se donje ½ visine može izdvojiti komad dužine 3 m ili više. Na njemu se tolerišu sljedeće greške:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maksimalno 3 grane po jednom metru dužnom, tanje od 10 cm;</li> <li>- zakrivljenost: visina luka manja od 5 %;</li> <li>- usukanost: manja od 25 % od prečnika na jednom metru dužine.</li> </ul>
3		<p>a) Stabla III UTK za koja nismo sigurni da se donje ½ visine može dobiti komad minimalne dužine 3 m (jer ne znamo da li greška zatvara), kvaliteta koji se traži za drugu tehničku klasu.</p>
4	<p>a) Sva ostala stabla, odnosno stabla iz čije donje 2/3 H ne možemo izdvojiti prav i punodrvan dio od bar 3 m.</p>	<p>a) Stabla III UTK za koja smo sigurni da se iz njihove donje ½ visine ne može dobiti komad minimalne dužine 3 m, kvaliteta koji odgovara drugoj tehničkoj klasi (trula i natrula debla).</p>

\* - za debljinsku klasu 0-10 cm,

H – ukupna visina stabla



**B U K V A -- KRITERIJI TEHNIČKE KLASIFIKACIJE STABALA**

TKK	Debljinske klase	
	0-5; 5 –10; 10-20 cm	20-30, 30 – 50; 50 – 80; preko 80 cm
1	<p>a) Sva stabla I uzgojno-tehničke klase;</p> <p>b) Sva zdrava stabla koja imaju pravno i punodrvno deblo do ½ visine stabla i više;</p> <p>c) Stabla II i III UTK iz čije se donje 2/3 visine odbacivanjem ili izrezivanjem dijela debla do 1 m mogu dobiti dva pravna i punodrvna dijela debla sa ukupnom dužinom od najmanje H/2 ili većom, te da u odbačenom ili izrezanom dijelu greška sigurno «zatvara».</p>	<p>a) Sva stabla I UTK</p> <p>b) Stabla II i III UTK ako su ispunjeni oni uslovi za I UTK koji se odnose na deblo</p> <p>c) Stabla II i III UTK iz čije se donje 1/4 visine, nakon odbacivanja deformisanog nadžilja (do 2 m) može dobiti, iz cijela ili iz više komada (izrezivanjem dijela sa greškom), dio zdravog, pravnog i punodrvnog debla dužine H/5 i više. Pri tome se na dijelu debla minimalne dužine(H/5) toleriše sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zdrave grane debljine do 2 cm,</li> <li>- po jedna zdrava grana tanja od 15 % prečnika debla po m' ili po 1 sljepica na 2 m'</li> <li>- jedna zdrava grana deblja od 15 % prečnika debla, ako se njenim izrezivanjem (dužina izreza max. 2 m) mogu dobiti dva dijela minimalnih dužina 2 m a ukupne dužine min. 1/5 visine stabla,</li> <li>- jednostruka zakrivljenost debla ili dijelova debla: visina luka max. 3 %,</li> <li>- žljebovitost: ispod 5 % srednjeg prečnika.</li> </ul>
2	<p>a) Stabla II i III UTK koja u donje 2/3 visine imaju bar 2 m dužine pravnog i punodrvnog debla nakon odbacivanja ili izrezivanja natrulog ili ozlijeđenog dijela debla, dijela debla sa zdravim rakom i sl.</p>	<p>a) Preostala stabla II UTK</p> <p>b) Stabla III UTK iz čije se donje ¼ visine može izdvojiti komad dužine 2 m ili više. Na njemu se toleriše sljedeće greške:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- do 2 grane tanje od 30 % prečnika debla ili 2 sljepice po jednom metru dužnom,</li> <li>- zakrivljenost: visina luka manja od 5 %</li> <li>- usukanost: manja od 25 % prečnika</li> </ul>
3		<p>a) Stabla III UTK za koja nismo sigurni da se donje ¼ visine može dobiti komad minimalne dužine 2 m (jer ne znamo da li greška zatvara), kvaliteta koji se traži za drugu tehničku klasu</p>
4	<p>a) Sva ostala stabla, odnosno stabla iz čije donje 2/3 H ne možemo izdvojiti prav i punodrvan dio od bar 2 m dužine.</p>	<p>a) Stabla III UTK za koja smo sigurni da se iz njihove donje ¼ visine ne može dobiti komad minimalne dužine 2 m, kvaliteta koji odgovara drugoj tehničkoj klasi (trula i natrula debla).</p>

\* - za debljinsku klasu 0-10 cm,

H – ukupna visina stabla

**PRILOG 13.**

<i>Tablica 1. Računanje horizontalnih udaljenosti pri terenskom mjerenju na nagetom terenu</i>											
		<b>Izmjerena udaljenost na nagibu</b>									
Nagib [°] [']	Nagib [%]	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
		<b>Horizontalna udaljenost (m)</b>									
5 43	10	10.0	19.9	29.9	39.8	49.8	59.7	69.7	79.6	89.6	99.5
8 32	15	9.9	19.8	29.7	39.6	49.4	59.3	69.2	79.1	89.0	98.9
11 19	20	9.8	19.6	29.4	39.2	49.0	58.8	68.6	78.4	88.3	98.1
14 20	25	9.7	19.4	29.1	38.8	48.5	58.2	67.9	77.6	87.3	97.0
16 42	30	9.6	19.2	28.7	38.3	47.9	57.5	67.0	76.6	86.2	95.8
19 17	35	9.4	18.9	28.3	37.8	47.2	56.6	66.1	75.5	85.0	94.4
21 48	40	9.3	18.6	27.9	37.1	46.4	55.7	65.0	74.3	83.6	92.8
24 14	45	9.1	18.2	27.4	36.5	45.6	54.7	63.8	73.0	82.1	91.2
26 34	50	8.9	17.9	26.8	35.8	44.7	53.7	62.6	71.6	80.5	89.4
28 48	55	8.8	17.5	26.3	35.1	43.8	52.6	61.3	70.1	78.9	87.6
30 58	60	8.6	17.1	25.7	34.3	42.9	51.4	60.0	68.6	77.2	85.7
33 10	65	8.4	16.8	25.2	33.5	41.9	50.3	58.7	67.1	75.5	83.9
35 00	70	8.2	16.4	24.6	32.8	41.0	49.1	57.3	65.5	73.7	81.9
36 52	75	8.0	16.0	24.0	32.0	40.0	48.0	56.0	64.0	72.0	80.0
38 40	80	7.8	15.6	23.4	31.2	39.0	46.8	54.7	62.5	70.3	78.1
40 22	85	7.6	15.2	22.9	30.5	38.1	45.7	53.3	61.0	68.6	76.2
41 59	90	7.4	14.9	22.3	29.7	37.2	44.6	52.0	59.5	66.9	74.3
43 32	95	7.2	14.5	21.7	29.0	36.2	43.5	50.7	58.0	65.2	72.5
45 00	100	7.1	14.1	21.2	28.3	35.4	42.4	49.5	56.6	63.6	70.7
46 24	105	6.9	13.8	20.7	27.6	34.5	41.4	48.3	55.2	62.1	69.0
47 44	110	6.7	13.5	20.2	26.9	33.6	40.4	47.1	53.8	60.5	67.3
48 59	115	6.6	13.1	19.7	26.3	32.8	39.4	45.9	52.5	59.1	65.6
50 12	120	6.4	12.8	19.2	25.6	32.0	38.4	44.8	51.2	57.6	64.0
51 20	125	6.2	12.5	18.7	25.0	31.2	37.5	43.7	50.0	56.2	62.5
52 26	130	6.1	12.2	18.3	24.4	30.5	36.6	42.7	48.8	54.9	61.0
53 28	135	6.0	11.9	17.9	23.8	29.8	35.7	41.7	47.6	53.6	59.5
54 28	140	5.8	11.6	17.4	23.2	29.1	34.9	40.7	46.5	52.3	58.1
55 24	145	5.7	11.4	17.0	22.7	28.4	34.1	39.7	45.4	51.1	56.8
56 19	150	5.5	11.1	16.6	22.2	27.7	33.3	38.8	44.4	49.9	55.5

<b>Tablica 2. Računanje kose udaljenosti za traženu horizontalnu udaljenost pri terenskom mjerenju</b>											
Nagib		Vodoravna udaljenost									
Nagib [°] [']	Nagib [%]	10 m	20 m	30 m	40 m	50 m	60 m	70 m	80 m	90 m	100 m
		Udaljenost u nagibu (m)									
5 43	10	10.0	20.1	30.1	40.2	50.2	60.3	70.3	80.4	90.4	100.5
8 32	15	10.1	20.2	30.3	40.4	50.6	60.7	70.8	80.9	91.0	101.1
11 19	20	10.2	20.4	30.6	40.8	51.0	61.2	71.4	81.6	91.8	102.0
14 20	25	10.3	20.6	30.9	41.2	51.5	61.8	72.2	82.5	92.8	103.1
16 42	30	10.4	20.9	31.3	41.8	52.2	62.6	73.1	83.5	94.0	104.4
19 17	35	10.6	21.2	31.8	42.4	53.0	63.6	74.2	84.8	95.3	105.9
21 48	40	10.8	21.5	32.3	43.1	53.9	64.6	75.4	86.2	96.9	107.7
24 14	45	11.0	21.9	32.9	43.9	54.8	65.8	76.8	87.7	98.7	109.7
26 34	50	11.2	22.4	33.5	44.7	55.9	67.1	78.3	89.4	100.6	111.8
28 48	55	11.4	22.8	34.2	45.6	57.1	68.5	79.9	91.3	102.7	114.1
30 58	60	11.7	23.3	35.0	46.6	58.3	70.0	81.6	93.3	105.0	116.6
33 10	65	11.9	23.9	35.8	47.7	59.6	71.6	83.5	95.4	107.3	119.3
35 00	70	12.2	24.4	36.6	48.8	61.0	73.2	85.5	97.7	109.9	122.1
36 52	75	12.5	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0	87.5	100.0	112.5	125.0
38 40	80	12.8	25.6	38.4	51.2	64.0	76.8	89.7	102.5	115.3	128.1
40 22	85	13.1	26.2	39.4	52.5	65.6	78.7	91.9	105.0	118.1	131.2
41 59	90	13.5	26.9	40.4	53.8	67.3	80.7	94.2	107.6	121.1	134.5
43 32	95	13.8	27.6	41.4	55.2	69.0	82.8	96.6	110.3	124.1	137.9
45 00	100	14.1	28.3	42.4	56.6	70.7	84.9	99.0	113.1	127.3	141.4
46 24	105	14.5	29.0	43.5	58.0	72.5	87.0	101.5	116.0	130.5	145.0
47 44	110	14.9	29.7	44.6	59.5	74.3	89.2	104.1	118.9	133.8	148.7
48 59	115	15.2	30.5	45.7	60.9	76.2	91.4	106.7	121.9	137.1	152.4
50 12	120	15.6	31.2	46.9	62.5	78.1	93.7	109.4	125.0	140.6	156.2
51 20	125	16.0	32.0	48.0	64.0	80.0	96.0	112.0	128.0	144.0	160.1
52 26	130	16.4	32.8	49.2	65.6	82.0	98.4	114.8	131.2	147.6	164.0
53 28	135	16.8	33.6	50.4	67.2	84.0	100.8	117.6	134.4	151.2	168.0
54 28	140	17.2	34.4	51.6	68.8	86.0	103.2	120.4	137.7	154.9	172.1
55 24	145	17.6	35.2	52.8	70.4	88.1	105.7	123.3	140.9	158.5	176.1
56 19	150	18.0	36.1	54.1	72.1	90.2	108.2	126.2	144.2	162.3	180.3

**Tablica 3-1. Računanje kose udaljenosti za traženu horizontalnu udaljenost pri terenskom mjerenju**

Nagib		Vodoravna udaljenost (radijusi koncentričnih krugova)					
[°] [']	[%]	2,5 m	4,5 m	5,5 m	9 m	15 m	25 m
		Udaljenost u nagibu (m)					
2 51	5	2,503	4,506	5,507	9,011	15,019	25,031
5 43	10	2,512	4,522	5,527	9,045	15,075	25,125
8 32	15	2,528	4,550	5,562	9,101	15,168	25,280
11 19	20	2,550	4,589	5,609	9,178	15,297	25,495
14 20	25	2,577	4,638	5,669	9,277	15,462	25,769
16 42	30	2,610	4,698	5,742	9,396	15,660	26,101
19 17	35	2,649	4,768	5,827	9,535	15,892	26,487
21 48	40	2,693	4,847	5,924	9,693	16,155	26,926
24 14	45	2,741	4,935	6,031	9,869	16,449	27,415
26 34	50	2,795	5,031	6,149	10,062	16,771	27,951
28 48	55	2,853	5,136	6,277	10,271	17,119	28,532
30 58	60	2,915	5,248	6,414	10,496	17,493	29,155
33 10	65	2,982	5,367	6,560	10,734	17,890	29,817
35 00	70	3,052	5,493	6,714	10,986	18,310	30,516
36 52	75	3,125	5,625	6,875	11,250	18,750	31,250
38 40	80	3,202	5,763	7,043	11,526	19,209	32,016
40 22	85	3,281	5,906	7,218	11,812	19,687	32,811
41 59	90	3,363	6,054	7,399	12,108	20,180	33,634
43 32	95	3,448	6,207	7,586	12,414	20,690	34,483
45 00	100	3,536	6,364	7,778	12,728	21,213	35,355
46 24	105	3,625	6,525	7,975	13,050	21,750	36,250
47 44	110	3,717	6,690	8,176	13,379	22,299	37,165
48 59	115	3,810	6,858	8,382	13,716	22,860	38,099
50 12	120	3,905	7,029	8,591	14,058	23,431	39,051
51 20	125	4,002	7,204	8,804	14,407	24,012	40,020
52 26	130	4,100	7,381	9,021	14,761	24,602	41,003
53 28	135	4,200	7,560	9,240	15,120	25,200	42,001
54 28	140	4,301	7,742	9,463	15,484	25,807	43,012
55 24	145	4,403	7,926	9,688	15,853	26,421	44,035
56 19	150	4,507	8,112	9,915	16,225	27,042	45,069

**PRILOG 14.**



*Defolijacija > 90%*



*60% < Defolijacija < 90%*



*25% < Defolijacija < 60%*



*Defolijacija < 25%*



**PRILOG 15.****ŠIFRE KANTONA**

<b>KANTON</b>	<b>Šifra Kantona</b>
UNSKO-SANSKI	01
POSAVSKI	02
TUZLANSKI	03
ZENIČKO-DOBOJSKI	04
BOSANSKO-PODRINJSKI	05
SREDNJO-BOSANSKI	06
HERCEGOVAČKO-NERETVLJANSKI	07
ZAPADNO-HERCEGOVAČKI	08
SARAJEVO	09
HERCEGOVAČKO-BOSANSKI	10
DISTRIKT BRČKO	11



**PRILOG 16.**  
**Formular 1 – TRAKT**

<b>Broj trakta</b>	<b>Oblast</b>	<b>Datum snimanja</b>	<b>Početak-auto</b>	<b>Završetak-auto</b>
--------------------	---------------	-----------------------	---------------------	-----------------------

**Plohe:** Teoretske G-K koordinate ploha u traktu:  
koordinata x - ↑, koordinata y - ↔ (u metrima)

1	X							Y	6				
2	X							Y	6				
3	X							Y	6				
4	X							Y	6				

Stratum: 1, 2, 0 - nešuma

Dostup.

Voda grupe (potpis)

Broj grupe			
Izvođač			

Opis polazne tačke \_\_\_\_\_

Broj ciljne plohe: \_\_\_\_\_

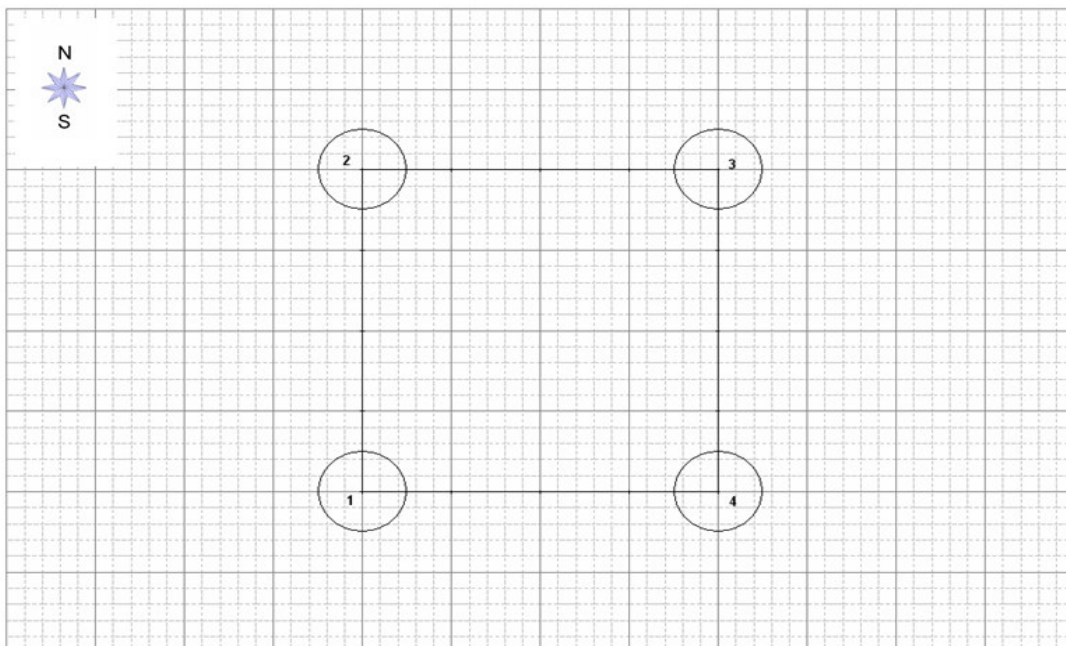
Pozicija auta i polazne tačke (koordinate mjerene sa GPS uređajem)

auto	X							Y	6				
polazna	X							Y	6				

Do ciljne plohe:

Azimut (stepeni)			
Udaljenost (m)			

Skica trakta: (unijeti poziciju polazne tačke, put do ciljne plohe i naznačiti poziciju auta skicirati puteve unutar trakta i u okolini)



Snimanje puteva		Broj puta (dionica puta)		
		1	2	3
Kategorija puta	1 - Kamionski put – moguća upotreba čitavu god. 2 - Kamionski put – nije moguća upotreba čitavu god.			
Stanje puta	0 – bez oštećenja, 1 – lakše oštećen, 2 – znatno oštećen			
Dužina puta kroz traktovu površinu u m				
Na traktovoj liniji (600 m) ili _____, broj sječeničkih vlakova		izgrađenih		
		privremenih		
Pogodnost terena za eksploataciju drveta s obzirom na nagib :				
1 - ravno, 2 - vrtačasto, 3 - blaži nagibi (15-30% nagib), 4 - strmo (30 -70%), 5 - vrlo strm teren (preko 70%)				

Formular 2 - PROBNA PLOHA

Stratum

Broj trakta*		Koordinate centra(GPS)	X ↑	teoretska						
Broj probne plohe*			X ↓	snimljena						
Vlasnik*			Y ↔	teoretska	6					
Dostupnost*			Y ↔	snimljena	6					

Ent/dist.\*:  Kanton\*:  Rejon\*:  Oblast\*:  ŠGP/ŠPP\*:  GJ/PJ\*:  Odjel\*:  / Odsjek\*:

Oznaka zanijenskog centra		Osiguranje plohe								
Odstupanje		Tačka 1	azimut	Udalj. dm	Tačka 2	azimut	Udalj. dm	Tačka 3	azimut	Udalj. dm
Azimut °	Udaljenost cm	opis			opis			opis		

Nadmorska visina Z*		Homogenost plohe: 1 - jedna sastojina, 2 - granica šume i goleti, (podjeljena ploha) 3 - više sastojina, 4 - granica šumka -nešumske (podjeljena ploha) Postojanje šumskih planova Broj vrsta drveća u sastojini: 1 - monokultura, 2 - 2 do 3 različ. vrste, 3 - 4 do 5 različ. vrsta, 4 - 6 do 10 različ. vrsta, 5 - više od 10 različitih vr.
Nagib terena ° *		
Ekspozicija (azimut)*		
Ograničenost eksploatacije		
Udaljenost kam. puta		
Status		

Tema	Klasifikacija šuma i šumskih zemljišta	kod
Vegetacijski oblik*	1 - visoke šume, 2 - izdanačke šume, 3 - šibljac, 4 - goleti, 5 - ostale neproduktivne šumske površine, <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 1.</i>	
Namjena*	1 - šume i šumska zemljišta proizvodnog karaktera, 2 - šumska zemljišta veoma loših privrednih uslova, 3 - isključivo zaštitne šume, 4 - šume i šumska zemljišta posebne namjene, 5 - šume i šumska zemljišta nedostupna zbog mina <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 2.</i>	
Posebna namjena*	0 - nerna dodatnu namjenu, 1 - vodozaštitne šume zone 1, 2 - vodozaštitne šume zone 2 i 3, 3 - nacionalni parkovi, parkovi prirode, 4 - rezervati, 5 - sjemenske sastojine, 6 - šumski rasadnici, 7 - naučno-nastavni objekti, (ogledne plohe), 8 - izletišta i šume za rekreaciju, 9 - šume od interesa za vojnu odbranu <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 3.</i>	
Uzgojni oblik vis. šuma*	1 - jednodobne, 2 - raznodobne <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 4.</i>	
Klasifikacija izdanačkih šuma	1 - kvalitetne zalihe, 2 - nekvalitetne zalihe, 3 - srednje kvalitetne zalihe, 4 - neocjenjivane (nepoznatog kvaliteta) <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 5.</i>	
Klasifikacija goleti/šibljacka	1-goleti ispod gornje granice šuma, 2 - goleti iznad gornje granice šuma, 3 - šibljac (sub) mediteranskog područja, 4 - šibljac kontinentalnog područja (ispod gornje granice šume)	
Vrsta šume ili porijeklo goleti i šibljacka *	1 - šume bukve, 2 - šume četinara i mješovite šume četinara i lišćara u arealu šuma bukve i jele (sa smrčom), 3 - šume borova, 4 - šume hrasta lužnjaka, 5 - šume hrasta kitnjaka, 6 - termofilne hrastove šume, 7 - šume vrba, topola i joha, 8 - pionirske šumske zajednice, 9 - šumski zasadi stranih vrsta drveća, 10 - sekundarne šume bukve <i>(prilog 8)</i>	
Ostale površine – tip	1 - putne saobraćajnice (šire od 5 m), 2 - šumarske zgrade, 3 - dalekovodne prosjeke, 4 - stalne šumske čistine (stovarišta, lovne čistine, vjetrozaštitne prosjeke, protivpožarne prosjeke).	
Edifikatori	<i>Detalji u prilogu metodologije 8 i 9</i>	
Matični supstrat	14 subklasa, detalji u prilogu <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 10.</i>	
Kvalitet zemljišta	42 subklase, detalji u prilogu <i>Detaljna klasifikacija u prilogu 10.</i>	
Stjenovitost	Pokrivenost plohe u razredima po % 00=0, 11. 1-10%, 12. 11-20%, 23. 21-30%, 34. 31-40%, 45. 41-50%, 56. 51-60%, 67. 61-70%, 78. 71-80%, 89. 81-90%, 99. 91-100%. <i>Procentualni dio plohe koji je prekriven stijenama i zbijenim kamenjem (R= 7 m)</i>	







Tema	Opis sastojine - R = 25 m	kod
Prirodnost	1 - prašume, 2 - gospodarske šume 3 - poluprirodne gospodarske šume, 4 - kulture,	
Način obnove sastojine	1 - prirodno, 2 - prirodno sa vještačkom dopunom, 3 - vještačko, 4 - izbojci	
Strukturni oblik sastojine	1 - preborna sastojina, 2 - dvoetažna sastojina, 3 - grupimično raznodobna sastojina, 4 - strukturno jednodobna sastojina,	
Stadij razvitka -prema dominantnom d <sub>1,30</sub> *	1 - mlade sastojine, prečnik < 5 cm, 2 - prečnik 5 – 9 cm, 3- prečnik 10 – 29 cm, 4 - prečnik 30 – 49 cm, 5 - prečnik 50 cm i više,	

\* opis mirirane površine



**Formular 2 - PROBNA PLOHA – strana 2**

Starost dominantnih stabala	1. do 10, 2. 11 - 20, 3. 21 - 40, 4. 41 - 60, 5. 61 - 80, 6. 81 - 100, 7. 101 - 120, 8. 121 - 140, 9. preko 141 godine
Smjesa*	1 - lišćari > 75%, 2 - mješovite, 3 - četinari > 75% u pokrovnosti,
Sklop*	1 - normalan, 2 - prosvjetljen, 3 - otvoren, 4 - progoljen, 5 - pojedinačna stabla- ostaci sastojine
Štete u šumi	abiotске: 00 - nema, 11 - vjetroizvale, 12 - požar, 13 - mraz, 14 - tuča, 15 - abiotске – ostalo,
	biotske: 00 - nema, 21 - insekti, 22 - bolesti, 23 - divljač, 24 - biotske-ostalo,
	čovjeka: 00 - nema, 31- eksploatacija, 32 - nelegalna sječa - eksploatacija, 33 - čovjek - ostalo
Jezgra zaraze	0 - nema svježih sušika, 1 - ima više od dvije svježe sušike
Vrsta sječe	0 - nema sječa, 1 - skup preborna, 2 - oplodna po skupinama, 3 - oplodna na velikim površinama 4 - gola po skupinama, 5 - gola na velikim površinama, 6 - proreda u jednodobnoj sastojini, 7 - sanitarne sječe
Šumski red	1 - dobar, 2 - loš
Granjevina	1 - granjevina se iznosi iz sastojine, 2 - granjevina se ne iznosi iz sastojine,

Tema	Stanje površine zemljišta (R = 25 m)
Zatravljenost	0 - nema, 1 - 0 - 20%, 2 - 21 - 40%, 3 - 41 - 60%, 4 - 61 - 80%, 5 - 81 - 100%
Zakorovljenost	0 - nema, 1 - 0 - 20%, 2 - 21 - 40%, 3 - 41 - 60%, 4 - 61 - 80%, 5 - 81 - 100%
Sirovi humus	0 - nije prisutan, 1 - prisutan
Pašarenje	0 - nije prisutno, 1 - prisutno
Erozija zemljišta (tip i intenzitet)	Tip: 0 - nema, 1 - površinska, 2 - brazdasta, 3 - jaružasta, 4 - klizišta, 5 - od vjetra, 6 - akumulacija erozionog materijala Intenzitet: 1 - blaga, 2 - umjerena, 3 - jaka, 4 - vrlo jaka
Oblik mikroljelja	1 - ravnica, 2 - vrh planine, greben  , 3 - dno vrtače/ kotline  , 4 - obronci  , 5 - konveksni prijelom obronka  , 6 - konkavni prijelom obronka  , 7 - jarak, uska dolina 

Tema	Mjere obnove i njega šuma (r = 25 m)
Potrebno pošumljavanje	Dijelovi površine kruga koji je potrebno pošumiti: 00 - 0 - 9% od površine kruga, 01 - 10-19%, 02 - 20-29%, 03 - 30-39%, 04 - 40-49%, 05 - 50-59%, 06 - 60-69%, 07 - 70-79%, 08 - 80-89%, 09 - 90-99%, 10 - 100%
Unešene strane vrste drveća	0 - nema, 1 - autohtone 2 - unesene- druge, 3 - unešene-invazivne
Potrebno čišćenje	0 - nije potrebno čišćenje, 1 - potrebno čišćenje
Potrebne prorede	0 - nisu potrebne, 1 - potrebne prorede

Snimak mrtve drvene mase (r = 7 m, samo ploha 1)						
Redni broj	Vrsta drveta	Forma drveta	Dimenzije		Složaj	Stepen razgr.
			prečnik u sredini (cm)	dužina (dm)		
zapr. m <sup>3</sup>	1-zdravo	2-natruo	3-trulo			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						

Stanje podmlađivanja - samo ploha 1						
centar pomaknut 5m: 0-sjever, 1- istok, 2- jug, 3- zapad)						
Redni broj	Broj biljaka podmlatka				Opis podmlatka	
	Vrsta drveća	Uzrast u visinu		Oštećeno	Zastarjelo	
		10 - 49 cm R = 0,7 m	50 - 130 cm R = 0,9 m			
naziv	Sjem	Veg	Sjem	Veg	r = 7 m	
1	Smrča					
2	Jela					
3	Bor					
4	Ostali čet.					
5	Bukva					
6	Hrast					
7	Pl. Lišćari					
8	Ostali lišč.					
9	Voćkarice					

Broj trakta				Broj plohe	

**Formular 3 - TAKSACIONA SNIMANJA NA STABLIMA I SVJEŽIM PANJEVIMA**

Snimanje stabala – sve plohe trakta										Podaci se prikupljaju samo na plolu br. 1											
Redni broj	Objekat promjera	Vrsta drveta	Porijeklo	Prečnik	Azimet	Udaljenost	Visina	Dužina preloma	Doznaka	Kvalitetne klase		Širina 10 godova	Deb. kore	Socijalni položaj	Oštećenje debla	Oštećenje krošnje	Zaraženost	Štetnici	Defolijacija	Kvalitet panja (jednogodišnjeg)	Karakter sječe
				mm	°	dm	dm	m		U	T										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

R<sub>1</sub> = 1,5 m.

R<sub>2</sub> = 2,5 m.

R<sub>3</sub> = 4,5 m.

R<sub>4</sub> = 5,5 m.

R<sub>5</sub> = 9,0 m.

R<sub>6</sub> = 15,0 m.

R<sub>7</sub> = 25,0 m

d = 0 – 49 mm.

d = 50 – 99 mm.

d = 100 – 199 mm.

d = 200 – 299 mm.

d = 300 – 499 mm.

d = 500 – 799 mm.

d = 800 mm i više.

Napomena: Stabla tanja od 5 cm se mjere samo na plolu broj 1, i tada se ne mjeri njihov debljinski prirast