

# Posebnosti izrade i značenja programa gospodarenja jedinstvenog privatnog šumoposjeda: razina šume

---

**Pavičić, Ana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2017**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:300923>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-17**



*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**ŠUMARSKI FAKULTET**

**ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ**

**URBANOG ŠUMARSTVA**

**Ana Pavičić**

**POSEBNOSTI IZRADE I ZNAČENJA PROGRAMA GOSPODARENJA**

**JEDINSTVENOG PRIVATNOG ŠUMOPOSJEDA: RAZINA ŠUME**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB, (RUJAN, 2017.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za izmjeru i uređivanje šuma
<b>Predmet:</b>	Uređivanje šuma posebne namjene
<b>Mentor:</b>	doc. dr. sc. Krunoslav Teslak
<b>Asistent znanstveni novak:</b>	-
<b>Student:</b>	Ana Pavičić
<b>JMBAG:</b>	0068220689
<b>Akad. godina</b>	2016/2017
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb, 15. 9. 2017.
<b>Sadržaj rada:</b>	Slika: 15 Tablica: 2 Navoda literature: 7
<b>Sažetak:</b>	<p>Prema Pravilniku o uređivanju šuma za šumske posjede jednog vlasnika veće od 20 hektara mogu se ustrojiti gospodarske jedinice čije su granice neovisne o katastarskim općinama i jedinicama lokalne samouprave. Za njih se izrađuju zasebni programi gospodarenja šumoposjednika čija se izrada, ali i značenje podataka koje šumovlasnik koristi, uvelike razlikuju od klasičnih gospodarskih osnova državnih šuma. U tom kontekstu cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade do same primjene. Rezultati rada su prikaz metoda i postupaka izrade kao i pojašnjenja značenja sastavnica programa gospodarenja za razinu šume (uređajni razred) u svrhu približavanja korisnicima.</p>

## Sadržaj

1. UVOD .....	2
1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika .....	2
2. CILJ RADA.....	6
3. MATERIJAL I METODE.....	7
<b>3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura).....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma .....</b>	<b>8</b>
4. RASPRAVA S REZULTATIMA .....	10
<b>4.1. Prikaz djelova programa gospodarenja .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac O-8.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.6. Prikaz etata po sortimentima - Obrazac O-9.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma - Obrazac O-10 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.8. Gospodarsko-financijski plan - Obrazac O-11 .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma - Obrazac O-12 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara - Obrazac O-13 .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14 .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)- Obrazac O-15 .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.15. Korištenje nedrvenih šumskih proizvoda-Obrazac O-18 .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1.16. PROMJENA NAMJENE ZEMLJIŠTA - Obrazac O-19 .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2. Zapisnik povjerenstva za obranu Programa gospodarenja.....</b>	<b>40</b>
5. ZAKLJUČAK .....	41
6. LITERATURA.....	43

## 1. UVOD

### 1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika

Pravilnik o uređivanju šuma razdvaja uređajne elaborate za razinu gospodarske jedinici prema vlasništvu, namjeni šume kao i tipu šume. Tako razlikujemo osnove gospodarenja za gospodarske šume u državnom vlasništvu te programe gospodarenja za šume u privatnom vlasništvu, ali i programe gospodarenja za šume posebnih namjena i šume na kršu. Sama ta podjela ukazuje na različitost u pristupu metoda izmjere i izrade različitih uređajnih elaborata, ali i u njihovoj strukturi i sadržaju. Sve to s ciljem kako bi bile istaknute različitosti šuma i modela gospodarenja koji se u njima primjenjuju. Propisi nedovoljno definiraju potrebne posebnosti pojedinih uređajnih razreda što značajno otežava samu izradu uređajnih elaborata, nepotrebno podižu njihovu cijenu, a ujedno smanjuje njihovu praktičnu, uporabnu vrijednost. Naime prema istoj metodologiji uz istu propisanu strukturu izrađuju se programi gospodarenja za sitne privatne šume i velike komplekse gospodarskih nizinskih šuma što programe gospodarenja čini značajno manje prilagođene potrebama šumoposjednika i stručnjacima koji njima gospodare. Sve to umanjuje njihovu primjenjivost i postavlja pitanje svrsishodnosti njihove izrade.

Obzirom da je temeljna struktura uređajnih elaborata identična, sadržaj svakog uređajnog elaborata prema razini na koju se odnosi možemo podijeliti na djelove koji tretiraju razinu pojedine sastojine (obrasci O-2, O-3), odnosno dijelove koji objedinjuju podatke te tretiraju odvojene pojedine uređajne razrede (šume) te gospodarsku jedinicu u cjelini (obrasci O-4, O-5, O-6, O-7...) (slika 1). Jasno da strukturu uređajnih elaborata čine i opći djelovi poput uređajnog zapisnika, obrasca stanja površina (O-1), pregleda vlasničkog i posjedovnog stanja (O-15) te raznih priloga i karti koji zaokružuju, interpretiraju i upotpunjuju informacije o stanju šuma i sastojina gospodarske jedinice te proteklom, sadašnjem i budućem gospodarenju njima.

Porastom udjela privatnih šuma te prepoznavanjem potrebe njihova uređivanja, a što u konačnici znači izradu stotina programa gospodarenja šumama šumoposjednika vidljiva je važnost i potreba definiranja metoda prikupljanja informacija, modela izrade kao i strukture istih. Obzirom da šume u privatnom vlasništvu mogu biti vrlo različite kao i struktura i veličina samog šumoposjeda ni sam program gospodarenja ne može ili ne bi trebao biti jednoznačan i identičan. Kako bi to bilo moguće potrebno je definirati podjelu



provedbu svih stručno utemeljenih propisa definiranih u uređajnim elaboratima. Odstupanje može biti u značajnijem participiranju šumoposjednika u donošenju propisa budućeg gospodarenja koje se ne mora u potpunosti poklapati s ciljevima društva kao cjeline i šumarske struke, a koje se mora odražavati u propisima gospodarenja šumama. Takva odstupanja ne smiju bitno narušavati nacionalnu strategiju o gospodarenja šumama kao ni odredbe i propise šumskogospodarske osnove područja koja predstavlja nacionalni plan gospodarenja šuma.

Izrada programa gospodarenja za male, sitne šumoposjednike zahtjeva i u metodologiji izmjere i samoj strukturi značajna odstupanja od modernih, tj. gospodarskih osnova državnih šuma. Ogleda se to prije svega u odabiru načina gospodarenja koji dominantno treba biti preborni ili raznodobni kako bi propisi uopće bili za male šumoposjednike provedivi. I ovdje treba nastojati gdje god je to moguće izdvajati i propisivati jednodobno gospodarenje posebno na staništu hrastova te poticati šumoposjednike okretanju takvom modelu gospodarenja. Propisi u programu gospodarenja trebaju biti stručno utemeljeni no oni za šumoposjednike ne mogu biti obvezujući već savjetodavni i poticajni. Samim time obzirom na pretpostavljenu varijabilnost u strukturi sastojina, raznodobno gospodarenje i potrebe šumoposjednika proizlazi i potreba za manje preciznim podacima o šumama koje program tretira, a što otvara mogućnost za smanjenje intenziteta izmjere i time značajno smanjenje troškova, a bez da se izgubi smisao izrade programa. Naglasak treba staviti na potrebe šumoposjednika uzimajući u obzir njihova obilježja (što od njih možemo očekivati), nastojati postići što veće njihovo participiranje u donošenju programa i propisa budućeg gospodarenja. Sve to u cilju kako bi njihova aktivnost bila što veća, kao i realizacija postavljenog budućeg gospodarenja. Jasno da šumarska struka na neki način ovakvim modelom gospodarenja nije u potpunosti jedina mjerodavna te mogućnost značajne primjene kratkoročnih interesa nije najpovoljnije za stručno šumarsko gospodarenja. S druge strane potrebna je to žrtva kako bi se uopće gospodarilo tim šumama s puno malih neaktivnih vlasnika uglavnom na rubovima šumskih kompleksa, obraslog bivšeg poljoprivrednog zemljišta sa značajnim udjelom pionirskih i/ili introduciranih vrsta drveća. Obzirom na površinski udio takvih šuma moguće je tako nešto dopustiti odnosno šumarska struka i znanost to može prihvatiti bez značajnije ugroze dosegnete stručnosti gospodarenja šumama i šumarstva općenito.

Vrlo važna činjenica u uređivanju šuma je participacija šumoposjednika u planiranju i provedbi samog gospodarenja šumama. Kako bi šumoposjednici to što uspješnije mogli

provoditi potrebna je njihova edukacija, tj. upoznavanje sa šumarstvom, uređivanjem šuma te samim programima gospodarenja i to na način kakav je njima prihvatljiv.



## 2. CILJ RADA

Cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade, same strukture te do same primjene propisanih odredbi. Obzirom na važeću regulativu, jednostavnost praćenja i prikaza, obzirom da sadržava sve bitne sastavnice za prikaz je odabran Program gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda (jednog šumoposjednika).

Prikazat će se struktura, postupci izrade, specifičnosti i značenje svih sastavnih dijelova programa gospodarenja šumoposjednika za razinu šume (uređajni razred) na konkretnom primjeru i to na način što prihvatljiviji korisnicima. Pri tome se pod korisnicima podrazumijevaju prije svega zainteresirani šumoposjednici, studenti šumarskih fakulteta, učenici šumarskih škola, šumarski stručnjaci naposve uređivači šuma te svi drugi koji u svojim rukama iz različitih razloga koriste uređajne elaborate za gospodarenje šumama.

Rezultati rada odnosno detaljan prikaz programa gospodarenja prikazan u radu za cilj ima stvoriti jezgru za izradu kvalitetnog priručnika za uređivanje šuma i izradu uređajnih elaborata.

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG

Gospodarska jedinica „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ sastavljena je od dijelova gospodarske jedinice „Valpovačke podravske šume“ i dijelova gospodarske jedinice „Budigošće – Breza - Lugovi“. Nastala je povratom nacionaliziranih šuma i šumskih zemljišta. Prethodna Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Valpovačke podravske šume“ ima trajanje do 31.12.2023. godine, te za gospodarsku jedinicu „Budigošće – Breza – Lugovi“ ističe 31.12.2019. Šume su od davnina bile veliko blago Hrvatske i Slavonije. Pripadale su u javno dobro koje se tijekom razdoblja privatiziralo. Šume su svojim postojanjem bile utočište, izvor nematerijalnih bogatstava i skloništa. Utjecaj društva na šume javlja se pojavom utvrđivanja vlasništva nad šumama te odnosom između vlasnika i korisnika šume, uspostavljanjem pravila u korištenju i gospodarenju šuma. Šume ove gospodarske jedinice u povijesti su bile dio vlastelinstva Valpovo odnosno privatno vlasništvo baruna Prandaua i njegovih potomaka, a kasnije i obitelji Normann. Za ove šume u tom razdoblju program gospodarenja temeljem kojeg bi se planirala sječa i obnova nije postojao, te su se radovi obavljali po potrebi vlasnika, a šume nisu bile opterećene nikakvim drugim iskorištavanjem ili uslugama.

Današnje prostorno razdjeljenje na odjele u gospodarskoj jedinici zadržano je kakvo je bilo propisano prethodnim Osnovama gospodarenja, redosljed odjela odnosno odsjeka (obrojčavanje) ponovno napravljeno od rednog broja jedan. Manje promjene u određivanju odsjeka javljaju se zbog prometnica. Gospodarska jedinica danas ima 17 odjela i 46 odsjeka. Sveukupno gledajući gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ struktura dobnih razreda vrlo je nepovoljna jer ima puno više zrelih i prezrelih sastojina nego srednjodobnih i mladih.

Cilj gospodarenja u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ je dobivanje stabilnih oblika šuma koji će dati najpovoljniji biološki efekt. Važno je održavati i općekorisne funkcije šuma koje održavaju zaštitu zemljišta od erozije, bujica i poplava, utjecaja na klimu, utjecaja na ljepotu krajolika te stvaranje povoljnih uvjeta za rekreaciju i odmor. Samo pravilnim gospodarenjem može se postići stabilni sastojinski oblik iz kojeg proizlaze općekorisne funkcije. Šume gospodarske jedinice su jednodobne ,

u svim dobnim razredima izvode se radovi njege šuma odnosno radovi na prirodnoj obnovi sastojina, obnavljaju se prirodnim putem oplodnim sječama. U gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ nalaze se zajednice sjemenjače hrasta lužnjaka, sjemenjače poljskog jasena, sjemenjače običnog graba, kultura bijele vrbe, panjače bagrema.

### **3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura)**

Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ izrađen na temelju Ugovora od 02. siječnja 2015. godine, sklopljen između Ban Silva d.o.o. i Izvođača. Temeljem propisa Zakona o šumama („Narodne novine“, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12., 148/13., 94/14.) te Pravilnika o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 111/06., 141/08.). U Program gospodarenje ugrađeni su uvjeti i mjere zaštite prirode koje su propisane od Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode; Klasa UP/I 612-07/15-71/145; Urbroj: 517-07-2-2-15-9 od 15. rujna 2015. godine.

U pripreme radove ubrajamo preuzimanje katastarskih planova dovršeno u travnju 2015. godine. Terenske radove za izvedu Programa gospodarenja provodimo od sredine veljače do sredine 2015. godine. Uredska obrada podataka provedena je od ožujka do početka lipnja 2015. Kod izrade Programa u suradnji sa Savjetodavnom službom Zagreb održan je javni uvid i javna rasprava za sve zainteresirane strane (dionike). Javni uvid i javna rasprava održana je 09. srpnja 2015. godine u prostorijama šumarije Valpovo.

### **3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma**

Razina šume predstavlja podjela sastojina gospodarske jedinice prema uređajnim razredima. Kriteriji prema kojima se međusobno razlikuju uređajni razredi su namjena šume, vlasništvo, vrsta drveća, način gospodarenja, uzgojni oblik, bonitet, dimenzija zrelosti i drugo. Sve sastojine nekog uređajnog razreda unutar gospodarske jedinice u uređivačkom smislu predstavljaju razinu šume kojom se jedinstveno gospodari, tj. donose se jedinstveni propisi od razine gospodarske jedinice do nacionalne razine. Obzirom na stanje šume, a u skladu s postavljenim ciljevima temeljni propis gospodarenja

gospodarskim šumama je propisivanje sječivog prihoda (etat) i radova biološke obnove šuma.

Promatrajući etat možemo podijeliti na dvije razine: razinu šume (uređajnog razreda, O-4) i na razinu sastojine (odsjeka O-2). U regularnom gospodarenju (na obje razine) razlikujemo:

- ETAT GLAVNOG PRIHODA - u zrelim sastojinama,
- ETAT PROREDA ILI ETAT PRETHODNOG PRIHODA (MEĐUPRIHODA).

Na razini uređajnog razreda etat glavnog prihoda ovisi o glavnoj vrsti drveća, površini uređajnog razreda, trajanju ophodnje, drvnoj zalihi.

Prethodni prihod na razini uređajnog razreda ovisi o trajanju ophodnje, drvnoj zalihi, površini sastojina za proredu, prirastu, obrastu, načinu gospodarenja. ETAT - drvena masa (volumen drva) ili površina šume koja je uređajnim elaboratom predviđena za sječ u jednoj godini (godišnji etat).

U gospodarskoj jedinici „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ gdje se površina eteta glavnog prihoda za određeno razdoblje jednaka normalnoj površini dobnog razreda (raspon 20 godina) postignut je normalitet po površini i potrajnosti prihoda. Iz opisanih uređajnih razreda vidimo da je razmjer neujednačen. Normalitet u tako neujednačenim rezmjerima dobnih razreda ne može se postići u kratkom vremenu, ali cilj gospodarenja je uspostaviti ravnotežu normalnog razmjera dobnih razreda. Etat prethodnog prihoda u gospodarskoj jedinici propisan je za svaku sastojinu (odsjek) usporedbom stvarnog stanja (drvna zaliha, dob, struktura) s normalnim. Kod određivanja inteziteta posebno se vodilo računa o broju stabala po hektaru glavne vrste drveća u sastojini. U svim sastojinama nastoji se proredama podržavati najkvalitetnija stabla iz sjemena koja će na kraju ophodnje dati najkvalitetnije sjeme.

## **4. RASPRAVA S REZULTATIMA**

### **4.1. Prikaz dijelova programa gospodarenja**

Dijelovi programa gospodarenja koji se odnose na razinu šume su: prikaz dobne strukture šume ili tablica dobnih razreda, tablica debljinskih razreda, prikaz osnove sječe glavnog prihoda i prikaz osnove sječe za prethodni prihod, prikaz opće osnove sječe, prikaz etata po sortimentima, iskaz sječa, iskaz obavljenih radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., utvrđivanje radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., tablicu posjedovnog i vlasničkog stanja, tablicu vrednovanja općekorisnih funkcija šuma, plan prihoda i rashoda, tablicu procjene ugroženosti od šumskih požara, te neiskorištavanje nedrvnih šumskih proizvoda.

Temelj za izradu svih ovih prikaza su podaci dobiveni za razinu pojedine sastojine odnosno odsjek. Osnovna namjena im je planiranje gospodarenja na razini šume, prikaz i usporedba stanja strukture te normaliteta kao i rezultata gospodarenja, odnosno stanje proizvodnje kroz buduće gospodarsko polurazdoblje.

#### **4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4**

Tablicom dobnih razreda ili obrazac O-4 prikazuje se dobna struktura šume odvojeno po uređajnim razredima. Pri tome pod dobnim razredom podrazumijevamo dijelove šume podjednake dobi, kojima je tijekom budućeg razdoblja ophodnje (opća osnova sječa) nastoji uspostaviti prostorno uređenje šume na način da je za svako pojedino gospodarsko razdoblje koje odgovara razdoblju obnove sastojine ( 20 – 30 ili čak 40 godina) planirana jednaka površina sastojina za obnovu. Broj dobnih razreda ovisi o ophodnji i širini dobnih razreda. Pod uređajnim razredom podrazumijevamo skup sastojina koja objedinjava ista namjena šume, način postanka, glavna vrsta, dimenzija sječive zrelosti i bonitetni razred, a prema kojoj se određuje cilj gospodarenja i zrelost (ophodnja, dimenzija zrelosti).

Osnovna namjena tablice dobnih (O-4) razreda je prikaz aktualne, postojeće dobne strukture šume temeljem propisane ophodnje za svaki uređajni razred odvojeno, ali i za gospodarsku jedinicu u cjelini. Postojeća dobna struktura šume odraz je proteklog gospodarenja u vidu vremenske dinamike i intenziteta provedenih sječa obnove u proteklom razdoblju. Ujedno je ona temelj za usporedbu s teoretskom dobnom strukturom putem metode dobnih razreda za donošenje propisa budućeg gospodarenja. U tom smislu tablica dobnih razreda ima iznimnu važnost za planiranje budućeg gospodarenja na razini uređajnog razreda, odnosno šume. Tako prema čl. 31. Pravilnika o uređivanju šuma za gospodarske šume etat glavnog prihoda određuje se po metodi razmjera dobnih razreda, usporedbom starog i normalnog razmjera dobnih razreda za svaki uređajni razred. Pri tome dobna struktura preuzima se upravo iz tablice dobnih razreda.

Prikaza dobne strukture šume odnosno ispunjavanja Obrasca O-4 započinje već definiranjem broja uređajnih razreda (šuma) koju gospodarska jedinica sadrži. Definiranje uređajnih razreda započinje već izmjerom podataka na terenu te opisom staništa i sastojina i prostornim izlučivanjem sastojina. Prema tome svaka sastojina ima jasno definiranu fizičku površinu i pripadnost šumi odnosno uređajnom razredu.

Uređajni razred odnosno izlučivanje sastojina određujemo prema strogo propisanim kriterijima :

1. Namjene šume: gospodarska, zaštitna ili posebne namjene
2. Uzgojni oblik
3. Način postanka: sjemenjače, kulture, panjače, plantaže
4. Glavna vrsta drveća
5. Ophodnja: određuje se prema glavnim vrstama drveća (čl. 24. Pravilnika o uređivanju šuma, NN 79/2015)
6. Bonitet
7. Omjer smjese

Primjer Definiranog uređajnog razreda (ŠUME) GOSPODARSKA SJEMENJAČA  
HRASTA LUŽNJAKA OPHODNJE 140 GODINA:

Tablica 1.:

<b>Namjena šume:</b>	Gospodarska
<b>Glavna vrsta drveća</b>	Hrast lužnjak
<b>Smjesa</b>	Mješovita
<b>Način postanka</b>	Sjemenjača
<b>Uzgojni oblik</b>	Jednodobna višeetažna
<b>Bonitet</b>	I
<b>Ophodnja</b>	140

Imenovanje uređajnog razreda treba biti standardizirano temeljem dominantnih obilježja kako bi se izbjeglo različito imenovanje istih uređajnih razreda što narušava, čak onemogućava prikaz i planiranje gospodarenja na višim razinama od gospodarske jedinice.

Definiranjem broja uređajnih razreda sastojine tj. odsjeci se grupiraju prema ustanovljenim uređajnim razredima, a za potrebe popunjavanja tablice dobnih razreda prema dobi se razvrstavaju u dobne razrede. Zbrajanjem površina sastojina unutar pojedinog dobnog i uređajnog razreda kao rezultat dobijemo dobnu strukturu prema površini (redak: površina po ha). Također se iskazuje i postotno učešće pojedinog dobnog razreda u ukupnoj površini uređajno razreda odnosno gospodarske jedinice (redak: površina %). Obzirom da se za I, odnosno najmlađi dobni razred ne utvrđuje drvena zaliha zasebno se izračunava i prikazuje površina šume bez I dobnog razreda, odnosno površina na kojoj je izmjerena određena drvena zaliha te koja je predmet propisivanja etata odnosno mogućih sječa.

Temeljem podataka u sastojinskim obrascima te pripadnosti uređajnom i dobnom razredu za ustanovljene vrste drveća objedinjujemo površine, drvenu zalihu i prirast sve iskazano na ukupnoj površini sastojina. Osim što se objedinjuje drvena zaliha i volumni prirast za svaki dobni razred izračunavaju se i prikazuju i ukupne vrijednosti pojedinog uređajnog razreda.

Obzirom da tablica dobne strukture ime jednu od namjena usporedbu s normalama (prirasno-prihodnim tablicama) potrebno je zalihu iskazati i za prosječni hektar unutar dobnog i uređajnog razreda, ali obično za sve vrste ukupno. Podatak je kvocijent ukupne drvene zaliha pojedinog dobnog razreda (svih vrsta drveća) i upovršine pojedinog dobnog razreda u okviru uređajnog razreda predmetne gospodarske jedinice u ovom slučaju šumoposjeda (redak. m<sup>3</sup>/ha)

Sve se ponavlja za svaki ustanovljeni uređajni razred te objedinjava za cijelu gospodarsku jedinicu. Kod interpretacije dobne strukture treba razumjeti da različiti uređajni razredi gospodare se uz različite ophodnje stoga nije za očekivati da svi dosežu sve dobne razrede

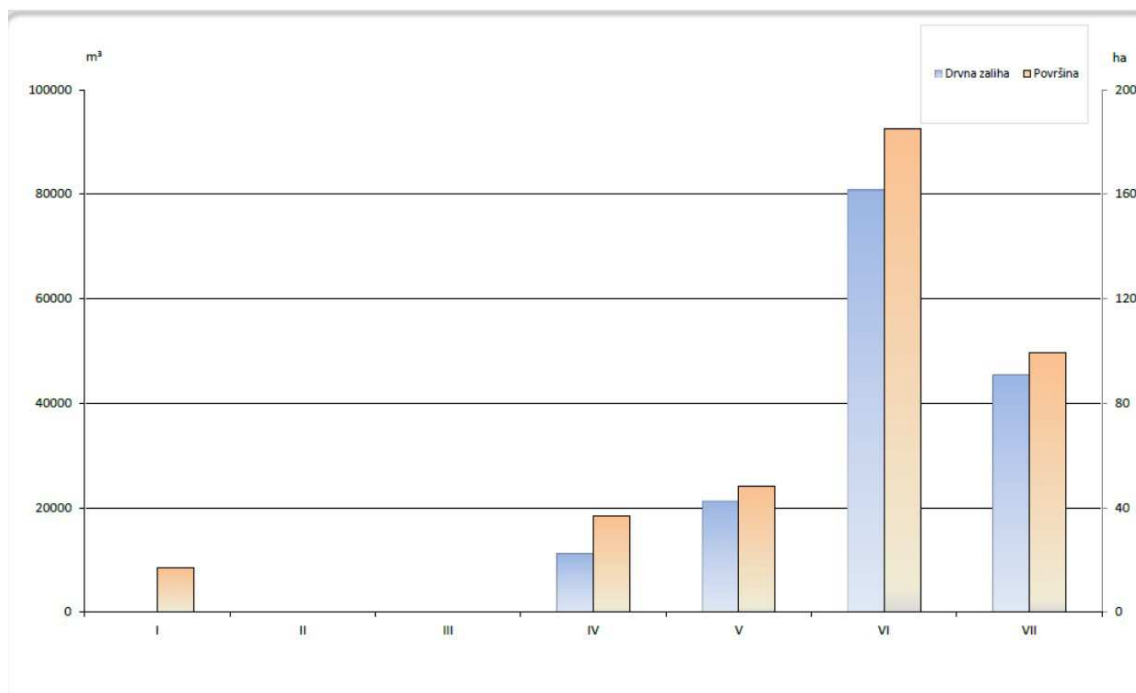
te prikaz dobne strukture gospodarske jedinice ima manje značenje od prikaza dobne strukture uređajnog razreda tj. šume.

Namjena šume:		Gospodarske										Vlasništvo:		Privatne šume												
Uređajni razred:		SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA										Ophodnja:		140												
Vrsta drveća	DOBNI RAZREDI														Ukupno		Omjer smjese									
	I	II		III		IV		V		VI		VII		Drv. zal.	Prirast	%										
	ha	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast													
m <sup>3</sup>																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
Hrast lužnjak						4055	110	14022	255	47788	729	25977	362	91842	1456	57,86										
Poljski jasen						3071	91	1151	26	8717	165	5898	103	18837	385	11,87										
Obični grab						1540	58	4802	135	13787	344	8196	189	28325	726	17,84										
Klen						134	5	203	5	1006	24	597	14	1940	48	1,22										
Bagrem								2		69	1	6		77	1	0,05										
Divlja trešnja								18		310	5	25		353	5	0,22										
OTB						35	1	49	1	314	8	65		463	10	0,29										
Lipa sp.						2452	97	995	33	8749	223	4613	112	16809	465	10,59										
Crna joha										25	1	3		28	1	0,02										
Bijela vrba										20		4		24		0,01										
Bijela topola										41	1			41	1	0,03										
UKUPNO						11287	362	21242	455	80826	1501	45384	780	158739	3098	100,00										
Površina (ha)	17,17						36,83		48,24		185,28		99,17		386,69											
Površina (%)	4,44						9,52		12,48		47,91		25,65		100,00											
Ukupna površina bez prvog dobnog razreda (ha)															369,52											
m <sup>3</sup> /ha															306	9,83	440	9,43	436	8,10	458	7,87	430	8,38		
Pros. starost															10			73		98		117		131		110

Slika 2 Prikazuje ispunjeni obrazac O-4 iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

Već smo naglasili iznimnu važnost tablice dobne strukture za planiranje površinskog etata glavnog prihoda odnosno intenzitet obnove sastojina nekog područja (uređajnog razreda, GJ, regije, države). Stoga se podaci o dobnoj strukturi prikazuju grafički. Najčešće se prikazuje usporedba stvarne i teoretske raspodjele površina i drvne zalihe po dobnim razredima (slika 3) što predstavlja srž planiranja etata odnosno gospodarenja regularnom šumom metodom dobnih razreda.





Slika 3. Prikaz razmjera dobnih razreda prema drvnj zalihi i površini za UR sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5**

Tablica debljinskih razreda prikazuje se za preborno i raznodobno gospodarenje šume. Temelj su joj podaci iz sastojinskih obrazaca (O-3) prebornih i raznodobnih sastojina. Objedinjavaju se podaci o drvnjoj zalihi i volumnom prirastu prema tri kontrolna debljinska razreda.

Obzirom da šumoposjed, odnosno gospodarska jedinica ne obuhvaća preborne niti raznodobne šume, predmetni Program gospodarenja ne sadrži obrazac O-5.

#### **4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6**

Osnova sječa glavnog prihoda (obrazac O-6) prikazuje planirani etat (količinu sječa) glavnog prihoda (posljedica zahvata na obnovi sastojina) odvojeno po uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. U Hrvatskoj je gospodarenje sastojinsko stoga se za svaki odsjek zasebno donose jedinstveni propisi sadašnjeg gospodarenja, pa tako i propisi budućeg gospodarenja. Sastojine u budućem polurazdoblju (slijedećih 10 godina) uključene u procese obnove (propis etata glavnog prihoda) temelj su za izgradnju osnove sječa glavnog prihoda. Obično to čini nekih do 10% površine uređajnog razreda ili oko 10% od ukupnog broja sastojina, odnosno površinom manji dio šume.

Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-6. Konkretno to znači da se preuzimaju podaci o površinama, drvnjoj zalihi i petogodišnjem volumnom prirastu na ukupnoj površini sastojina te propisanom etatu po ustanovljenim vrstama drveća i ukupno objedinjeno za sve sastojine predviđene za obnovu u slijedećem gospodarskom polurazdoblju odnosno slijedećih 10 godina. Podaci se kao brojčani preuzimaju odnosno obračunavaju iz sastojinskih obrazaca (obrazaca O-2) onih sastojina koje su u idućem razdoblju predviđene za obnovu. Svi se podaci iskazuju za svaki uređajni razred odvojeno te za gospodarsku jedinicu ili šumoposjed kao cjelinu.

Glavni prihod odnosno obnova vrlo precizno se planira za prvo gospodarsko polurazdoblje no osnova glavnog prihoda predviđa projekciju gospodarenja i za slijedeće polurazdoblje (1/2) te za iduće gospodarsko razdoblje (slika 4). Projekcija se radi temeljem utvrđenog

prirasta, dobne strukture pojedinog uređajnog razreda te postavljenih ciljeva gospodarenja. Možemo reći da se simulira i proicira razvoj šume te se simuliraju potrebni zahvati u budućnosti. Podaci za drugo polurazdoblje i drugo razdoblje uglavnom su okvirnog karaktera i imaju plansko značenje.

Namjena šume:	Gospodarske	Vlasništvo:	Privatne šume
Uređajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA	Ophodnja:	140

OSNOVA SJEČA GLAVNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)				Polurazdoblje (2025. - 2034.)		II	
	I/1				I/2			
	Površina	Drvna zaliha	5-god. prirast	Et a t	Površina	Et a t	Površina	Et a t
ha	m <sup>3</sup>			ha	m <sup>3</sup>	ha	m <sup>3</sup>	
Hrast lužnjak		8505	582	9087		19441		37311
Poljski jasen		2253	188	2441		3615		3930
Obični grab		2659	296	2955		5852		9030
Klen		338	38	376		260		179
Bagrem		6	1	7				27
Divlja trešnja		25	2	27				18
OTB		29	4	33		39		36
Lipa sp.		1615	189	1804		2885		2980
Crna joha		3		3				
Bijela vrba		4		4				
<b>Ukupno</b>	<b>32,19</b>	<b>15437</b>	<b>1300</b>	<b>16737</b>	<b>66,98</b>	<b>32092</b>	<b>120,25</b>	<b>53511</b>

I/1: 3b, 3i, 6a, 6b

I/2: 4b, 4c, 5a, 9a

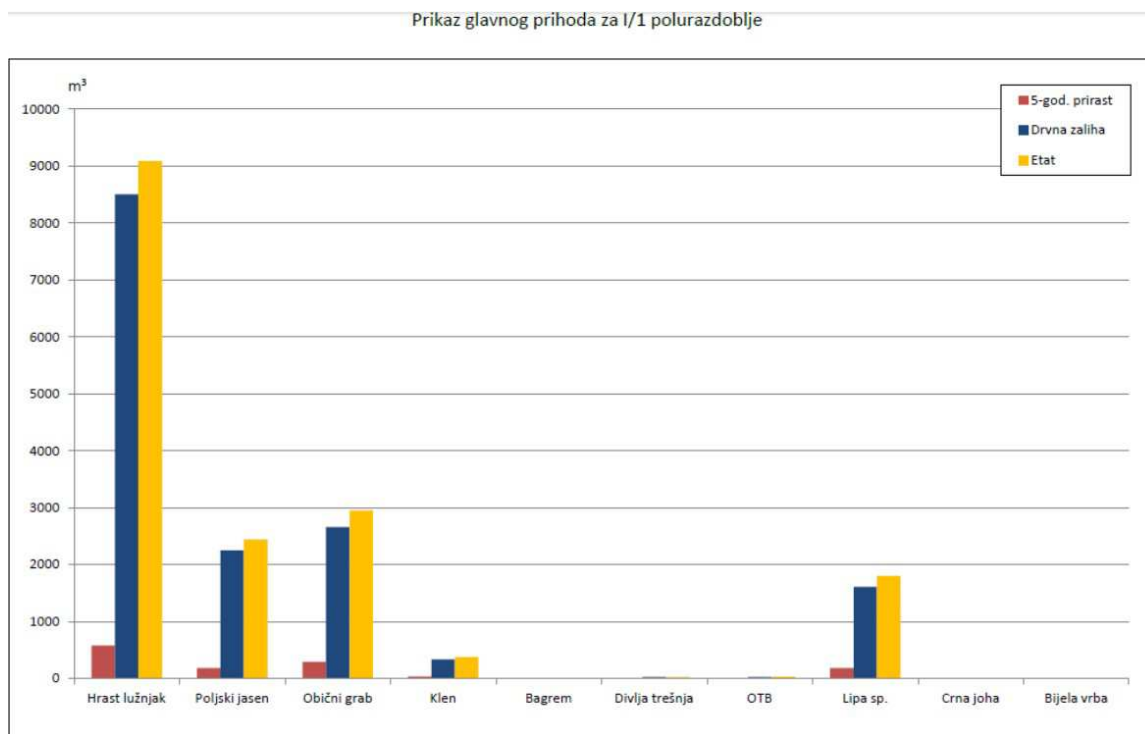
II: 1c, 1d, 7a, 10a, 11a, 13a

Slika 4 Osnova sječa glavnog prihoda (O-6) iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

\*Za **polurazdoblje I/1** - Sastojine (odsjeci) se temeljem višekriterijskog pristupa oblikovanja prioriteta za obnovom te do razine dok se površinom ne ispuni prethodno određeni ukupni površinski etat glavnog prihoda. Površina za polurazdoblje I/1 se upisuje za odsjeke iz O-2 (kolona površina). Za drvnu zalihu zbrajaju se drvene zalihe (m<sup>3</sup>) iz obrasca O-2 (kolona drvna zaliha). U koloni za etat zbrajamo drvnu zalihu i 5-godišnji prirast. 5-godišnji prirast dobivamo tako da godišnji prirast pomnožimo s 5.

\*\*Za **polurazdoblje I/2** – temeljem projekcija razvoja regularne šume, prethodno određenog površinskog etata, očekivane dinamike realizacije, uspješnosti obnove i ciljeva gospodarenja odabiru se sastojine. Zbrajamo njihove površine i upisujemo (ha). Etat se određuje kao predradnja u svom ukupnom iznosu za razinu šume temeljem stvarne i teoretske strukture, ciljeva gospodarenja, stanja na tržištu, dobne strukture na višim razinama promatranog uređajnog razreda.

Vrlo rijetko se etat glavnog prihoda odnosno osnova sječa glavnog prihoda vizualizira u obliku grafa. Grafički se najčešće prikazuje glavni приход za I/1 polurazdoblje. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvne zalihe i prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisani etat sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 5.)



Slika 5 Grafički prikaz etata iz osnove - sječa glavnog prihoda za uređajni razred sjemenjače hrasta lužnjaka

#### 4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7

Osnovom sječa prethodnog (ili međuprihoda) prihoda prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prethodnog prihoda odnosno djela drvne zalihe planirane ostvariti (posjeći) zahvatima njege sastojina proredom u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Prorede se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem njene dobi, vrste drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Ovisno o propisanoj ophodnji radovi njege sastojinom obuhvaćaju površinom najveće djelove šume odnosno 80 % pa i više posto od ukupne površine uređajnog razreda.

Etat prethodnih prihoda (međuprihoda) ostvaruje se u nedozrelim sastojinama, tj. u onima u koje se njeguju proredom. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-7. Drugim riječima podaci o površinama, drvnj zalihi i volumnom prirastu te propisanom etatu prethodnog prihoda preuzimaju se iz sastojinskih obrazaca (O-2) sastojina predviđenih za prorjeđivanje. Obzirom da su to najbrojnije sastojine potrebno ih je pažljivo sortirati prema početno definiranim uređajnim razredima te objediniti podatke po vrstama drveća i ukupno prvenstveno za prvo gospodarsko polurazdoblje. Površinski etat prethodnog prihoda dobije se zbrajanjem površina svih sastojina nekog uređajnog razreda koje su u gospodarskom polurazdoblju predviđene za prorjeđivanje.

Metode za definiranje intenziteta prorjeđivanja baziraju se na uklanjanju djela desetogodišnjeg akumuliranog volumnog prirasta, ali nejednoliko po vrstama drveća ovisno o cilju gospodarenja. To je glavni razlog zašto se u O-7 prikazuje desetogodišnji volumni prirast te je moguće uspoređivati odnos akumuliranog prirasta i količine drvne zalihe posječene proredama. Iz istog razloga je vrlo zahtjevno ispravno rasporediti prorede po vrstama drveća ako se etat određuje na razini šume.

Za drugo gospodarsko polurazdoblje i drugo razdoblje projicira se očekivana dobna struktura uređanih razreda, očekivani prirast i drvena zaliha te prema ciljevima gospodarenja očekivana količina etata prethodnog prihoda. Podaci o količini drvne zalihe predviđene za uklanjanje iz šuma proredama u drugom razdoblju uglavnom su informativnog i okvirnog karaktera.

S druge strane osnova sječa prihoda odnosno iznos etata prethodnog prihoda može se dobiti temeljem primjene formule za njegovo određivanje na razini šume što se može

uspoređivati i konačno usklađivati s etatom dobivenim zbrajanjem po sastojinama. Razlike između tako određena dva etata imaju svrhu pomoći planerima gospodarenja za fino usklađivanje propisa kako bi planirani zahvati bili što realniji i time preciznije ostvarivi.

Namjena šume:	Gospodarske	Vlasništvo:	Privatne šume
Uredajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA	Ophodnja:	140

OSNOVA SJEČA PRETHODNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)			Polurazdoblje (2025. - 2034.)			II	
	I/1			I/2			Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>
	Površina ha	Drvena zaliha	10-god. prirast m <sup>3</sup>	E t a t	Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>		
Hrast lužnjak		83338	13390	3842		4056	7793	
Poljski jasen		16584	3470	2684		2658	4882	
Obični grab		25667	6670	4654		4567	7239	
Klen		1602	400	405		448	835	
Bagrem		71	10	24		30	29	
Divlja trešnja		328	50	33		44	103	
OTB		434	100	148		181	340	
Lipa sp.		15194	4270	3846		3826	6111	
Crna joha		25	10	10		10	10	
Bijela vrba		20		5		5	10	
Bijela topola		41	10	15		15	30	
<b>Ukupno</b>	<b>337,33</b>	<b>143304</b>	<b>28380</b>	<b>15666</b>	<b>281,94</b>	<b>15480</b>	<b>27382</b>	

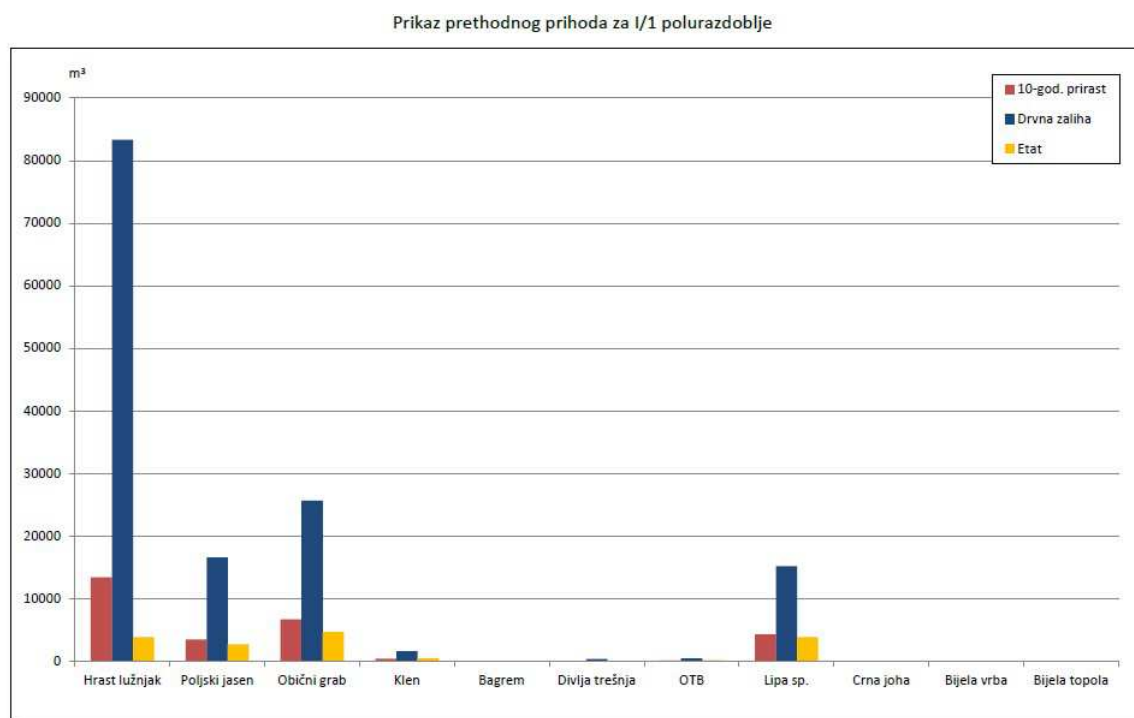
I/1: 1a, 1c, 1d, 1f, 2d, 2g, 3e, 3j, 4b, 4c, 5a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

I/2: 1a, 1c, 1d, 1f, 1g, 2d, 2e, 2g, 3e, 3f, 3j, 7a, 8a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

II: 1a, 1b<sup>\*\*</sup>, 1f, 1g, 1h<sup>\*\*</sup>, 2a<sup>\*\*</sup>, 2b, 2d, 2e, 2f, 2g, 3a<sup>\*</sup>, 3b, 3e, 3f, 3h<sup>\*\*</sup>, 3i, 3j, 6a, 6b, 8a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

Slika 6 Osnova sječa prethodnog prihoda (O-7) iz Programa gospodarenja (Sjemenjače hrasta lužnjaka)

Odnos etata prethodnog prihoda i drvene zalihe ili desetogodišnjeg volumnog prirasta može se prikazati i grafički. Grafički se najčešće prikazuje glavni prihod za I/1 polurazdoblje i to odvojeno po vrstama drveća ili prema dobi sastojina. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvene zalihe i/ili prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisane prorede, a sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 7.). Jasno se mora vidjeti cilj gospodarenja i usmjeravanje proreda na sporedne i pionirske vrste drveća. U suprotnom propis njega sastojina proredom neće ispuniti postavljeni cilj gospodarenja.



Slika 7 Etat prethodnog prihoda iz osnove sječa prethodnog prihoda uređajnog razreda sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac 0-8**

Općom osnovom sječa prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prihoda planiranog ostvariti od prebornih ili raznodobnih sječa u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Iznos preborne ili raznodobne sječe se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem omjera smjese drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Obzirom da raznodobne sječe u sebi sadržavaju i zahvate njege proredama i zahvate obnove sječa se iskazuje objedinjeno. Po strukturi i načinu popunjavanja tablica opća osnova sječa vrlo je slična osnovi prethodnog prihoda. Gospodarska jedinica obuhvaćena programom gospodarenja nema raznodobnog gospodarenja stoga ne sadrži ni opću osnovu sječa.



#### **4.1.6. Prikaz etata po sortimentima – Obrazac O-9**

Drvena zaliha (volumen drva) predviđen za sječju (etat) iskazan u obrascima 6, 7 i 8 ukazuje samo na volumnu količinu drva kao prihoda. Poznavanje sortimentne strukture drugi je korak prema preciznijem određivanju njene vrijednosti odnosno ostvarenog bruto prihoda.

Prikaz etata po sortimentima (Obrazac O-9) ima namjenu prikazati sortimentnu strukturu ukupno ostvarenog etata u gospodarskoj jedinici. Za prikaz sortimentne strukture uz predviđenu količinu etata po vrstama prihoda temeljem obrasca O-6 (osnove sječja glavnog prihoda regularnih šuma), O-7 (osnove sječja prethodnog prihoda) i O-8 (opće osnove sječja – preborne šume) u m<sup>3</sup> potreban je i prikladan model postotnog udjela pojedinih sortimenata tako zadane sortimentne tablice. Množenjem udjela pojedinog sortimenta i volumena etat izračunava se volumni udio odnosno količina planiranog ostvarivanja pojedinih sortimenata što predstavlja sortimentnu strukturu.

Sortimentna struktura može se iskazati odvojeno po uređajnim razredima ili/i vrstama prihoda, pa čak i po vrstama drveća. Također modeli sortimentne strukture mogu biti s više ili manje kategorije utemeljeni na hrvatskim ili europskim normama, dakle sam prikaz ovisi o postojanju sortimentnih tablica koje trebaju biti što lokalnog karaktera.

Propisani etat razvrstava se po grupama sortimenata: a) tehničko drvo (trupci, tanko tehničko drvo te ukupno tehničko) i b) prostorno drvo (za preradu, za ogrjev te ukupno prostorno drvo) i c) drvni ostatak (prije otpad) , vrstama prihoda i ukupno na temelju ostvarene prosječne sortimentne strukture u posljednjih 5 godina na razini gospodarske jedinice. U zaglavlju obrasca navodi se vrsta prihoda (glavni, prethodni, opći). Podaci se iskazuju u m<sup>3</sup> (POUŠ NN 79/2015).

STRUKTURA ETATA PO SORTIMENTIMA								
Vrsta drveća	Tehničko drvo			Prostorno drvo			Otpad	Sveukupni etat
	Trupci	Tanko tehničko drvo	Ukupno	Za preradu	Za ogrjev	Ukupno		
m <sup>3</sup>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>GLAVNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	937	50	987		964	964	292	2243
Poljski jasen	342	70	412		838	838	170	1420
Obični grab	89		89	131	959	1090	88	1267
Klen	63		63		381	381	44	488
Bagrem	0	613	613		5181	5181	1023	6817
Divlja trešnja	18		18		52	52	10	80
OTB	8		8		49	49	6	63
Lipa sp.	313		313	1108		1108	140	1561
Crna joha	11		11	40		40	5	56
Bijela vrba	10		10	296		296	34	340
<b>Ukupno</b>	<b>1791</b>	<b>733</b>	<b>2524</b>	<b>1575</b>	<b>8424</b>	<b>9999</b>	<b>1812</b>	<b>14335</b>
<b>PRETHODNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	155	8	163		160	160	48	371
Poljski jasen	94	19	113		231	231	47	391
Obični grab	17		17	26	187	213	17	247
Klen	24		24		145	145	17	186
Bagrem	1	4	5		39	39	7	51
Divlja trešnja	7		7		21	21	5	33
OTB	6		6		38	38	5	49
Lipa sp.	72		72	256		256	33	361
Crna joha	2		2	7		7	1	10
Bijela vrba				4		4	1	5
Bijela topola	1		1	25		25	4	30
<b>Ukupno</b>	<b>379</b>	<b>31</b>	<b>410</b>	<b>318</b>	<b>821</b>	<b>1139</b>	<b>185</b>	<b>1734</b>

Slika 8 Prikaz etata po sortimentima (O-9) iz Programa gospodarenja

#### 4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma – Obrazac O-10

Prikaz svih planiranih, utvrđenih radova biološke obnove šuma ima za cilj objedinjavanje i prikaz svih šumskouzgojnih radova propisanih za provedbu u gospodarskoj jedinici tijekom tekućeg gospodarskog polurazdoblja. Svi se radovi objedinjavaju prema pripadnosti sastojina uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. Iz propisa gospodarenja po pojedinim sastojinama (tablice opisa staništa i sastojine, O-2 i O-3) preuzimaju se pojedini radovi biološke obnove šuma te se zbrajaju prema svojim brojčanim pokazateljima kao što su površina, količina materijala, vrsta materijala i radnih dana. Radovi biološke obnove šuma koji se propisuju mogu se podijeliti u šest skupina radova koji se dijele na vrste radova:

- a) pripremni radovi na obnovi sastojina (na primjer vrsta rada: uklanjanje prekobrojnog podrasta i grmlja)
- b) sjetva i sadnja šumskog sjemena
- c) njega sastojina
- d) rekonstrukcija i konverzija
- e) pošumljavanje
- f) podizanjem nasada

Objedinjeno za cijelu gospodarsku jedinicu odvojeno propisuje buduće gospodarenje na razini uređajnih razreda; plan šumskouzgojnih radova. Osnovom gospodarenja se utvrđuju potrebni radovi biološke reprodukcije. Skupina radova biološke obnove šuma iz stavke 1. točke 1. do 15. iz članka 27. Pravilnika o uređivanju šuma (NN 79/2015). Šumskouzgojni radovi jednostavne i proširene biološke reprodukcije šuma upisuju se količinski i po vrsti. Bez obzira na povećanje starosti sastojine provode se radovi njege i čišćenja.

Vrste radova mogu biti:

1. Uređenje donje etaže, čišćenje od korova, rahljenje tla
2. Popunjavanje šuma i šumskog zemljišta
3. Njega pod zastorom stare sastojine
4. Njega podmlatka i mladika
5. Čišćenje sastojine
6. Doznaka stabala

Podaci se unose prema članku 27. Pravilnika (NN79/2015), po uređajnim razredima i ukupno za gospodarsku jedinicu. U podnožju obrasca navodi se popis odsjeka po vrsti rada. Količina se iskazuje u cijelom broju osim radova čija je jedinica mjere u ha i km.

Jednostavna biološka reprodukcija šume obuhvaća obnovu sastojina (uređenje i čišćenje korovske vegetacije, sjetva i sadnja šumskog sjemena, radove na njezi sastojine, njega degradiranih sastojina, odabiranje i obilježavanje stabala za sječu, zaštitu od požara, štetnika, biljnih bolesti, divljači, štetne faune i dr., te održavanje svijetlih pruga, prosjeke itd.

Proširena biološka reprodukcija šuma obuhvaća podizanje plantaža brzorastućih vrsta na novim površinama, uređenje sloja podrasta grmlja, provođenje izgradnje šumskih

prometnica koje pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma; kupnju šumskog zemljišta i šuma; sastaviti i provesti program proširene reprodukcije šuma po godinama.

Plan radova biološke obnove šuma ispunjava se za svaki uređajni razred već prema tome koje radove zahtjeva stanje šuma i šumskog zemljišta. U kolonu 3 se upisuju površine koje su namijenjena za izvođenje radova koji su određeni za taj uređajni razred.

Radovi koji si su utvrđeni za biološku obnovu provode se s ciljem očuvanja stabilnosti ekosustava šume kroz očuvanja tla u sastojinama koje propadaju ili se suše, očuvanjem kvalitete tla, također radovi koji pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma, ali i svi radovi na njezi i obnovi šuma. Svi radovi trebaju imati pozitivan utjecaj na pravilno gospodarenje šumom te potiču biološku raznolikost i prirodnu obnovu šumskih zajednica te održavaju dosegnute općekorisne funkcije šuma.

#### **4.1.8. Gospodarsko-financijski plan – Obrazac O-11**

Gospodarsko-financijski plan sadrži podatke o planu prihoda i rashoda. S jedne strane se prikazuju svi prihodi od šuma, a s druge strane svi rashodi. U prihode ubrajamo sve financije dobivene iz gospodarenja šumama i šumskim zemljištem. Prihod od planiranog etata, od nedrvnih proizvoda, naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a), za komercijalno korištenje šumskim prometnicama (čl. 46. ZOŠ-a), za zakup pojedinog zemljišta.

Rashodi se odnose na sve radove biološke obnove šuma, troškove izrade i privlačenja drvnih sortimenata, tj troškove iskorištavanja šuma i šumske doprinose.

PLAN PRIHODA I RASHODA			
Redni broj	Naziv pokazatelja	Prihodi	Rashodi
		kn	
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>PRIHODI OD GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
1.1.	Prihod od planiranog etata	11.253.320,00	
1.2.	Prihod od nedravnih šumskih proizvoda		
1.3.	Naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a)		
1.4.	Naknada za komercijalno krištenje šumskih prometnica (čl. 46. ZOŠ-a)		
1.5.	Naknada za zakup pojedinih zemljišta do privođenja namjeni koja je određena šumskogospodarskim planom (čl. 58. ZOŠ-a)		
	Prihodi ukupno (1.1. – 1.5.)	11.253.320,00	
<b>2.</b>	<b>RASHODI GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
2.1.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 1. do 9. ZOŠ-a		1.062.561,20
2.2.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 10. do 16. ZOŠ-a		874.746,00
2.3.	Troškovi izrade i privlačenja drvnih sortimenata		4.700.400,00
	Rashodi ukupno (2.1. – 2.3.)		6.637.707,20

Slika 9 Gospodarsko-financijski plan iz Programa gospodarenja (plan prihoda i rashoda)

U obrascu O-11 tj. gospodarsko-financijskom planu podaci se iskazuju u kunama na temelju podataka iz obrazaca O-9 i O-10. Cijene koje se koriste za obračun prihoda i rashoda uzimaju se iz važećeg cjenika Trgovačkog društva HŠ d.o.o. Na koncu se prikazuju ukupni prihodi i ukupni rashodi te njihov odnos za gospodarsku jedinicu za koju se donosi uređajni elaborat.

#### 4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma – Obrazac O-12

Obrazac O-16 vrednuje općekorisne funkcije šuma koje su uvjetovane položajem gospodarske jedinice te su u prvom redu uvjetovane i djelovanjem čovjeka. Skupljanjem podataka o utjecaju čovjeka na neko šumsko područje, štitimo šume od nekontroliranih sječa, kontroliraju se radovi o njezi i čišćenju, te se vodi računa o proredama. Posebno se to odražava na meliorativnu funkciju, utječe na vodni režim i hidrološki sustav, utječe na klimu, stvaranje kisika te smanjeni utjecaj vjetra.

Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma ispunjava se za sve odjele i odsjeke. Upisuje se površina za svaki odsjek u ha (kolona u ha). Općekorisne funkcije obuhvaćaju područje zaštite zemljišta i prometnica od erozije, bujice, i poplava (kolona 1-5), utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav (kolona 1-4), utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku

proizvodnju (kolona 1-4), utjecaj na klimu (kolona 1-4), zaštita i unapređenje čovjekova okoliša (kolona 0-3), stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere (kolona 1-4), rekreativna turistička i zdravstvena funkcija (kolona 1-4), utjecaj na faunu i floru (kolona 1-5), zaštitne šume i šume s posebnom namjenom (kolona 8-10). Opće korisne funkcije šuma, zaštitnih šuma i šuma s posebnom namjenom vrednuju se različitim rasponima ocjena. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 47 i 48 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) O načinu ocjenjivanja možemo detaljnije upoznati iz Priloga 4 iz Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.)

Vrijednost općekorisnih funkcija šuma u okolnostima klimatskih promjena te sve izraženijom svjesnošću i težnji čovječanstva da živi u skladu s prirodom ima sve veće značenje. Stoga njihovo utvrđivanje vrlo je značajno iako je od zajednice još uvijek sporno i nedovoljno priznato i valorizirano.

Iz ciljeva gospodarenja vidljivo je nastojanje očuvanja ili i unapređenja općekorisnih vrijednosti šuma. Tako su ciljevi gospodarenja šumama su očuvanje postojanosti ekosustava, unapređenje i održavanje općekorisnih funkcija šuma, te potrajno gospodarenje i korištenje šumskih zemljišta i šume. Cilj je održavanje biološke raznolikosti, sposobnost prirodnog obnavljanja, održavanje vitalnosti i produktivnosti za trenutno vrijeme i za buduće gospodarenje. Važni ulogu u gospodarenju u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ je postizanje ekološke stabilnosti i dobivanje stabilnih oblika šume. Važnu ulogu ima i vrednovanje općekorisnih funkcija šume koje upisujemo u Obrazac O-16.

Odjel	Odsjek	Površina	OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA									Ukupno
			Zaštita zemljišta i prometnica od erozije, bujica i poplave	Utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav	Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju	Utjecaj na klimu	Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša	Stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere	Rekreativna turistička i zdravstvena funkcija	Utjecaj na faunu i lov	Zaštitne šume i šume s posebnom namjenom	
			1-5	1-4	1-4	1-4	0-3	1-4	1-4	1-5	8-10	
		ha	Ocjena									
1	a	1,82	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20
1	a	0,16	1	1	1	3	1	2	2	1	0	12
1	b	15,27	1	3	2	4	3	4	3	3	0	23
1	c	2,16	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24
1	d	0,88	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22
1	f	1,53	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21
1	g	0,56	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22
1	h	8,96	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21
1	pr	0,40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	a	7,87	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20
2	b	4,82	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5
2	c	0,49	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20
2	d	4,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22
2	e	1,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22
2	f	0,76	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5
2	g	3,50	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22
2	pr	0,48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	a	1,44	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24

Slika 10 Dio Obrasca O-16 iz Programa gospodarenja kao primjer

#### 4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara – Obrazac O-13

Tablicom procjene ugroženosti od požara (O-18) odnosno popisom šuma prema ugroženosti od požara (O-13) boduju se parametri opasnosti od požara za svaki pojedini odsjek.

Podaci se upisuju prema članku 58. Pravilnika i prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, a kojim je postavljen zahtjev za uspostavu popisa ugroženosti šuma od požara. Stupanj opasnosti od šumskog požara određuje se sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Glavna mjerila su: vegetacija, antropogeni faktor, klima, stanište, orografija, šumski red. Za svako mjerilo postoje kategorije i dodijeljeni broj bodova prema stupnju ugroženosti od požara te se shodno tome bodovi i dodjeljuju te ukupno zbrajaju te se donosi stupanj opasnosti od požara za pojedinu sastojinu (Pravilnik o zaštiti šuma od požara NN 33/2014).

Sve šume, temeljem zbroja bodova koji je dobiven uporabom Mjerila, mogu se svrstati u četiri stupnja opasnosti od šumskog požara i to:

Tablica 2:

Stupanj opasnosti		Broj bodova
I.	vrlo velika	> 480
II.	velika	381–480
III.	umjerena	281–380
IV.	mala	< 280

Sastojine gospodarske jedinice „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ svrstane su prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN, br. 26/03.) u kategoriju III stupnja (umjerena opasnost od požara) i IV stupnja (mala opasnost od požara).

Vlasnici su dužni poduzimati mjere radi zaštite šuma od požara prema Zakonu o šumama čl. 38. (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12. i 94/14.). Svi šumoposjednici moraju nadzirati stanje šume i pratiti zdravstveno stanje te poduzimati mjere za suzbijanje štetnih organizama, u skladu s propisima o biljnoj zaštiti. U šumama šumoposjednika Savjetodavna služba prati zdravstveno stanje, a Hrvatski šumarski institut propisuje mjere suzbijanja štetnih organizama. Ako dođe do ugroženosti od požara unutar gospodarske jedinice, unutar nje je dobro izgrađena dobra prometna infrastruktura koja povećava pristup na sve odsjeke. Protupožarnu ulogu unutar gospodarske jedinice ima čišćenje prosjeke koje se izvršava najmanje 1 puta u toku važenja Programa, te je vrlo važno održavati prometnice redovno. Protupožarne prosjeke potrebno je održavati svake godine.

Cilj tablice ugroženosti od požara je prikazati utvrđenu ugroženost šuma gospodarske jedinice od požara. Prema tim podacima možemo odrediti daljnji tijek protupožarnih mjera. Područje koje je više sklono požarima potrebno je češće i temeljitije kontrolirati. Posljedice od šumskih požara su velike te je potrebno dugo vremensko razdoblje da se sastojina obnovi.



Odjel	Odsjek	Površina	Vegetacija	Antropogeni faktor	Klima			Stanište (tlo)	Orografija			Šumski red	Ukupno	Stupanj opasnosti od požara
					Temp.	Oborine	Zračna vlaga		Eksp.	Nad. visina	Nagib			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	a	1,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	b	15,27	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
1	c	2,16	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	d	0,88	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	f	1,53	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
1	g	0,56	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	h	8,96	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
2	a	7,87	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	b	4,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	c	0,49	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	d	4,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	e	1,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	f	0,76	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	g	3,50	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	a	1,44	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	b	5,17	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	c	0,62	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	d	0,65	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	e	15,15	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	f	9,60	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	g	0,93	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	h	0,32	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	i	2,39	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
a	i	2,16	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV

Slike 11 Tablica ugroženosti sastojina od požara iz Programa gospodarenja

#### 4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14

Temeljni zadatak tablice posjedovnog i vlasničkog stanja je prikazati popis posjednika i vlasnika po katastarskim općinama i katastarskim česticama. Podaci o vlasništvu preuzimaju se iz knjižnog dijela katastra.

Odsjeci se upisuju po katastarskim općinama i česticama prema redosljedu po rastućim brojevima katastarskih čestica, s površinom čestica, naznakom odjela i odsjeka. Obvezno sadrži naziv posjednika s brojem posjedovnog lista, kao i nazivom vlasnika s brojem zemljišnoknjižnog uloška.

Prikazom posjedovnog i vlasničkog stanja moguće je ustanoviti koje su katastarske čestice objedinjene u pojedinim odsjecima u čijem su posjedu i još važnije vlasništvu. Važno je prema staroj preglednoj karti prikazati sve promjene izmjene međa i vlasništva. Uskladiti podatke površine dobivene vektorizacijom i katastarskom površinom. Važno je što točnije zapisati posjedovno i vlasničko stanje za svaki odsjek.

Prikaz posjedovnog stanja i vlasništva posebno je važno za Programe gospodarenja šumoposjednika osobito sitnih privatnih šumoposjeda. Popis posjednika i vlasnika omogućava spoznaju o vlasništvu, a time i obvezu u provedbi gospodarenja šuma.

Omogućava provoditeljima gospodarenja realizaciju propisa u skladu sa zahtjevima vlasnika te kontrolu provedenog gospodarenja od strane šumarske inspekcije.

U programima gospodarenja šumoposjednika tablica posjedovnog i vlasničkog stanja izvor je podataka za rekonstrukciju obrasca PŠ1 u kojem su kategorizirani šumoposjedi i šumoposjednici prema veličini posjeda.

Brojni su problemi u gospodarenju privatnim šumama zbog nesređenog katastarskog i vlasničkog stanja jer su brojna suvlasništva, sitni pojedinačni posjedi često još i vrlo rascjepkani, brojni realno nepostojeći vlasnici itd. Upravo zbog toga potrebno je prije svega revidirati i uskladiti vlasničko stanje.

K.č.br.	Površina	Odjel; odsjek	Posjednik		Vlasnik	
	ha ar m <sup>2</sup>		Naziv	Br. P.L.	Naziv	Br.ZKU
1	2	3	4	5	6	7
<b>K.O. NORMANCI</b>						
		ŠUMA 4a, 4b, 4c, 4cs, 4pr, 5a, 5pr, 6a, 6b, 6cs, 6pr, 7a, 7pr, 8a, 8pr, 9a, 9pr, 10a, 10cs, 10pr, 11a, 11b, 11cs, 11pr, 12a, 12b, 12cs, 12pr, 13a, 13pr, 14a, 14pr				
627	3024448		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN	406	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	406
Σ	<b>3024448</b>					
<b>K.O. SUBOTIČKI LUG</b>						
		ŠUMA 16a, 16pr, 17a, 17pr	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 1	363897			697		689
		ŠUMA 15a, 15b	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 2	170173			698		690
Σ	<b>534070</b>					

Slika 12 Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja Obrazac O-15 iz Programa gospodarenja za K.O. Normanci i K.O. Subotički lug

#### **4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)– Obrazac O-15**

Iskaz sječa do Pravilnika iz 2015 oblikovan je u jedinstven obrazac O\_10 te se nije razdvajao prema načinu gospodarenja. No pravilnikom iz 2015 godine iskaz sječa razdvojen je na dva obrasca prema načinu gospodarenja šumama. No temeljna svrha im je ne promijenjena, a odnosi se na analizu izvršenja propisanog etata. Naime i pored nastojanja da se se iznos etata (sječiva drvena zaliha) detaljno isplanira, propiše, tj. obuhvati uređajnim elaboratima često iz različitih okolnosti stvarno užita drvena zaliha u određenoj mjeri odstupa od planirane tj. propisane. Upravo zbog toga kategoriziramo prihod kao redovni, izvanredni i slučajni. U redoviti prihod ulazi drvena zaliha propisana osnovom odnosno programom gospodarenja. U izvanredni prihod ulazi drvena zaliha posječena na površinama koje će se trajno upotrebljavati u druge svrhe (površine izdvojene iz šumskogospodarskog područja, prometnice, prosjeke, kanali i dr.). U slučajni prihod ulazi posječena drvena zaliha koja nije propisana osnovom odnosno programom gospodarenja i bespravne sječe. Za količinu posječene drvene zalihe izvanrednog i slučajnog prihoda prebornih i raznodobnih sastojina umanjuje se redoviti prihod. Članak 34. Pravilnika (NN 111/2006). Obzirom da se obrazac O-10 (O-15 i O-16) odnosno iskaz sječa odnosi na užitu (ostvarenu drvenu zalihu podaci se odnose na izvršenje gospodarenja za gospodarsko razdoblje prethodno važećem programu gospodarenja.



Upisuju se:

- Podaci o izvršenju etata evidentiraju se po površinama i drvnoj zalihi iz knjižica doznaka.
- Podaci za površinu prikazuju se pri prvom redovitom zahvatu, a posječena drvna zaliha po godinama.
- Podaci o izvršenim radovima biološke obnove šuma obuhvaćaju vrstu i količinu radova, a evidentiraju se po odjelima i odsjecima.
- Višekratni zahvati na istoj površini evidentiraju se posebno.
- Radovi koji nisu propisani osnovom, evidentiraju se kao nepredviđeni radovi.
- Na kraju svake godine i po isteku I/1 polurazdoblja izrađuje se rekapitulacija evidentiranih podataka za gospodarsku jedinicu. (članak 67, POUŠ NN 74/2015).

Užita drvna zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupce 6. 8. i 18 unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata po vrstama prihoda i ukupno po vrsti drveća, te postotak izvršenja od propisane površine.

Obrazac O-10 prikazuje iskaz sječa koji dijelimo na glavni i prethodni prihod. Iskaz sječe određujemo prema godinama (kolona 1) i vrsti drveća (kolona 2). Za podatke o glavnom prihodu dijelimo na redoviti, inzvanredni, slučajni te sveukupni prihod. Za svaku ovu kolonu (kolone 3, 4, 5, 6, 7, 8) upisujemo podatke o površini (ha) i užitnoj drvnoj zalihi (m<sup>3</sup>). U koloni 10 i 11 za prethodni prihod isto upisujemo podatke za površinu (ha) i užitu drvnu zalihu (m<sup>3</sup>). Kolone 9 do 14 odnose se na podatke o slučajnom prihodu u m<sup>3</sup> a dijeli se prema uzrocima nastanka: sušci, vjetrotroizvale, snjegolomi, ledolomi, bespravne sječe te ostali slučajni prihod. Prikazuje se i ukupan etat slučajnog prihoda (kolona 15). Ukupno Koloni 14 upisujemo podatke o užitoj drvnoj zalihi koja nije premjerena te u kolonu 15 sveukupno u m<sup>3</sup>. Užita drvna zaliha upisuje se u apsolutnim iznosima i postotcima po godinama.

#### **4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16**

Iskaz sječa za preborne i raznodobne sastojine (O-16) vrlo je sličan iskazu sječa za jednodobne sastojine osim što nema podjele po vrsti prihoda već se samo razlikuje redovni, izvanredni i slučajni prihod. Osnovna namjena je prikazati izvršenje propisa sječa u gospodarskoj jedinici, ali prema Pravilniku iz 2015 godine prikazati i vrste i zastupljenost slučajnog prihoda.

U obrascu O-16 podaci se iskazuju sukladno članku 67. Pravilnika a po vrsti prihodi razvrstavaju prema članku 37. i obrascu O-8, a po vrstama drveća prema obrascu O-8 i stavku 4. članka. 64. Pravilnika. Užita drvna zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupac 6. i 15. unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata, te postotak izvršenja od propisane površine.

#### **4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17**

Tablica ima namjenu prikazati dinamiku izvršenja sveobuhvatno, ali sistematično svih radova biološke obnove šuma. Radovi su prikazani kroz skupine radova (njih 16) kao na primjer skupina radova: priprema staništa za prirodno pomlađivanje sastojina predviđenih za prirodnu obnovu, a koja se dalje grana na vrste radova: Uklanjanje podrasta i grmlja (prirodna obnova), čišćenje tla od korova (prirodna obnova), premazivanje panjeva (prirodna obnova), rahljenje tla (prirodna obnova) i površinska odvodnja. Svi radovi se upisuju kvantificirano uz jediničnu mjeru na primjer po površini u hektarima. Za svaku vrstu rada biološke obnove šuma prikazuje se propis prema planu radova biološke obnove šuma (O-10) količina propisanih radova te po godinama izvršenje i to odvojeno izvršenje prema propisu odnosno ako je rad obavljan višekratnim ulaskom u sastojinu te ako je dio izveden nepredviđeno planom.

Vrsta rada	Radovi BOŠ-a točke 1. do 9.					Radovi BOŠ-a točke 10. do 16.				
	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni
	ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	%	ha	ha
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje – čišćenje tla od korova	11,53	11,53	100,00							
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje	24,42									
Njega pomlatka i mladika	11,53									
Sjetva žira					11,53					
Čišćenje sastojina	13,03									
Prorjeđivanje sastojina	7,78									
Priprema staništa, njega novop. sastojina						9,31	4,93	52,95		
Rekonstrukcija i konverzija						4,38				
Suzbijanje glodavaca										11,53
Suzbijanje biljnih bolesti										11,53

Slika 14 Rekapitulaciju uzgojnih radova u bivšim gospodarski jedinicama „Valpovačke podravske šume“ i „Budigošće – Breze – Lugovi“

U obrascu O-17 obavljene radove biološke obnove šuma iskazuju se prema propisu obrasca O-10 i članka 63. i 67. Pravilnika.

Nadzor nad kvalitetom izvršenih radova biološke obnove šuma provodi i potvrđuje ovlaštenu inženjer kolaudacijskim zapisnikom. Planirane radove biološke obnove izuzetno nije potrebno obaviti ako se tijekom gospodarskog polurazdoblja utvrdi da stanje sastojine ne zahtjeva njihovo obavljanje, odnosno njihovim obavljanjem nećemo postići svrhu zbog kojih su planirani što zapisnikom potvrđuje ovlaštenu inženjer (članak 63. POUŠ NN 74/2015).

Podatke u Obrascu O-11 tj. prema novom Pravilniku O-17 dijelimo prema skupinama radova. Skupine radova prema vrstama radova. Ispod glave u jednom retku upiše se propis osnove. Ispisuju se obavljene radovi po godinama, i to tako da se u prvi redak prve godine trajanja osnove upiše radovi jednokratno obavljene (kolona po propisu), a u drugi redak upisuju se višekratni zahvati (kolona preko propisa) te u trećem obavljene radovi koji nisu propisane osnovom (kolona nepredviđeni), te tako se redaju godina za godinom. Na kraju se svih 10 godina rekapitulira. Sve se radi na temelju podjele po kategorijama tj. po namjeni, vlasništvu.

Cilj iskaza obavljene radova biološke obnove je voditi godišnju evidenciju izvršenih radova koji su predviđeni osnovom po gospodarskim jedinicama. Važno je provoditi redovitu i pravilnu biološku obnovu jer svako šumsko područje na jednostavniji i brži način stvara pomladak i obnavlja se prirodnim putem. Krajem svake godine i po isteku I/1

polurazdoblja rekapituliraju se podaci za osnovu područja. Članak 52. Pravilnika (NN 111/2006). Na slici 11 prikazani su rekapitulirani podaci radova biološke obnove unutar Programa gospodarenja.

#### **4.1.15. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda-Obrazac O-18**

U okolnostima kad čovjek nastoji što više koristiti izvorne prirodne proizvode nedrveni šumski proizvodi imaju sve veće značenje, a time i vrijednost. Osobito je to značajno za šume u kojima drvena zaliha ima malu ili nikakvu vrijednost no korištenje nedravnih šumskih proizvoda može nadoknaditi financijski rezultat.

U nedrvne šumske proizvode ubrajamo proizvode koje ljudi skupljaju za hranu ili lijekove, proizvodi koji se iskorištavaju za razne industrijske prerade, za potrebe stočarstva te odmor i rekreaciju ljudi. Nedrvni šumski proizvodi razvrstavaju se prema slijedećim skupinama: sjeme šumskih vrsta, proizvodi za hranu, proizvodi za lijekove, proizvodi za potrebe stočarstva, proizvodi za industrijske svrhe, proizvodi od divljači te ostali proizvodi. Podaci se evidentiraju po godinama i ukupno, a iskazuju u kilogramima, komadima, hektarima i drugim jedinicama.

Gospodarenje šumom i šumskim zemljištem, te nedravnim šumskih proizvoda propisano je Zakonom o šumama, Pravilnikom o uređivanju šuma (NN 111/06; 141/08), te Šumskogospodarskim planovima. Obrazac O-18 obuhvaća analizu za sve nedrvne šumske proizvode.

Za svaku vrstu nedravnog šumskog proizvoda utvrđujemo jedinicu mjere i iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda može se provoditi u skladu sa čl. 32. Zakona o šumama (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12. i 94/14.), podzakonskim aktima, Zakonom o zaštiti prirode (NN, br. 80/13.). Šume u gospodarskoj jedinici ispunjavaju uvjete koje su propisani Zakonom o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN, br. 12/01., 14/01. i 139/10.). Iskorištavanje šuma u mjeri u kojoj se ne ugrožavaju općekorisne funkcije i stabilnost ekosustava su dopuštene.



Prikaz korištenja nedravnih šumskih proizvoda ima ulogu kontrole iskorištavanja nedravnih šumskih proizvoda unutar nekog šumskog područja tj gospodarske jedinice. Važno je da se provodi kontrola jer prevelikim iskorištavanjem dolazi do smanjenja bioraznolikosti i narušavanje prirodne ravnoteže.

Vrsta nedravnog šumskog proizvoda	Jedinica mjere	Iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama									
1. Proizvodi za obnovu šuma											
2. Proizvodi za hranu											
3. Proizvodi za lijekove											
4. Proizvodi za potrebe stočarstva											
5. Proizvodi za industrijske i druge svrhe											
6. Proizvodi za odmor i rekreaciju											
7. Ostali proizvodi											

Slika 15 Korištenje nedravnih šumskih proizvoda Obrazac O-19 (sada O-18) iz Programa gospodarenja

#### **4.1.16.Promjena namjene zemljišta – Obrazac O-19**

Usljed stalnog pritiska razvoja gospodarstva i infrastrukture s jedne strane, ali i depopulacije i obraštanja nešumskih površina često se javlja prenamjena šumskog zemljišta. Ono može ići u dva smjera obešumljavanj i pošumljavanje s druge strane. U tablici prenamjene zemljišta razlikujemo povećanje obraslog zemljišta koje može biti prirodnim širenjem šume i pošumljavanjem te kao suprotan proces smanjenje površine šumskog zemljišta u procesu prenamjene u okviru kojeg evidentiramo površinu odšumljavanja te namjenu prenamjene. Pri tome se označavanje šumskog zemljišta prema odredbama međunarodnih propisa definiranog prilogom pet POUŠ iz 2015 godine.

Za svaki pojedini odsjek unosi se površina gdje je došlo do promjene u obrasloj površini (cijela ili dio) zbog pošumljavanja ili zbog prirodnog širenja šume na neobraslom šumskom zemljištu (koje je bilo neobraslo i prije 1990. g.) ili zbog odšumljavanja, odnosno, trajne prenamjene obrasle šumske površine (samo za sjemenjače, panjače, kulture, plantaže, šikare i makije), tj. izdvajanja iz šumskogospodarskog područja. Evidentirane površine trebaju imati i pripadajuće kartografske prikaze u digitalnom obliku. Površina se iskazuje u stotinkama ha a m<sup>3</sup> u cijelim brojevima. Sve se prikazuje i po vrstama drveća.

## 4.2. Zapisnik povjerenstva za odobrenje Programa gospodarenja

Nakon što taksatori izrade Program gospodarenja Ministarstvo imenuje povjerenstvo za provjeru Programa te Ministarstvu iskazuje svoje mišljenje sadržano u Zapisniku. Zapisnik je skraćena verzija programa gospodarenja uz prikaz mišljenja i sugestija članova povjerenstva. Obično se uvezuje s Programom gospodarenje te tako postaje njegov sastavni dio. Tako i na kraju Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ nalazi se zapisnik koji sadrži važne i općenite informacije vezane za gospodarsku jedincu. Sadrži popis dijelova programa, dosadašnje i buduće gospodarenje, te sadašnje stanje. Ukratko opisuje i stanje zaštite šume, lovstva, korištenje nedravnih šumskih proizvoda, šumske prometnice, vrijeme sječe i izvlačenja iz šume te usklađenost Programa gospodarenja s prostornim planom Osječko – baranjske županije i s uvjetima zaštite prirode. Zapisnikom se predlaže Ministarstvu poljoprivrede Republike Hrvatske temeljem čl. 22 stavka 3. Zakona o šumama odobri Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ s valjanošću od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Zatim Ministarstvo poljoprivrede izdaje rješenje da se odobrava Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ za razdoblje od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., zatražilo je, temeljem članka 20. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode (NN br. 80/13), od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Uprave za zaštitu prirode) izdavanje uvjeta zaštite prirode u svrhu izrade Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“. Ministarstvo zaštite prirode i okoliša određuje rješenje da trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., Školski prilaz 1, 10000 Zagreb, za izradu Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“. Stručna podloga za utvrđivanje uvjeta zaštite prirode sadrži pregled područja ekološke mreže, zaštićene dijelove prirode i ekoloških značajnih područja s pripadajućim kartografskim prikazom. U sebi još sadrži prijedloge mjera zaštite i smjernica za održivo korištenje prirodnih dobara i područja ekološke mreže, te predlaže mjere koje će očuvati krajobraznu raznolikost, georaznolikost i bioraznolikost.

## 5. ZAKLJUČAK

Prije svega potrebno je istaknuti da je prikazani Program gospodarenja izrađen prema POUŠ iz 2006, ali su prikazi u radu napravljeni u najvećoj mjeri prema aktualnom Pravilniku iz 2015. To je znatno otežalo izradu samog rada te kompliciralo prikaze jer je Pravilnik iz 2015 značajno redizajnirao obrasce Programa, uveo neke nove, a većinu osuvremenio.

Analizom i prikazom sastavnih dijelova Programa gospodarenja jedinstvenog privatnog šumoposjeda za razinu šume kroz sve obrasce nastojalo se olakšati razumijevanje sadržaja i forme Programa gospodarenja te olakšati pravilno sastavljanje Programa gospodarenja. Naime od šumoposjednika se očekuje sve veća participacija u kreiranju samog gospodarenja njihovim šumama. Nije potrebno spominjati da su njihove odluke o gospodarenju presudne te zbog nepovredivosti vlasništva moguće ih je samo poticati i usmjeravati kako bi gospodarenje bilo koliko je to moguće na realnim osnovama. Ujedno to gospodarenje mora biti na tragu općenitih ciljeva i strategija gospodarenja šumama u Hrvatskoj. Kako bi šumoposjednici mogli ispunjavati složenu ulogu koja se od njih očekuje prvi od koraka je upoznavanje s Programima gospodarenja koji se odnose na njihove šume. Upravo ovim radom, načinom prikaza, jednostavnim uputstvima o značenju podataka, modela utvrđivanja i smislu upotrebe nastojalo se šumoposjednicima olakšati razumijevanje Programa gospodarenja. Obzirom da je gospodarenje šumama ozbiljna djelatnost po metodama i širini vrlo kompleksno nemoguće je očekivati da šumoposjednici mogu proniknuti u sve dijelove Programa no važno je da razumiju smisao Programa, načela gospodarenja šumama i svoju ulogu u tome, na njihovo i opće dobro.

Ovaj rad približava i na jednostavniji način opisuje način planiranja i gospodarenja šumom kao i kompletan Program gospodarenja od same svrhe pojedinih sastavnica, načina izrade do sameog smisla i značenja pojedinih informacija, radova ili radnji. Pristupačnim načinom prikaza nastojalo se olakšati razumijevanje planiranja gospodarenja šumama i Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za šumoposjednike, studente šumarskog fakulteta, šumarskih škola i širu zainteresiranu javnost. Izradom

Programa gospodarenja za privatne šumoposjednike približili smo na način kojim mogu odrediti svoje trenutno i buduće gospodarenje te da nastoje na pravilan način gospodariti šumom u skladu sa principima šumarske struke kanaliziranim kroz propise Programa

gospodarenja. Obzirom da je u ovom radu prikazan Program gospodarenja za razinu šume tek u cjelini s radom kolegice Mateje Kovačević, koja je obradila uređajni zapisnik i gospodarenje šumom na razini sastojine ovaj rad postaje potpun.

Izrada Uređajnih elaborata vrlo je zahtjevan posao i potrebna je sva širina šumarskog znanja stoga ovaj rad ostaje „otvorena knjiga“ za daljnja doradivanja i usavršavanja kako bi što kvalitetnije ostvario postavljeni cilj.

## 6. LITERATURA

1. Anić, I. 2007: Uzgajanje šuma I, interna skripta, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 97 str.
2. Čavlović, J., 2013: Osnove uređivanja šuma. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 322 str.
3. Narodne novine (2015) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,1532
4. Meštrović, Š., Fabijanić, G., 1995.; Priručnik za uređivanje šuma, Zagreb
5. Narodne novine (2006) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,2462
6. Narodne novine, Zakon o šumama; NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14
7. <http://portal.hrsume.hr/images/dok/proizvodi/Nedrvni%20proizvodi.pdf>

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**ŠUMARSKI FAKULTET**

**ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ**

**URBANOG ŠUMARSTVA**

**Ana Pavičić**

**POSEBNOSTI IZRADE I ZNAČENJA PROGRAMA GOSPODARENJA**

**JEDINSTVENOG PRIVATNOG ŠUMOPOSJEDA: RAZINA ŠUME**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB, (RUJAN, 2017.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za izmjeru i uređivanje šuma
<b>Predmet:</b>	Uređivanje šuma posebne namjene
<b>Mentor:</b>	doc. dr. sc. Krunoslav Teslak
<b>Asistent znanstveni novak:</b>	-
<b>Student:</b>	Ana Pavičić
<b>JMBAG:</b>	0068220689
<b>Akad. godina</b>	2016/2017
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb, 15. 9. 2017.
<b>Sadržaj rada:</b>	Slika: 15 Tablica: 2 Navoda literature: 7
<b>Sažetak:</b>	<p>Prema Pravilniku o uređivanju šuma za šumske posjede jednog vlasnika veće od 20 hektara mogu se ustrojiti gospodarske jedinice čije su granice neovisne o katastarskim općinama i jedinicama lokalne samouprave. Za njih se izrađuju zasebni programi gospodarenja šumoposjednika čija se izrada, ali i značenje podataka koje šumovlasnik koristi, uvelike razlikuju od klasičnih gospodarskih osnova državnih šuma. U tom kontekstu cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade do same primjene. Rezultati rada su prikaz metoda i postupaka izrade kao i pojašnjenja značenja sastavnica programa gospodarenja za razinu šume (uređajni razred) u svrhu približavanja korisnicima.</p>



## Sadržaj

1. UVOD .....	2
1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika .....	2
2. CILJ RADA.....	6
3. MATERIJAL I METODE.....	7
<b>3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura).....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma .....</b>	<b>8</b>
4. RASPRAVA S REZULTATIMA .....	10
<b>4.1. Prikaz djelova programa gospodarenja .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac O-8.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.6. Prikaz etata po sortimentima - Obrazac O-9.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma - Obrazac O-10 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.8. Gospodarsko-financijski plan - Obrazac O-11 .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma - Obrazac O-12 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara - Obrazac O-13 .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14 .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)- Obrazac O-15 .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.15. Korištenje nedrvnih šumskih proizvoda-Obrazac O-18 .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1.16. PROMJENA NAMJENE ZEMLJIŠTA - Obrazac O-19 .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2. Zapisnik povjerenstva za obranu Programa gospodarenja.....</b>	<b>40</b>
5. ZAKLJUČAK .....	41
6. LITERATURA.....	43

## 1. UVOD

### 1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika

Pravilnik o uređivanju šuma razdvaja uređajne elaborate za razinu gospodarske jedinici prema vlasništvu, namjeni šume kao i tipu šume. Tako razlikujemo osnove gospodarenja za gospodarske šume u državnom vlasništvu te programe gospodarenja za šume u privatnom vlasništvu, ali i programe gospodarenja za šume posebnih namjena i šume na kršu. Sama ta podijela ukazuje na različitost u pristupu metoda izmjere i izrade različitih uređajnih elaborata, ali i u njihovoj strukturi i sadržaju. Sve to s ciljem kako bi bile istaknute različitosti šuma i modela gospodarenja koji se u njima primjenjuju. Propisi nedovoljno definiraju potrebne posebnosti pojedinih uređajnih razreda što značajno otežava samu izradu uređajnih elaborata, nepotrebno podižu njihovu cijenu, a ujedno smanjuje njihovu praktičnu, uporabnu vrijednost. Naime prema istoj metodologiji uz istu propisanu strukturu izrađuju se programi gospodarenja za sitne privatne šume i velike komplekse gospodarskih nizinskih šuma što programe gospodarenja čini značajno manje prilagođene potrebama šumoposjednika i stručnjacima koji njima gospodare. Sve to umanjuje njihovu primjenjivost i postavlja pitanje svrsishodnosti njihove izrade.

Obzirom da je temeljna struktura uređajnih elaborata identična, sadržaj svakog uređajnog elaborata prema razini na koju se odnosi možemo podijeliti na djelove koji tretiraju razinu pojedine sastojine (obrasci O-2, O-3), odnosno dijelove koji objedinjuju podatke te tretiraju odvojene pojedine uređajne razrede (šume) te gospodarsku jedinicu u cjelini (obrasci O-4, O-5, O-6, O-7...) (slika 1). Jasno da strukturu uređajnih elaborata čine i opći djelovi poput uređajnog zapisnika, obrasca stanja površina (O-1), pregleda vlasničkog i posjedovnog stanja (O-15) te raznih priloga i karti koji zaokružuju, interpretiraju i upotpunjuju informacije o stanju šuma i sastojina gospodarske jedinice te proteklom, sadašnjem i budućem gospodarenju njima.

Porastom udjela privatnih šuma te prepoznavanjem potrebe njihova uređivanja, a što u konačnici znači izradu stotina programa gospodarenja šumama šumoposjednika vidljiva je važnost i potreba definiranja metoda prikupljanja informacija, modela izrade kao i strukture istih. Obzirom da šume u privatnom vlasništvu mogu biti vrlo različite kao i struktura i veličina samog šumoposjeda ni sam program gospodarenja ne može ili ne bi trebao biti jednoznačan i identičan. Kako bi to bilo moguće potrebno je definirati podjelu



provedbu svih stručno utemeljenih propisa definiranih u uređajnim elaboratima. Odstupanje može biti u značajnijem participiranju šumoposjednika u donošenju propisa budućeg gospodarenja koje se ne mora u potpunosti poklapati s ciljevima društva kao cjeline i šumarske struke, a koje se mora odražavati u propisima gospodarenja šumama. Takva odstupanja ne smiju bitno narušavati nacionalnu strategiju o gospodarenja šumama kao ni odredbe i propise šumskogospodarske osnove područja koja predstavlja nacionalni plan gospodarenja šuma.

Izrada programa gospodarenja za male, sitne šumoposjednike zahtjeva i u metodologiji izmjere i samoj strukturi značajna odstupanja od modernih, tj. gospodarskih osnova državnih šuma. Ogleda se to prije svega u odabiru načina gospodarenja koji dominantno treba biti preborni ili raznodobni kako bi propisi uopće bili za male šumoposjednike provedivi. I ovdje treba nastojati gdje god je to moguće izdvajati i propisivati jednodobno gospodarenje posebno na staništu hrastova te poticati šumoposjednike okretanju takvom modelu gospodarenja. Propisi u programu gospodarenja trebaju biti stručno utemeljeni no oni za šumoposjednike ne mogu biti obvezujući već savjetodavni i poticajni. Samim time obzirom na pretpostavljenu varijabilnost u strukturi sastojina, raznodobno gospodarenje i potrebe šumoposjednika proizlazi i potreba za manje preciznim podacima o šumama koje program tretira, a što otvara mogućnost za smanjenje intenziteta izmjere i time značajno smanjenje troškova, a bez da se izgubi smisao izrade programa. Naglasak treba staviti na potrebe šumoposjednika uzimajući u obzir njihova obilježja (što od njih možemo očekivati), nastojati postići što veće njihovo participiranje u donošenju programa i propisa budućeg gospodarenja. Sve to u cilju kako bi njihova aktivnost bila što veća, kao i realizacija postavljenog budućeg gospodarenja. Jasno da šumarska struka na neki način ovakvim modelom gospodarenja nije u potpunosti jedina mjerodavna te mogućnost značajne primjene kratkoročnih interesa nije najpovoljnije za stručno šumarsko gospodarenja. S druge strane potrebna je to žrtva kako bi se uopće gospodarilo tim šumama s puno malih neaktivnih vlasnika uglavnom na rubovima šumskih kompleksa, obraslog bivšeg poljoprivrednog zemljišta sa značajnim udjelom pionirskih i/ili introduciranih vrsta drveća. Obzirom na površinski udio takvih šuma moguće je tako nešto dopustiti odnosno šumarska struka i znanost to može prihvatiti bez značajnije ugroze dosegnete stručnosti gospodarenja šumama i šumarstva općenito.

Vrlo važna činjenica u uređivanju šuma je participacija šumoposjednika u planiranju i provedbi samog gospodarenja šumama. Kako bi šumoposjednici to što uspješnije mogli

provoditi potrebna je njihova edukacija, tj. upoznavanje sa šumarstvom, uređivanjem  
šuma te samim programima gospodarenja i to na način kakav je njima prihvatljiv.

## 2. CILJ RADA

Cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade, same strukture te do same primjene propisanih odredbi. Obzirom na važeću regulativu, jednostavnost praćenja i prikaza, obzirom da sadržava sve bitne sastavnice za prikaz je odabran Program gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda (jednog šumoposjednika).

Prikazat će se struktura, postupci izrade, specifičnosti i značenje svih sastavnih dijelova programa gospodarenja šumoposjednika za razinu šume (uređajni razred) na konkretnom primjeru i to na način što prihvatljiviji korisnicima. Pri tome se pod korisnicima podrazumijevaju prije svega zainteresirani šumoposjednici, studenti šumarskih fakulteta, učenici šumarskih škola, šumarski stručnjaci naposve uređivači šuma te svi drugi koji u svojim rukama iz različitih razloga koriste uređajne elaborate za gospodarenje šumama.

Rezultati rada odnosno detaljan prikaz programa gospodarenja prikazan u radu za cilj ima stvoriti jezgru za izradu kvalitetnog priručnika za uređivanje šuma i izradu uređajnih elaborata.

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG

Gospodarska jedinica „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ sastavljena je od dijelova gospodarske jedinice „Valpovačke podravske šume“ i dijelova gospodarske jedinice „Budigošće – Breza - Lugovi“. Nastala je povratom nacionaliziranih šuma i šumskih zemljišta. Prethodna Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Valpovačke podravske šume“ ima trajanje do 31.12.2023. godine, te za gospodarsku jedinicu „Budigošće – Breza – Lugovi“ ističe 31.12.2019. Šume su od davnina bile veliko blago Hrvatske i Slavonije. Pripadale su u javno dobro koje se tijekom razdoblja privatiziralo. Šume su svojim postojanjem bile utočište, izvor nematerijalnih bogatstava i skloništa. Utjecaj društva na šume javlja se pojavom utvrđivanja vlasništva nad šumama te odnosom između vlasnika i korisnika šume, uspostavljanjem pravila u korištenju i gospodarenju šuma. Šume ove gospodarske jedinice u povijesti su bile dio vlastelinstva Valpovo odnosno privatno vlasništvo baruna Prandaua i njegovih potomaka, a kasnije i obitelji Normann. Za ove šume u tom razdoblju program gospodarenja temeljem kojeg bi se planirala sječa i obnova nije postojao, te su se radovi obavljali po potrebi vlasnika, a šume nisu bile opterećene nikakvim drugim iskorištavanjem ili uslugama.

Današnje prostorno razdjeljenje na odjele u gospodarskoj jedinici zadržano je kakvo je bilo propisano prethodnim Osnovama gospodarenja, redosljed odjela odnosno odsjeka (obročavanje) ponovno napravljeno od rednog broja jedan. Manje promjene u određivanju odsjeka javljaju se zbog prometnica. Gospodarska jedinica danas ima 17 odjela i 46 odsjeka. Sveukupno gledajući gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ struktura dobnih razreda vrlo je nepovoljna jer ima puno više zrelih i prezrelih sastojina nego srednjodobnih i mladih.

Cilj gospodarenja u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ je dobivanje stabilnih oblika šuma koji će dati najpovoljniji biološki efekt. Važno je održavati i općekorisne funkcije šuma koje održavaju zaštitu zemljišta od erozije, bujica i poplava, utjecaja na klimu, utjecaja na ljepotu krajolika te stvaranje povoljnih uvjeta za rekreaciju i odmor. Samo pravilnim gospodarenjem može se postići stabilni sastojinski oblik iz kojeg proizlaze općekorisne funkcije. Šume gospodarske jedinice su jednodobne ,

u svim dobnim razredima izvode se radovi njege šuma odnosno radovi na prirodnoj obnovi sastojina, obnavljaju se prirodnim putem oplodnim sječama. U gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ nalaze se zajednice sjemenjače hrasta lužnjaka, sjemenjače poljskog jasena, sjemenjače običnog graba, kultura bijele vrbe, panjače bagrema.

### **3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura)**

Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ izrađen na temelju Ugovora od 02. siječnja 2015. godine, sklopljen između Ban Silva d.o.o. i Izvođača. Temeljem propisa Zakona o šumama („Narodne novine“, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12., 148/13., 94/14.) te Pravilnika o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 111/06., 141/08.). U Program gospodarenje ugrađeni su uvjeti i mjere zaštite prirode koje su propisane od Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode; Klasa UP/I 612-07/15-71/145; Urbroj: 517-07-2-2-15-9 od 15. rujna 2015. godine.

U pripreme radove ubrajamo preuzimanje katastarskih planova dovršeno u travnju 2015. godine. Terenske radove za izvedu Programa gospodarenja provodimo od sredine veljače do sredine 2015. godine. Uredska obrada podataka provedena je od ožujka do početka lipnja 2015. Kod izrade Programa u suradnji sa Savjetodavnom službom Zagreb održan je javni uvid i javna rasprava za sve zainteresirane strane (dionike). Javni uvid i javna rasprava održana je 09. srpnja 2015. godine u prostorijama šumarije Valpovo.

### **3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma**

Razina šume predstavlja podjela sastojina gospodarske jedinice prema uređajnim razredima. Kriteriji prema kojima se međusobno razlikuju uređajni razredi su namjena šume, vlasništvo, vrsta drveća, način gospodarenja, uzgojni oblik, bonitet, dimenzija zrelosti i drugo. Sve sastojine nekog uređajnog razreda unutar gospodarske jedinice u uređivačkom smislu predstavljaju razinu šume kojom se jedinstveno gospodari, tj. donose se jedinstveni propisi od razine gospodarske jedinice do nacionalne razine. Obzirom na stanje šume, a u skladu s postavljenim ciljevima temeljni propis gospodarenja



gospodarskim šumama je propisivanje sječivog prihoda (etat) i radova biološke obnove šuma.

Promatrajući etat možemo podijeliti na dvije razine: razinu šume (uređajnog razreda, O-4) i na razinu sastojine (odsjeka O-2). U regularnom gospodarenju (na obje razine) razlikujemo:

- ETAT GLAVNOG PRIHODA - u zrelim sastojinama,
- ETAT PROREDA ILI ETAT PRETHODNOG PRIHODA (MEĐUPRIHODA).

Na razini uređajnog razreda etat glavnog prihoda ovisi o glavnoj vrsti drveća, površini uređajnog razreda, trajanju ophodnje, drvnoj zalihi.

Prethodni prihod na razini uređajnog razreda ovisi o trajanju ophodnje, drvnoj zalihi, površini sastojina za proredu, prirastu, obrastu, načinu gospodarenja. ETAT - drvena masa (volumen drva) ili površina šume koja je uređajnim elaboratom predviđena za sječ u jednoj godini (godišnji etat).

U gospodarskoj jedinici „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ gdje se površina eteta glavnog prihoda za određeno razdoblje jednaka normalnoj površini dobnog razreda (raspon 20 godina) postignut je normalitet po površini i potrajnosti prihoda. Iz opisanih uređajnih razreda vidimo da je razmjer neujednačen. Normalitet u tako neujednačenim rezmjerima dobnih razreda ne može se postići u kratkom vremenu, ali cilj gospodarenja je uspostaviti ravnotežu normalnog razmjera dobnih razreda. Etat prethodnog prihoda u gospodarskoj jedinici propisan je za svaku sastojinu (odsjek) usporedbom stvarnog stanja (drvna zaliha, dob, struktura) s normalnim. Kod određivanja inteziteta posebno se vodilo računa o broju stabala po hektaru glavne vrste drveća u sastojini. U svim sastojinama nastoji se proredama podržavati najkvalitetnija stabla iz sjemena koja će na kraju ophodnje dati najkvalitetnije sjeme.

## **4. RASPRAVA S REZULTATIMA**

### **4.1. Prikaz dijelova programa gospodarenja**

Dijelovi programa gospodarenja koji se odnose na razinu šume su: prikaz dobne strukture šume ili tablica dobnih razreda, tablica debljinskih razreda, prikaz osnove sječe glavnog prihoda i prikaz osnove sječe za prethodni prihod, prikaz opće osnove sječe, prikaz etata po sortimentima, iskaz sječa, iskaz obavljenih radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., utvrđivanje radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., tablicu posjedovnog i vlasničkog stanja, tablicu vrednovanja općekorisnih funkcija šuma, plan prihoda i rashoda, tablicu procjene ugroženosti od šumskih požara, te neiskorištavanje nedrvnih šumskih proizvoda.

Temelj za izradu svih ovih prikaza su podaci dobiveni za razinu pojedine sastojine odnosno odsjek. Osnovna namjena im je planiranje gospodarenja na razini šume, prikaz i usporedba stanja strukture te normaliteta kao i rezultata gospodarenja, odnosno stanje proizvodnje kroz buduće gospodarsko polurazdoblje.

#### **4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4**

Tablicom dobnih razreda ili obrazac O-4 prikazuje se dobna struktura šume odvojeno po uređajnim razredima. Pri tome pod dobnim razredom podrazumijevamo dijelove šume podjednake dobi, kojima je tijekom budućeg razdoblja ophodnje (opća osnova sječa) nastoji uspostaviti prostorno uređenje šume na način da je za svako pojedino gospodarsko razdoblje koje odgovara razdoblju obnove sastojine ( 20 – 30 ili čak 40 godina) planirana jednaka površina sastojina za obnovu. Broj dobnih razreda ovisi o ophodnji i širini dobnih razreda. Pod uređajnim razredom podrazumijevamo skup sastojina koja objedinjava ista namjena šume, način postanka, glavna vrsta, dimenzija sječive zrelosti i bonitetni razred, a prema kojoj se određuje cilj gospodarenja i zrelost (ophodnja, dimenzija zrelosti).

Osnovna namjena tablice dobnih (O-4) razreda je prikaz aktualne, postojeće dobne strukture šume temeljem propisane ophodnje za svaki uređajni razred odvojeno, ali i za gospodarsku jedinicu u cjelini. Postojeća dobna struktura šume odraz je proteklog gospodarenja u vidu vremenske dinamike i intenziteta provedenih sječa obnove u proteklom razdoblju. Ujedno je ona temelj za usporedbu s teoretskom dobnom strukturom putem metode dobnih razreda za donošenje propisa budućeg gospodarenja. U tom smislu tablica dobnih razreda ima iznimnu važnost za planiranje budućeg gospodarenja na razini uređajnog razreda, odnosno šume. Tako prema čl. 31. Pravilnika o uređivanju šuma za gospodarske šume etat glavnog prihoda određuje se po metodi razmjera dobnih razreda, usporedbom starog i normalnog razmjera dobnih razreda za svaki uređajni razred. Pri tome dobna struktura preuzima se upravo iz tablice dobnih razreda.

Prikaza dobne strukture šume odnosno ispunjavanja Obrasca O-4 započinje već definiranjem broja uređajnih razreda (šuma) koju gospodarska jedinica sadrži. Definiranje uređajnih razreda započinje već izmjerom podataka na terenu te opisom staništa i sastojina i prostornim izlučivanjem sastojina. Prema tome svaka sastojina ima jasno definiranu fizičku površinu i pripadnost šumi odnosno uređajnom razredu.

Uređajni razred odnosno izlučivanje sastojina određujemo prema strogo propisanim kriterijima :

1. Namjene šume: gospodarska, zaštitna ili posebne namjene
2. Uzgojni oblik
3. Način postanka: sjemenjače, kulture, panjače, plantaže
4. Glavna vrsta drveća
5. Ophodnja: određuje se prema glavnim vrstama drveća (čl. 24. Pravilnika o uređivanju šuma, NN 79/2015)
6. Bonitet
7. Omjer smjese

Primjer Definiranog uređajnog razreda (ŠUME) GOSPODARSKA SJEMENJAČA  
HRASTA LUŽNJAKA OPHODNJE 140 GODINA:

Tablica 1.:

<b>Namjena šume:</b>	Gospodarska
<b>Glavna vrsta drveća</b>	Hrast lužnjak
<b>Smjesa</b>	Mješovita
<b>Način postanka</b>	Sjemenjača
<b>Uzgojni oblik</b>	Jednodobna višetažna
<b>Bonitet</b>	I
<b>Ophodnja</b>	140

Imenovanje uređajnog razreda treba biti standardizirano temeljem dominantnih obilježja kako bi se izbjeglo različito imenovanje istih uređajnih razreda što narušava, čak onemogućava prikaz i planiranje gospodarenja na višim razinama od gospodarske jedinice.

Definiranjem broja uređajnih razreda sastojine tj. odsjeci se grupiraju prema ustanovljenim uređajnim razredima, a za potrebe popunjavanja tablice dobnih razreda prema dobi se razvrstavaju u dobne razrede. Zbrajanjem površina sastojina unutar pojedinog dobnog i uređajnog razreda kao rezultat dobijemo dobnu strukturu prema površini (redak: površina po ha). Također se iskazuje i postotno učešće pojedinog dobnog razreda u ukupnoj površini uređajno razreda odnosno gospodarske jedinice (redak: površina %). Obzirom da se za I, odnosno najmlađi dobni razred ne utvrđuje drvena zaliha zasebno se izračunava i prikazuje površina šume bez I dobnog razreda, odnosno površina na kojoj je izmjerena određena drvena zaliha te koja je predmet propisivanja etata odnosno mogućih sječa.

Temeljem podataka u sastojinskim obrascima te pripadnosti uređajnom i dobnom razredu za ustanovljene vrste drveća objedinjujemo površine, drvenu zalihu i prirast sve iskazano na ukupnoj površini sastojina. Osim što se objedinjuje drvena zaliha i volumni prirast za svaki dobni razred izračunavaju se i prikazuju i ukupne vrijednosti pojedinog uređajnog razreda.

Obzirom da tablica dobne strukture ime jednu od namjena usporedbu s normalama (prirasno-prihodnim tablicama) potrebno je zalihu iskazati i za prosječni hektar unutar dobnog i uređajnog razreda, ali obično za sve vrste ukupno. Podatak je kvocijent ukupne drvene zaliha pojedinog dobnog razreda (svih vrsta drveća) i upovršine pojedinog dobnog razreda u okviru uređajnog razreda predmetne gospodarske jedinice u ovom slučaju šumoposjeda (redak. m<sup>3</sup>/ha)

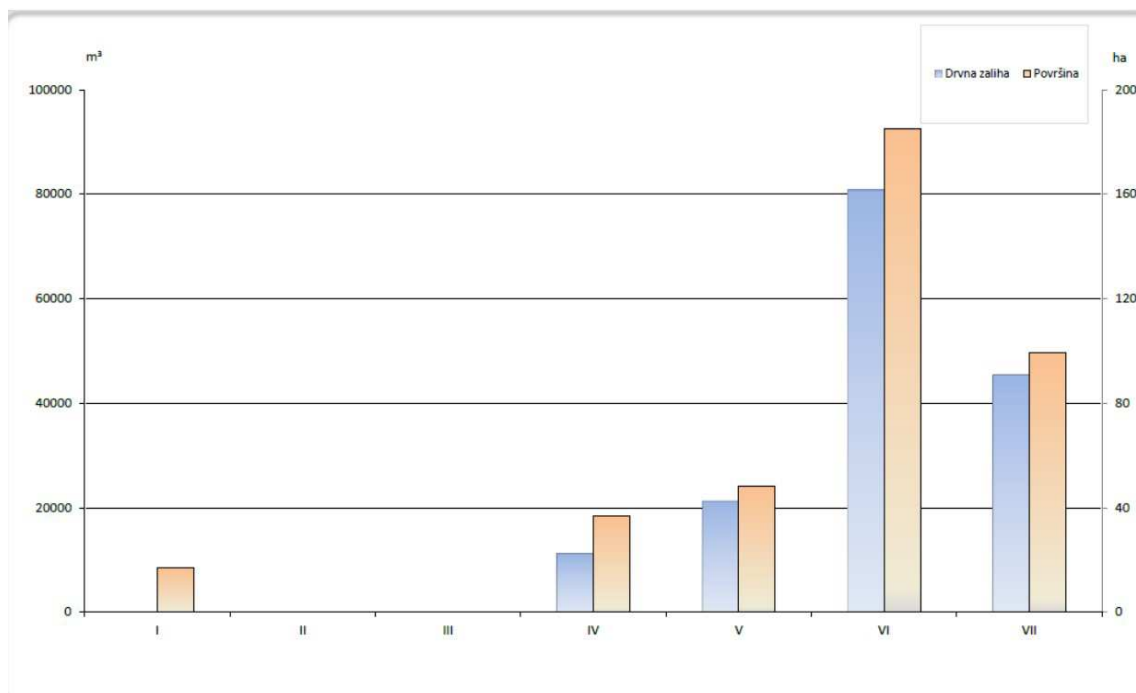
Sve se ponavlja za svaki ustanovljeni uređajni razred te objedinjava za cijelu gospodarsku jedinicu. Kod interpretacije dobne strukture treba razumjeti da različiti uređajni razredi gospodare se uz različite ophodnje stoga nije za očekivati da svi dosežu sve dobne razrede

te prikaz dobne strukture gospodarske jedinice ima manje značenje od prikaza dobne strukture uređajnog razreda tj. šume.

Namjena šume:		Gospodarske										Vlasništvo:		Privatne šume												
Uređajni razred:		SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA										Ophodnja:		140												
Vrsta drveća	DOBNI RAZREDI														Ukupno		Omjer smjese									
	I	II		III		IV		V		VI		VII		Drv. zal.	Prirast	%										
	ha	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast													
m <sup>3</sup>																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
Hrast lužnjak						4055	110	14022	255	47788	729	25977	362	91842	1456	57,86										
Poljski jasen						3071	91	1151	26	8717	165	5898	103	18837	385	11,87										
Obični grab						1540	58	4802	135	13787	344	8196	189	28325	726	17,84										
Klen						134	5	203	5	1006	24	597	14	1940	48	1,22										
Bagrem								2		69	1	6		77	1	0,05										
Divlja trešnja								18		310	5	25		353	5	0,22										
OTB						35	1	49	1	314	8	65		463	10	0,29										
Lipa sp.						2452	97	995	33	8749	223	4613	112	16809	465	10,59										
Crna joha										25	1	3		28	1	0,02										
Bijela vrba										20		4		24		0,01										
Bijela topola										41	1			41	1	0,03										
UKUPNO						11287	362	21242	455	80826	1501	45384	780	158739	3098	100,00										
Površina (ha)	17,17						36,83		48,24		185,28		99,17		386,69											
Površina (%)	4,44						9,52		12,48		47,91		25,65		100,00											
Ukupna površina bez prvog dobnog razreda (ha)															369,52											
m <sup>3</sup> /ha															306	9,83	440	9,43	436	8,10	458	7,87	430	8,38		
Pros. starost															10			73		98		117		131		110

Slika 2 Prikazuje ispunjeni obrazac O-4 iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

Već smo naglasili iznimnu važnost tablice dobne strukture za planiranje površinskog etata glavnog prihoda odnosno intenzitet obnove sastojina nekog područja (uređajnog razreda, GJ, regije, države). Stoga se podaci o dobnoj strukturi prikazuju grafički. Najčešće se prikazuje usporedba stvarne i teoretske raspodjele površina i drvne zalihe po dobnim razredima (slika 3) što predstavlja srž planiranja etata odnosno gospodarenja regularnom šumom metodom dobnih razreda.



Slika 3. Prikaz razmjera dobnih razreda prema drvnj zalihi i površini za UR sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5**

Tablica debljinskih razreda prikazuje se za preborno i raznodobno gospodarenje šume. Temelj su joj podaci iz sastojinskih obrazaca (O-3) prebornih i raznodobnih sastojina. Objedinjavaju se podaci o drvnjoj zalihi i volumnom prirastu prema tri kontrolna debljinska razreda.

Obzirom da šumoposjed, odnosno gospodarska jedinica ne obuhvaća preborne niti raznodobne šume, predmetni Program gospodarenja ne sadrži obrazac O-5.

#### **4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6**

Osnova sječa glavnog prihoda (obrazac O-6) prikazuje planirani etat (količinu sječa) glavnog prihoda (posljedica zahvata na obnovi sastojina) odvojeno po uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. U Hrvatskoj je gospodarenje sastojinsko stoga se za svaki odsjek zasebno donose jedinstveni propisi sadašnjeg gospodarenja, pa tako i propisi budućeg gospodarenja. Sastojine u budućem polurazdoblju (slijedećih 10 godina) uključene u procese obnove (propis etata glavnog prihoda) temelj su za izgradnju osnove sječa glavnog prihoda. Obično to čini nekih do 10% površine uređajnog razreda ili oko 10% od ukupnog broja sastojina, odnosno površinom manji dio šume.

Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-6. Konkretno to znači da se preuzimaju podaci o površinama, drvnjoj zalihi i petogodišnjem volumnom prirastu na ukupnoj površini sastojina te propisanom etatu po ustanovljenim vrstama drveća i ukupno objedinjeno za sve sastojine predviđene za obnovu u slijedećem gospodarskom polurazdoblju odnosno slijedećih 10 godina. Podaci se kao brojčani preuzimaju odnosno obračunavaju iz sastojinskih obrazaca (obrazaca O-2) onih sastojina koje su u idućem razdoblju predviđene za obnovu. Svi se podaci iskazuju za svaki uređajni razred odvojeno te za gospodarsku jedinicu ili šumoposjed kao cjelinu.

Glavni prihod odnosno obnova vrlo precizno se planira za prvo gospodarsko polurazdoblje no osnova glavnog prihoda predviđa projekciju gospodarenja i za slijedeće polurazdoblje (1/2) te za iduće gospodarsko razdoblje (slika 4). Projekcija se radi temeljem utvrđenog

prirasta, dobne strukture pojedinog uređajnog razreda te postavljenih ciljeva gospodarenja. Možemo reći da se simulira i proicira razvoj šume te se simuliraju potrebni zahvati u budućnosti. Podaci za drugo polurazdoblje i drugo razdoblje uglavnom su okvirnog karaktera i imaju plansko značenje.

Namjena šume:	Gospodarske	Vlasništvo:	Privatne šume
Uređajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA	Ophodnja:	140

OSNOVA SJEČA GLAVNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)				Polurazdoblje (2025. - 2034.)		II	
	I/1				I/2			
	Površina	Drvna zaliha	5-god. prirast	Et a t	Površina	Et a t	Površina	Et a t
ha	m <sup>3</sup>			ha	m <sup>3</sup>	ha	m <sup>3</sup>	
Hrast lužnjak		8505	582	9087		19441		37311
Poljski jasen		2253	188	2441		3615		3930
Obični grab		2659	296	2955		5852		9030
Klen		338	38	376		260		179
Bagrem		6	1	7				27
Divlja trešnja		25	2	27				18
OTB		29	4	33		39		36
Lipa sp.		1615	189	1804		2885		2980
Crna joha		3		3				
Bijela vrba		4		4				
<b>Ukupno</b>	<b>32,19</b>	<b>15437</b>	<b>1300</b>	<b>16737</b>	<b>66,98</b>	<b>32092</b>	<b>120,25</b>	<b>53511</b>

I/1: 3b, 3i, 6a, 6b

I/2: 4b, 4c, 5a, 9a

II: 1c, 1d, 7a, 10a, 11a, 13a

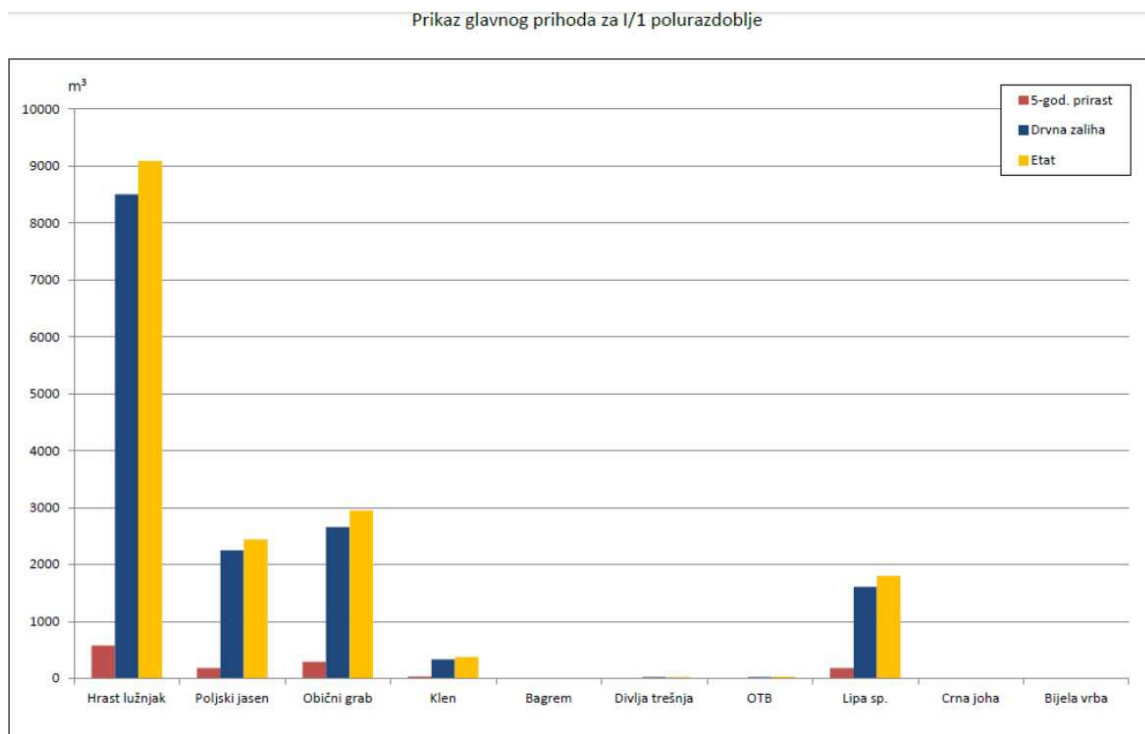
Slika 4 Osnova sječa glavnog prihoda (O-6) iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

\*Za **polurazdoblje I/1** - Sastojine (odsjeci) se temeljem višekriterijskog pristupa oblikovanja prioriteta za obnovom te do razine dok se površinom ne ispuni prethodno određeni ukupni površinski etat glavnog prihoda. Površina za polurazdoblje I/1 se upisuje za odsjeke iz O-2 (kolona površina). Za drvnu zalihu zbrajaju se drvene zalihe (m<sup>3</sup>) iz obrasca O-2 (kolona drvna zaliha). U koloni za etat zbrajamo drvnu zalihu i 5-godišnji prirast. 5-godišnji prirast dobivamo tako da godišnji prirast pomnožimo s 5.

\*\*Za **polurazdoblje I/2** – temeljem projekcija razvoja regularne šume, prethodno određenog površinskog etata, očekivane dinamike realizacije, uspješnosti obnove i ciljeva gospodarenja odabiru se sastojine. Zbrajamo njihove površine i upisujemo (ha). Etat se određuje kao predradnja u svom ukupnom iznosu za razinu šume temeljem stvarne i teoretske strukture, ciljeva gospodarenja, stanja na tržištu, dobne strukture na višim razinama promatranog uređajnog razreda.



Vrlo rijetko se etat glavnog prihoda odnosno osnova sječa glavnog prihoda vizualizira u obliku grafa. Grafički se najčešće prikazuje glavni приход za I/1 polurazdoblje. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvne zalihe i prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisani etat sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 5.)



Slika 5 Grafički prikaz etata iz osnove - sječa glavnog prihoda za uređajni razred sjemenjače hrasta lužnjaka

#### 4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7

Osnovom sječa prethodnog (ili međuprihoda) prihoda prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prethodnog prihoda odnosno djela drvne zalihe planirane ostvariti (posjeći) zahvatima njege sastojina proredom u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Prorede se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem njene dobi, vrste drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Ovisno o propisanoj ophodnji radovi njege sastojinom obuhvaćaju površinom najveće djelove šume odnosno 80 % pa i više posto od ukupne površine uređajnog razreda.

Etat prethodnih prihoda (međuprihoda) ostvaruje se u nedozrelim sastojinama, tj. u onima u koje se njeguju proredom. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-7. Drugim riječima podaci o površinama, drvnoj zalihi i volumnom prirastu te propisanom etatu prethodnog prihoda preuzimaju se iz sastojinskih obrazaca (O-2) sastojina predviđenih za prorjeđivanje. Obzirom da su to najbrojnije sastojine potrebno ih je pažljivo sortirati prema početno definiranim uređajnim razredima te objediniti podatke po vrstama drveća i ukupno prvenstveno za prvo gospodarsko polurazdoblje. Površinski etat prethodnog prihoda dobije se zbrajanjem površina svih sastojina nekog uređajnog razreda koje su u gospodarskom polurazdoblju predviđene za prorjeđivanje.

Metode za definiranje intenziteta prorjeđivanja baziraju se na uklanjanju djela desetogodišnjeg akumuliranog volumnog prirasta, ali nejednoliko po vrstama drveća ovisno o cilju gospodarenja. To je glavni razlog zašto se u O-7 prikazuje desetogodišnji volumni prirast te je moguće uspoređivati odnos akumuliranog prirasta i količine drvne zalihe posječene proredama. Iz istog razloga je vrlo zahtjevno ispravno rasporediti prorede po vrstama drveća ako se etat određuje na razini šume.

Za drugo gospodarsko polurazdoblje i drugo razdoblje projicira se očekivana dobna struktura uređanih razreda, očekivani prirast i drvena zaliha te prema ciljevima gospodarenja očekivana količina etata prethodnog prihoda. Podaci o količini drvne zalihe predviđene za uklanjanje iz šuma proredama u drugom razdoblju uglavnom su informativnog i okvirnog karaktera.

S druge strane osnova sječa prihoda odnosno iznos etata prethodnog prihoda može se dobiti temeljem primjene formule za njegovo određivanje na razini šume što se može

uspoređivati i konačno usklađivati s etatom dobivenim zbrajanjem po sastojinama. Razlike između tako određena dva etata imaju svrhu pomoći planerima gospodarenja za fino usklađivanje propisa kako bi planirani zahvati bili što realniji i time preciznije ostvarivi.

Namjena šume:	Gospodarske	Vlasništvo:	Privatne šume
Uredajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA	Ophodnja:	140

OSNOVA SJEČA PRETHODNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)			Polurazdoblje (2025. - 2034.)			II	
	I/1			I/2			Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>
	Površina ha	Drvena zaliha	10-god. prirast m <sup>3</sup>	E t a t	Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>		
Hrast lužnjak		83338	13390	3842		4056	7793	
Poljski jasen		16584	3470	2684		2658	4882	
Obični grab		25667	6670	4654		4567	7239	
Klen		1602	400	405		448	835	
Bagrem		71	10	24		30	29	
Divlja trešnja		328	50	33		44	103	
OTB		434	100	148		181	340	
Lipa sp.		15194	4270	3846		3826	6111	
Crna joha		25	10	10		10	10	
Bijela vrba		20		5		5	10	
Bijela topola		41	10	15		15	30	
<b>Ukupno</b>	<b>337,33</b>	<b>143304</b>	<b>28380</b>	<b>15666</b>	<b>281,94</b>	<b>15480</b>	<b>27382</b>	

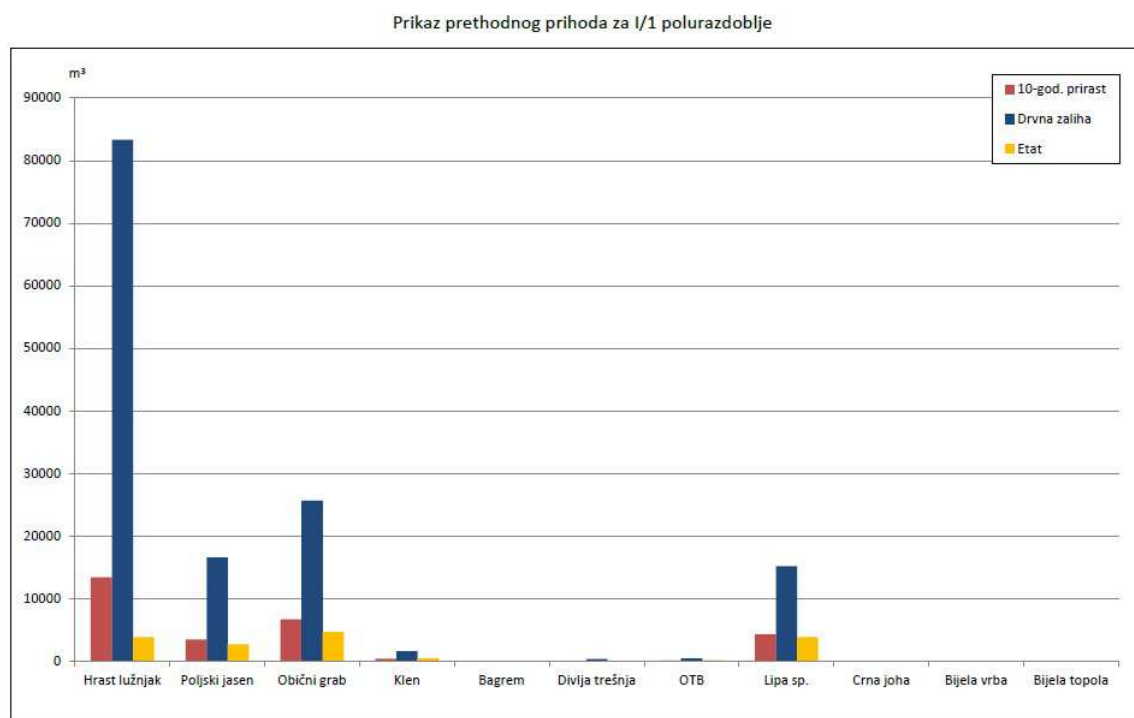
I/1: 1a, 1c, 1d, 1f, 2d, 2g, 3e, 3j, 4b, 4c, 5a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

I/2: 1a, 1c, 1d, 1f, 1g, 2d, 2e, 2g, 3e, 3f, 3j, 7a, 8a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

II: 1a, 1b<sup>\*\*</sup>, 1f, 1g, 1h<sup>\*\*</sup>, 2a<sup>\*\*</sup>, 2b, 2d, 2e, 2f, 2g, 3a<sup>\*</sup>, 3b, 3e, 3f, 3h<sup>\*\*</sup>, 3i, 3j, 6a, 6b, 8a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

Slika 6 Osnova sječa prethodnog prihoda (O-7) iz Programa gospodarenja (Sjemenjače hrasta lužnjaka)

Odnos etata prethodnog prihoda i drvne zalihe ili desetogodišnjeg volumnog prirasta može se prikazati i grafički. Grafički se najčešće prikazuje glavni prihod za I/1 polurazdoblje i to odvojeno po vrstama drveća ili prema dobi sastojina. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvne zalihe i/ili prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisane prorede, a sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 7.). Jasno se mora vidjeti cilj gospodarenja i usmjeravanje proreda na sporedne i pionirske vrste drveća. U suprotnom propis njega sastojina proredom neće ispuniti postavljeni cilj gospodarenja.



Slika 7 Etat prethodnog prihoda iz osnove sječa prethodnog prihoda uređajnog razreda sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac 0-8**

Općom osnovom sječa prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prihoda planiranog ostvariti od prebornih ili raznodobnih sječa u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Iznos preborne ili raznodobne sječe se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem omjera smjese drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Obzirom da raznodobne sječe u sebi sadržavaju i zahvate njege proredama i zahvate obnove sječa se iskazuje objedinjeno. Po strukturi i načinu popunjavanja tablica opća osnova sječa vrlo je slična osnovi prethodnog prihoda. Gospodarska jedinica obuhvaćena programom gospodarenja nema raznodobnog gospodarenja stoga ne sadrži ni opću osnovu sječa.

#### **4.1.6. Prikaz etata po sortimentima – Obrazac O-9**

Drvena zaliha (volumen drva) predviđen za sječu (etat) iskazan u obrascima 6, 7 i 8 ukazuje samo na volumnu količinu drva kao prihoda. Poznavanje sortimentne strukture drugi je korak prema preciznijem određivanju njene vrijednosti odnosno ostvarenog bruto prihoda.

Prikaz etata po sortimentima (Obrazac O-9) ima namjenu prikazati sortimentnu strukturu ukupno ostvarenog etata u gospodarskoj jedinici. Za prikaz sortimentne strukture uz predviđenu količinu etata po vrstama prihoda temeljem obrasca O-6 (osnove sječa glavnog prihoda regularnih šuma), O-7 (osnove sječa prethodnog prihoda) i O-8 (opće osnove sječa – preborne šume) u m<sup>3</sup> potreban je i prikladan model postotnog udjela pojedinih sortimenata tako zadane sortimentne tablice. Množenjem udjela pojedinog sortimenta i volumena etat izračunava se volumni udio odnosno količina planiranog ostvarivanja pojedinih sortimenata što predstavlja sortimentnu strukturu.

Sortimentna struktura može se iskazati odvojeno po uređajnim razredima ili/i vrstama prihoda, pa čak i po vrstama drveća. Također modeli sortimentne strukture mogu biti s više ili manje kategorije utemeljeni na hrvatskim ili europskim normama, dakle sam prikaz ovisi o postojanju sortimentnih tablica koje trebaju biti što lokalnog karaktera.

Propisani etat razvrstava se po grupama sortimenata: a) tehničko drvo (trupci, tanko tehničko drvo te ukupno tehničko) i b) prostorno drvo (za preradu, za ogrjev te ukupno prostorno drvo) i c) drvni ostatak (prije otpad) , vrstama prihoda i ukupno na temelju ostvarene prosječne sortimentne strukture u posljednjih 5 godina na razini gospodarske jedinice. U zaglavlju obrasca navodi se vrsta prihoda (glavni, prethodni, opći). Podaci se iskazuju u m<sup>3</sup> (POUŠ NN 79/2015).

STRUKTURA ETATA PO SORTIMENTIMA								
Vrsta drveća	Tehničko drvo			Prostorno drvo			Otpad	Sveukupni etat
	Trupci	Tanko tehničko drvo	Ukupno	Za preradu	Za ogrjev	Ukupno		
m <sup>3</sup>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>GLAVNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	937	50	987		964	964	292	2243
Poljski jasen	342	70	412		838	838	170	1420
Obični grab	89		89	131	959	1090	88	1267
Klen	63		63		381	381	44	488
Bagrem	0	613	613		5181	5181	1023	6817
Divlja trešnja	18		18		52	52	10	80
OTB	8		8		49	49	6	63
Lipa sp.	313		313	1108		1108	140	1561
Crna joha	11		11	40		40	5	56
Bijela vrba	10		10	296		296	34	340
<b>Ukupno</b>	<b>1791</b>	<b>733</b>	<b>2524</b>	<b>1575</b>	<b>8424</b>	<b>9999</b>	<b>1812</b>	<b>14335</b>
<b>PRETHODNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	155	8	163		160	160	48	371
Poljski jasen	94	19	113		231	231	47	391
Obični grab	17		17	26	187	213	17	247
Klen	24		24		145	145	17	186
Bagrem	1	4	5		39	39	7	51
Divlja trešnja	7		7		21	21	5	33
OTB	6		6		38	38	5	49
Lipa sp.	72		72	256		256	33	361
Crna joha	2		2	7		7	1	10
Bijela vrba				4		4	1	5
Bijela topola	1		1	25		25	4	30
<b>Ukupno</b>	<b>379</b>	<b>31</b>	<b>410</b>	<b>318</b>	<b>821</b>	<b>1139</b>	<b>185</b>	<b>1734</b>

Slika 8 Prikaz etata po sortimentima (O-9) iz Programa gospodarenja

#### 4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma – Obrazac O-10

Prikaz svih planiranih, utvrđenih radova biološke obnove šuma ima za cilj objedinjavanje i prikaz svih šumskouzgojnih radova propisanih za provedbu u gospodarskoj jedinici tijekom tekućeg gospodarskog polurazdoblja. Svi se radovi objedinjavaju prema pripadnosti sastojina uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. Iz propisa gospodarenja po pojedinim sastojinama (tablice opisa staništa i sastojine, O-2 i O-3) preuzimaju se pojedini radovi biološke obnove šuma te se zbrajaju prema svojim brojčanim pokazateljima kao što su površina, količina materijala, vrsta materijala i radnih dana. Radovi biološke obnove šuma koji se propisuju mogu se podijeliti u šest skupina radova koji se dijele na vrste radova:

- a) pripremni radovi na obnovi sastojina (na primjer vrsta rada: uklanjanje prekobrojnog podrasta i grmlja)
- b) sjetva i sadnja šumskog sjemena
- c) njega sastojina
- d) rekonstrukcija i konverzija
- e) pošumljavanje
- f) podizanjem nasada

Objedinjeno za cijelu gospodarsku jedinicu odvojeno propisuje buduće gospodarenje na razini uređajnih razreda; plan šumskouzgojnih radova. Osnovom gospodarenja se utvrđuju potrebni radovi biološke reprodukcije. Skupina radova biološke obnove šuma iz stavke 1. točke 1. do 15. iz članka 27. Pravilnika o uređivanju šuma (NN 79/2015). Šumskouzgojni radovi jednostavne i proširene biološke reprodukcije šuma upisuju se količinski i po vrsti. Bez obzira na povećanje starosti sastojine provode se radovi njege i čišćenja.

Vrste radova mogu biti:

1. Uređenje donje etaže, čišćenje od korova, rahljenje tla
2. Popunjavanje šuma i šumskog zemljišta
3. Njega pod zastorom stare sastojine
4. Njega podmlatka i mladika
5. Čišćenje sastojine
6. Doznaka stabala

Podaci se unose prema članku 27. Pravilnika (NN79/2015), po uređajnim razredima i ukupno za gospodarsku jedinicu. U podnožju obrasca navodi se popis odsjeka po vrsti rada. Količina se iskazuje u cijelom broju osim radova čija je jedinica mjere u ha i km.

Jednostavna biološka reprodukcija šume obuhvaća obnovu sastojina (uređenje i čišćenje korovske vegetacije, sjetva i sadnja šumskog sjemena, radove na njezi sastojine, njega degradiranih sastojina, odabiranje i obilježavanje stabala za sječu, zaštitu od požara, štetnika, biljnih bolesti, divljači, štetne faune i dr., te održavanje svijetlih pruga, prosjeke itd.

Proširena biološka reprodukcija šuma obuhvaća podizanje plantaža brzorastućih vrsta na novim površinama, uređenje sloja podrasta grmlja, provođenje izgradnje šumskih



prometnica koje pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma; kupnju šumskog zemljišta i šuma; sastaviti i provesti program proširene reprodukcije šuma po godinama.

Plan radova biološke obnove šuma ispunjava se za svaki uređajni razred već prema tome koje radove zahtjeva stanje šuma i šumskog zemljišta. U kolonu 3 se upisuju površine koje su namijenjena za izvođenje radova koji su određeni za taj uređajni razred.

Radovi koji si su utvrđeni za biološku obnovu provode se s ciljem očuvanja stabilnosti ekosustava šume kroz očuvanja tla u sastojinama koje propadaju ili se suše, očuvanjem kvalitete tla, također radovi koji pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma, ali i svi radovi na njezi i obnovi šuma. Svi radovi trebaju imati pozitivan utjecaj na pravilno gospodarenje šumom te potiču biološku raznolikost i prirodnu obnovu šumskih zajednica te održavaju dosegnute općekorisne funkcije šuma.

#### **4.1.8. Gospodarsko-financijski plan – Obrazac O-11**

Gospodarsko-financijski plan sadrži podatke o planu prihoda i rashoda. S jedne strane se prikazuju svi prihodi od šuma, a s druge strane svi rashodi. U prihode ubrajamo sve financije dobivene iz gospodarenja šumama i šumskim zemljištem. Prihod od planiranog etata, od nedrvnih proizvoda, naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a), za komercijalno korištenje šumskim prometnicama (čl. 46. ZOŠ-a), za zakup pojedinog zemljišta.

Rashodi se odnose na sve radove biološke obnove šuma, troškove izrade i privlačenja drvnih sortimenata, tj troškove iskorištavanja šuma i šumske doprinose.

PLAN PRIHODA I RASHODA			
Redni broj	Naziv pokazatelja	Prihodi	Rashodi
		kn	
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>PRIHODI OD GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
1.1.	Prihod od planiranog etata	11.253.320,00	
1.2.	Prihod od nedravnih šumskih proizvoda		
1.3.	Naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a)		
1.4.	Naknada za komercijalno krištenje šumskih prometnica (čl. 46. ZOŠ-a)		
1.5..	Naknada za zakup pojedinih zemljišta do privođenja namjeni koja je određena šumskogospodarskim planom (čl. 58. ZOŠ-a)		
	Prihodi ukupno (1.1. – 1.5.)	11.253.320,00	
<b>2.</b>	<b>RASHODI GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
2.1.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 1. do 9. ZOŠ-a		1.062.561,20
2.2.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 10. do 16. ZOŠ-a		874.746,00
2.3.	Troškovi izrade i privlačenja drvnih sortimenata		4.700.400,00
	Rashodi ukupno (2.1. – 2.3.)		6.637.707,20

Slika 9 Gospodarsko-financijski plan iz Programa gospodarenja (plan prihoda i rashoda)

U obrascu O-11 tj. gospodarsko-financijskom planu podaci se iskazuju u kunama na temelju podataka iz obrazaca O-9 i O-10. Cijene koje se koriste za obračun prihoda i rashoda uzimaju se iz važećeg cjenika Trgovačkog društva HŠ d.o.o. Na koncu se prikazuju ukupni prihodi i ukupni rashodi te njihov odnos za gospodarsku jedinicu za koju se donosi uređajni elaborat.

#### 4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma – Obrazac O-12

Obrazac O-16 vrednuje općekorisne funkcije šuma koje su uvjetovane položajem gospodarske jedinice te su u prvom redu uvjetovane i djelovanjem čovjeka. Skupljanjem podataka o utjecaju čovjeka na neko šumsko područje, štitimo šume od nekontroliranih sječa, kontroliraju se radovi o njezi i čišćenju, te se vodi računa o proredama. Posebno se to odražava na meliorativnu funkciju, utječe na vodni režim i hidrološki sustav, utječe na klimu, stvaranje kisika te smanjeni utjecaj vjetra.

Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma ispunjava se za sve odjele i odsjeke. Upisuje se površina za svaki odsjek u ha (kolona u ha). Općekorisne funkcije obuhvaćaju područje zaštite zemljišta i prometnica od erozije, bujice, i poplava (kolona 1-5), utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav (kolona 1-4), utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku

proizvodnju (kolona 1-4), utjecaj na klimu (kolona 1-4), zaštita i unapređenje čovjekova okoliša (kolona 0-3), stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere (kolona 1-4), rekreativna turistička i zdravstvena funkcija (kolona 1-4), utjecaj na faunu i floru (kolona 1-5), zaštitne šume i šume s posebnom namjenom (kolona 8-10). Opće korisne funkcije šuma, zaštitnih šuma i šuma s posebnom namjenom vrednuju se različitim rasponima ocjena. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 47 i 48 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) O načinu ocjenjivanja možemo detaljnije upoznati iz Priloga 4 iz Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.)

Vrijednost općekorisnih funkcija šuma u okolnostima klimatskih promjena te sve izraženijom svjesnošću i težnji čovječanstva da živi u skladu s prirodom ima sve veće značenje. Stoga njihovo utvrđivanje vrlo je značajno iako je od zajednice još uvijek sporno i nedovoljno priznato i valorizirano.

Iz ciljeva gospodarenja vidljivo je nastojanje očuvanja ili i unapređenja općekorisnih vrijednosti šuma. Tako su ciljevi gospodarenja šumama su očuvanje postojanosti ekosustava, unapređenje i održavanje općekorisnih funkcija šuma, te potrajno gospodarenje i korištenje šumskih zemljišta i šume. Cilj je održavanje biološke raznolikosti, sposobnost prirodnog obnavljanja, održavanje vitalnosti i produktivnosti za trenutno vrijeme i za buduće gospodarenje. Važni ulogu u gospodarenju u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ je postizanje ekološke stabilnosti i dobivanje stabilnih oblika šume. Važnu ulogu ima i vrednovanje općekorisnih funkcija šume koje upisujemo u Obrazac O-16.

Odjel	Odsjek	Površina	OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA									Ukupno
			Zaštita zemljišta i prometnica od erozije, bujica i poplave	Utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav	Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju	Utjecaj na klimu	Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša	Stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere	Rekreativna turistička i zdravstvena funkcija	Utjecaj na faunu i lov	Zaštitne šume i šume s posebnom namjenom	
			1-5	1-4	1-4	1-4	0-3	1-4	1-4	1-5	8-10	
ha		Ocjena										
1 a	1,82	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
1 a	0,16	1	1	1	3	1	2	2	1	0	12	
1 b	15,27	1	3	2	4	3	4	3	3	0	23	
1 c	2,16	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24	
1 d	0,88	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
1 f	1,53	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21	
1 g	0,56	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
1 h	8,96	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21	
1 pr	0,40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
2 a	7,87	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
2 b	4,82	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5	
2 c	0,49	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
2 d	4,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 e	1,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 f	0,76	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5	
2 g	3,50	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 pr	0,48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
3 a	1,44	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24	

Slika 10 Dio Obrasca O-16 iz Programa gospodarenja kao primjer

#### 4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara – Obrazac O-13

Tablicom procjene ugroženosti od požara (O-18) odnosno popisom šuma prema ugroženosti od požara (O-13) boduju se parametri opasnosti od požara za svaki pojedini odsjek.

Podaci se upisuju prema članku 58. Pravilnika i prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, a kojim je postavljen zahtjev za uspostavu popisa ugroženosti šuma od požara. Stupanj opasnosti od šumskog požara određuje se sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Glavna mjerila su: vegetacija, antropogeni faktor, klima, stanište, orografija, šumski red. Za svako mjerilo postoje kategorije i dodijeljeni broj bodova prema stupnju ugroženosti od požara te se shodno tome bodovi i dodjeljuju te ukupno zbrajaju te se donosi stupanj opasnosti od požara za pojedinu sastojinu (Pravilnik o zaštiti šuma od požara NN 33/2014).

Sve šume, temeljem zbroja bodova koji je dobiven uporabom Mjerila, mogu se svrstati u četiri stupnja opasnosti od šumskog požara i to:

Tablica 2:

Stupanj opasnosti		Broj bodova
I.	vrlo velika	> 480
II.	velika	381–480
III.	umjerena	281–380
IV.	mala	< 280

Sastojine gospodarske jedinice „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ svrstane su prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN, br. 26/03.) u kategoriju III stupnja (umjerena opasnost od požara) i IV stupnja (mala opasnost od požara).

Vlasnici su dužni poduzimati mjere radi zaštite šuma od požara prema Zakonu o šumama čl. 38. (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12. i 94/14.). Svi šumoposjednici moraju nadzirati stanje šume i pratiti zdravstveno stanje te poduzimati mjere za suzbijanje štetnih organizama, u skladu s propisima o biljnoj zaštiti. U šumama šumoposjednika Savjetodavna služba prati zdravstveno stanje, a Hrvatski šumarski institut propisuje mjere suzbijanja štetnih organizama. Ako dođe do ugroženosti od požara unutar gospodarske jedinice, unutar nje je dobro izgrađena dobra prometna infrastruktura koja povećava pristup na sve odsjeke. Protupožarnu ulogu unutar gospodarske jedinice ima čišćenje prosjeke koje se izvršava najmanje 1 puta u toku važenja Programa, te je vrlo važno održavati prometnice redovno. Protupožarne prosjeke potrebno je održavati svake godine.

Cilj tablice ugroženosti od požara je prikazati utvrđenu ugroženost šuma gospodarske jedinice od požara. Prema tim podacima možemo odrediti daljnji tijek protupožarnih mjera. Područje koje je više sklono požarima potrebno je češće i temeljitije kontrolirati. Posljedice od šumskih požara su velike te je potrebno dugo vremensko razdoblje da se sastojina obnovi.

Odjel	Odsjek	Površina	Vegetacija	Antropogeni faktor	Klima			Stanište (tlo)	Orografija			Šumski red	Ukupno	Stupanj opasnosti od požara
					Temp.	Oborine	Zračna vlaga		Eksp.	Nad. visina	Nagib			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	a	1,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	b	15,27	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
1	c	2,16	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	d	0,88	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	f	1,53	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
1	g	0,56	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	h	8,96	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
2	a	7,87	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	b	4,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	c	0,49	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	d	4,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	e	1,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	f	0,76	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	g	3,50	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	a	1,44	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	b	5,17	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	c	0,62	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	d	0,65	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	e	15,15	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	f	9,60	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	g	0,93	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	h	0,32	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	i	2,39	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	i	2,16	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV

Slike 11 Tablica ugroženosti sastojina od požara iz Programa gospodarenja

#### 4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14

Temeljni zadatak tablice posjedovnog i vlasničkog stanja je prikazati popis posjednika i vlasnika po katastarskim općinama i katastarskim česticama. Podaci o vlasništvu preuzimaju se iz knjižnog dijela katastra.

Odsjeci se upisuju po katastarskim općinama i česticama prema redosljedu po rastućim brojevima katastarskih čestica, s površinom čestica, naznakom odjela i odsjeka. Obvezno sadrži naziv posjednika s brojem posjedovnog lista, kao i nazivom vlasnika s brojem zemljišnoknjižnog uloška.

Prikazom posjedovnog i vlasničkog stanja moguće je ustanoviti koje su katastarske čestice objedinjene u pojedinim odsjecima u čijem su posjedu i još važnije vlasništvu. Važno je prema staroj preglednoj karti prikazati sve promjene izmjene međa i vlasništva. Uskladiti podatke površine dobivene vektorizacijom i katastarskom površinom. Važno je što točnije zapisati posjedovno i vlasničko stanje za svaki odsjek.

Prikaz posjedovnog stanja i vlasništva posebno je važno za Programe gospodarenja šumoposjednika osobito sitnih privatnih šumoposjeda. Popis posjednika i vlasnika omogućava spoznaju o vlasništvu, a time i obvezu u provedbi gospodarenja šuma.

Omogućava provoditeljima gospodarenja realizaciju propisa u skladu sa zahtjevima vlasnika te kontrolu provedenog gospodarenja od strane šumarske inspekcije.

U programima gospodarenja šumoposjednika tablica posjedovnog i vlasničkog stanja izvor je podataka za rekonstrukciju obrasca PŠ1 u kojem su kategorizirani šumoposjedi i šumoposjednici prema veličini posjeda.

Brojni su problemi u gospodarenju privatnim šumama zbog nesređenog katastarskog i vlasničkog stanja jer su brojna suvlasništva, sitni pojedinačni posjedi često još i vrlo rascjepkani, brojni realno nepostojeći vlasnici itd. Upravo zbog toga potrebno je prije svega revidirati i uskladiti vlasničko stanje.

K.č.br.	Površina	Odjel; odsjek	Posjednik		Vlasnik	
	ha ar m <sup>2</sup>		Naziv	Br. P.L.	Naziv	Br.ZKU
1	2	3	4	5	6	7
<b>K.O. NORMANCI</b>						
		ŠUMA 4a, 4b, 4c, 4cs, 4pr, 5a, 5pr, 6a, 6b, 6cs, 6pr, 7a, 7pr, 8a, 8pr, 9a, 9pr, 10a, 10cs, 10pr, 11a, 11b, 11cs, 11pr, 12a, 12b, 12cs, 12pr, 13a, 13pr, 14a, 14pr				
627	3024448		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN	406	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	406
Σ	<b>3024448</b>					
<b>K.O. SUBOTIČKI LUG</b>						
		ŠUMA 16a, 16pr, 17a, 17pr	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 1	363897			697		689
		ŠUMA 15a, 15b	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 2	170173			698		690
Σ	<b>534070</b>					

Slika 12 Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja Obrazac O-15 iz Programa gospodarenja za K.O. Normanci i K.O. Subotički lug

#### **4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)– Obrazac O-15**

Iskaz sječa do Pravilnika iz 2015 oblikovan je u jedinstven obrazac O\_10 te se nije razdvajao prema načinu gospodarenja. No pravilnikom iz 2015 godine iskaz sječa razdvojen je na dva obrasca prema načinu gospodarenja šumama. No temeljna svrha im je ne promijenjena, a odnosi se na analizu izvršenja propisanog etata. Naime i pored nastojanja da se se iznos etata (sječiva drvena zaliha) detaljno isplanira, propiše, tj. obuhvati uređajnim elaboratima često iz različitih okolnosti stvarno užita drvena zaliha u određenoj mjeri odstupa od planirane tj. propisane. Upravo zbog toga kategoriziramo prihod kao redovni, izvanredni i slučajni. U redoviti prihod ulazi drvena zaliha propisana osnovom odnosno programom gospodarenja. U izvanredni prihod ulazi drvena zaliha posječena na površinama koje će se trajno upotrebljavati u druge svrhe (površine izdvojene iz šumskogospodarskog područja, prometnice, prosjeke, kanali i dr.). U slučajni prihod ulazi posječena drvena zaliha koja nije propisana osnovom odnosno programom gospodarenja i bespravne sječe. Za količinu posječene drvene zalihe izvanrednog i slučajnog prihoda prebornih i raznodobnih sastojina umanjuje se redoviti prihod. Članak 34. Pravilnika (NN 111/2006). Obzirom da se obrazac O-10 (O-15 i O-16) odnosno iskaz sječa odnosi na užitu (ostvarenu drvenu zalihu podaci se odnose na izvršenje gospodarenja za gospodarsko razdoblje prethodno važećem programu gospodarenja.





Upisuju se:

- Podaci o izvršenju etata evidentiraju se po površinama i drvnoj zalihi iz knjižica doznaka.
- Podaci za površinu prikazuju se pri prvom redovitom zahvatu, a posječena drvna zaliha po godinama.
- Podaci o izvršenim radovima biološke obnove šuma obuhvaćaju vrstu i količinu radova, a evidentiraju se po odjelima i odsjecima.
- Višekratni zahvati na istoj površini evidentiraju se posebno.
- Radovi koji nisu propisani osnovom, evidentiraju se kao nepredviđeni radovi.
- Na kraju svake godine i po isteku I/1 polurazdoblja izrađuje se rekapitulacija evidentiranih podataka za gospodarsku jedinicu. (članak 67, POUŠ NN 74/2015).

Užita drvna zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupce 6. 8. i 18 unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata po vrstama prihoda i ukupno po vrsti drveća, te postotak izvršenja od propisane površine.

Obrazac O-10 prikazuje iskaz sječa koji dijelimo na glavni i prethodni prihod. Iskaz sječe određujemo prema godinama (kolona 1) i vrsti drveća (kolona 2). Za podatke o glavnom prihodu dijelimo na redoviti, inzvanredni, slučajni te sveukupni prihod. Za svaku ovu kolonu (kolone 3, 4, 5, 6, 7, 8) upisujemo podatke o površini (ha) i užitoj drvnoj zalihi (m<sup>3</sup>). U koloni 10 i 11 za prethodni prihod isto upisujemo podatke za površinu (ha) i užitu drvnu zalihu (m<sup>3</sup>). Kolone 9 do 14 odnose se na podatke o slučajnom prihodu u m<sup>3</sup> a dijeli se prema uzrocima nastanka: sušci, vjetrotroizvale, snjegolomi, ledolomi, bespravne sječe te ostali slučajni prihod. Prikazuje se i ukupan etat slučajnog prihoda (kolona 15). Ukupno Koloni 14 upisujemo podatke o užitoj drvnoj zalihi koja nije premjerena te u kolonu 15 sveukupno u m<sup>3</sup>. Užita drvna zaliha upisuje se u apsolutnim iznosima i postotcima po godinama.

#### **4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16**

Iskaz sječa za preborne i raznodobne sastojine (O-16) vrlo je sličan iskazu sječa za jednodobne sastojine osim što nema podjele po vrsti prihoda već se samo razlikuje redovni, izvanredni i slučajni prihod. Osnovna namjena je prikazati izvršenje propisa sječa u gospodarskoj jedinici, ali prema Pravilniku iz 2015 godine prikazati i vrste i zastupljenost slučajnog prihoda.

U obrascu O-16 podaci se iskazuju sukladno članku 67. Pravilnika a po vrsti prihodi razvrstavaju prema članku 37. i obrascu O-8, a po vrstama drveća prema obrascu O-8 i stavku 4. članka. 64. Pravilnika. Užita drvna zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupac 6. i 15. unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata, te postotak izvršenja od propisane površine.

#### **4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17**

Tablica ima namjenu prikazati dinamiku izvršenja sveobuhvatno, ali sistematično svih radova biološke obnove šuma. Radovi su prikazani kroz skupine radova (njih 16) kao na primjer skupina radova: priprema staništa za prirodno pomlađivanje sastojina predviđenih za prirodnu obnovu, a koja se dalje grana na vrste radova: Uklanjanje podrasta i grmlja (prirodna obnova), čišćenje tla od korova (prirodna obnova), premazivanje panjeva (prirodna obnova), rahljenje tla (prirodna obnova) i površinska odvodnja. Svi radovi se upisuju kvantificirano uz jediničnu mjeru na primjer po površini u hektarima. Za svaku vrstu rada biološke obnove šuma prikazuje se propis prema planu radova biološke obnove šuma (O-10) količina propisanih radova te po godinama izvršenje i to odvojeno izvršenje prema propisu odnosno ako je rad obavljan višekratnim ulaskom u sastojinu te ako je dio izveden nepredviđeno planom.

Vrsta rada	Radovi BOŠ-a točke 1. do 9.					Radovi BOŠ-a točke 10. do 16.				
	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni
	ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	%	ha	ha
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje – čišćenje tla od korova	11,53	11,53	100,00							
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje	24,42									
Njega pomlatka i mladika	11,53									
Sjetva žira					11,53					
Čišćenje sastojina	13,03									
Prorjeđivanje sastojina	7,78									
Priprema staništa, njega novop. sastojina						9,31	4,93	52,95		
Rekonstrukcija i konverzija						4,38				
Suzbijanje glodavaca										11,53
Suzbijanje biljnih bolesti										11,53

Slika 14 Rekapitulaciju uzgojnih radova u bivšim gospodarski jedinicama „Valpovačke podravske šume“ i „Budigošće – Breze – Lugovi“

U obrascu O-17 obavljene radove biološke obnove šuma iskazuju se prema propisu obrasca O-10 i članka 63. i 67. Pravilnika.

Nadzor nad kvalitetom izvršenih radova biološke obnove šuma provodi i potvrđuje ovlaštenu inženjer kolaudacijskim zapisnikom. Planirane radove biološke obnove izuzetno nije potrebno obaviti ako se tijekom gospodarskog polurazdoblja utvrdi da stanje sastojine ne zahtjeva njihovo obavljanje, odnosno njihovim obavljanjem nećemo postići svrhu zbog kojih su planirani što zapisnikom potvrđuje ovlaštenu inženjer (članak 63. POUŠ NN 74/2015).

Podatke u Obrascu O-11 tj. prema novom Pravilniku O-17 dijelimo prema skupinama radova. Skupine radova prema vrstama radova. Ispod glave u jednom retku upiše se propis osnove. Ispisuju se obavljene radovi po godinama, i to tako da se u prvi redak prve godine trajanja osnove upiše radovi jednokratno obavljene (kolona po propisu), a u drugi redak upisuju se višekratni zahvati (kolona preko propisa) te u trećem obavljene radovi koji nisu propisane osnovom (kolona nepredviđeni), te tako se redaju godina za godinom. Na kraju se svih 10 godina rekapitulira. Sve se radi na temelju podjele po kategorijama tj. po namjeni, vlasništvu.

Cilj iskaza obavljene radova biološke obnove je voditi godišnju evidenciju izvršenih radova koji su predviđeni osnovom po gospodarskim jedinicama. Važno je provoditi redovitu i pravilnu biološku obnovu jer svako šumsko područje na jednostavniji i brži način stvara pomladak i obnavlja se prirodnim putem. Krajem svake godine i po isteku I/1

polurazdoblja rekapituliraju se podaci za osnovu područja. Članak 52. Pravilnika (NN 111/2006). Na slici 11 prikazani su rekapitulirani podaci radova biološke obnove unutar Programa gospodarenja.

#### **4.1.15. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda-Obrazac O-18**

U okolnostima kad čovjek nastoji što više koristiti izvorne prirodne proizvode nedrveni šumski proizvodi imaju sve veće značenje, a time i vrijednost. Osobito je to značajno za šume u kojima drvena zaliha ima malu ili nikakvu vrijednost no korištenje nedravnih šumskih proizvoda može nadoknaditi financijski rezultat.

U nedrvne šumske proizvode ubrajamo proizvode koje ljudi skupljaju za hranu ili lijekove, proizvodi koji se iskorištavaju za razne industrijske prerade, za potrebe stočarstva te odmor i rekreaciju ljudi. Nedrvni šumski proizvodi razvrstavaju se prema slijedećim skupinama: sjeme šumskih vrsta, proizvodi za hranu, proizvodi za lijekove, proizvodi za potrebe stočarstva, proizvodi za industrijske svrhe, proizvodi od divljači te ostali proizvodi. Podaci se evidentiraju po godinama i ukupno, a iskazuju u kilogramima, komadima, hektarima i drugim jedinicama.

Gospodarenje šumom i šumskim zemljištem, te nedravnim šumskih proizvoda propisano je Zakonom o šumama, Pravilnikom o uređivanju šuma (NN 111/06; 141/08), te Šumskogospodarskim planovima. Obrazac O-18 obuhvaća analizu za sve nedrvne šumske proizvode.

Za svaku vrstu nedravnog šumskog proizvoda utvrđujemo jedinicu mjere i iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda može se provoditi u skladu sa čl. 32. Zakona o šumama (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12. i 94/14.), podzakonskim aktima, Zakonom o zaštiti prirode (NN, br. 80/13.). Šume u gospodarskoj jedinici ispunjavaju uvjete koje su propisani Zakonom o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN, br. 12/01., 14/01. i 139/10.). Iskorištavanje šuma u mjeri u kojoj se ne ugrožavaju općekorisne funkcije i stabilnost ekosustava su dopuštene.

Prikaz korištenja nedravnih šumskih proizvoda ima ulogu kontrole iskorištavanja nedravnih šumskih proizvoda unutar nekog šumskog područja tj gospodarske jedinice. Važno je da se provodi kontrola jer prevelikim iskorištavanjem dolazi do smanjenja bioraznolikosti i narušavanje prirodne ravnoteže.

Vrsta nedravnog šumskog proizvoda	Jedinica mjere	Iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama									
1. Proizvodi za obnovu šuma											
2. Proizvodi za hranu											
3. Proizvodi za lijekove											
4. Proizvodi za potrebe stočarstva											
5. Proizvodi za industrijske i druge svrhe											
6. Proizvodi za odmor i rekreaciju											
7. Ostali proizvodi											

Slika 15 Korištenje nedravnih šumskih proizvoda Obrazac O-19 (sada O-18) iz Programa gospodarenja

#### **4.1.16.Promjena namjene zemljišta – Obrazac O-19**

Usljed stalnog pritiska razvoja gospodarstva i infrastrukture s jedne strane, ali i depopulacije i obraštanja nešumskih površina često se javlja prenamjena šumskog zemljišta. Ono može ići u dva smjera obešumljavanj i pošumljavanje s druge strane. U tablici prenamjene zemljišta razlikujemo povećanje obraslog zemljišta koje može biti prirodnim širenjem šume i pošumljavanjem te kao suprotan proces smanjenje površine šumskog zemljišta u procesu prenamjene u okviru kojeg evidentiramo površinu odšumljavanja te namjenu prenamjene. Pri tome se označavanje šumskog zemljišta prema odredbama međunarodnih propisa definiranog prilogom pet POUŠ iz 2015 godine.

Za svaki pojedini odsjek unosi se površina gdje je došlo do promjene u obrasloj površini (cijela ili dio) zbog pošumljavanja ili zbog prirodnog širenja šume na neobraslom šumskom zemljištu (koje je bilo neobraslo i prije 1990. g.) ili zbog odšumljavanja, odnosno, trajne prenamjene obrasle šumske površine (samo za sjemenjače, panjače, kulture, plantaže, šikare i makije), tj. izdvajanja iz šumskogospodarskog područja. Evidentirane površine trebaju imati i pripadajuće kartografske prikaze u digitalnom obliku. Površina se iskazuje u stotinkama ha a m<sup>3</sup> u cijelim brojevima. Sve se prikazuje i po vrstama drveća.

## 4.2. Zapisnik povjerenstva za odobrenje Programa gospodarenja

Nakon što taksatori izrade Program gospodarenja Ministarstvo imenuje povjerenstvo za provjeru Programa te Ministarstvu iskazuje svoje mišljenje sadržano u Zapisniku. Zapisnik je skraćena verzija programa gospodarenja uz prikaz mišljenja i sugestija članova povjerenstva. Obično se uvezuje s Programom gospodarenje te tako postaje njegov sastavni dio. Tako i na kraju Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ nalazi se zapisnik koji sadrži važne i općenite informacije vezane za gospodarsku jedincu. Sadrži popis dijelova programa, dosadašnje i buduće gospodarenje, te sadašnje stanje. Ukratko opisuje i stanje zaštite šume, lovstva, korištenje nedravnih šumskih proizvoda, šumske prometnice, vrijeme sječe i izvlačenja iz šume te usklađenost Programa gospodarenja s prostornim planom Osječko – baranjske županije i s uvjetima zaštite prirode. Zapisnikom se predlaže Ministarstvu poljoprivrede Republike Hrvatske temeljem čl. 22 stavka 3. Zakona o šumama odobri Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ s valjanošću od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Zatim Ministarstvo poljoprivrede izdaje rješenje da se odobrava Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ za razdoblje od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., zatražilo je, temeljem članka 20. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode (NN br. 80/13), od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Uprave za zaštitu prirode) izdavanje uvjeta zaštite prirode u svrhu izrade Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“. Ministarstvo zaštite prirode i okoliša određuje rješenje da trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., Školski prilaz 1, 10000 Zagreb, za izradu Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“. Stručna podloga za utvrđivanje uvjeta zaštite prirode sadrži pregled područja ekološke mreže, zaštićene dijelove prirode i ekoloških značajnih područja s pripadajućim kartografskim prikazom. U sebi još sadrži prijedloge mjera zaštite i smjernica za održivo korištenje prirodnih dobara i područja ekološke mreže, te predlaže mjere koje će očuvati krajobraznu raznolikost, georaznolikost i bioraznolikost.



## 5. ZAKLJUČAK

Prije svega potrebno je istaknuti da je prikazani Program gospodarenja izrađen prema POUŠ iz 2006, ali su prikazi u radu napravljeni u najvećoj mjeri prema aktualnom Pravilniku iz 2015. To je znatno otežalo izradu samog rada te kompliciralo prikaze jer je Pravilnik iz 2015 značajno redizajnirao obrasce Programa, uveo neke nove, a većinu osuvremenio.

Analizom i prikazom sastavnih dijelova Programa gospodarenja jedinstvenog privatnog šumoposjeda za razinu šume kroz sve obrasce nastojalo se olakšati razumijevanje sadržaja i forme Programa gospodarenja te olakšati pravilno sastavljanje Programa gospodarenja. Naime od šumoposjednika se očekuje sve veća participacija u kreiranju samog gospodarenja njihovim šumama. Nije potrebno spominjati da su njihove odluke o gospodarenju presudne te zbog nepovredivosti vlasništva moguće ih je samo poticati i usmjeravati kako bi gospodarenje bilo koliko je to moguće na realnim osnovama. Ujedno to gospodarenje mora biti na tragu općenitih ciljeva i strategija gospodarenja šumama u Hrvatskoj. Kako bi šumoposjednici mogli ispunjavati složenu ulogu koja se od njih očekuje prvi od koraka je upoznavanje s Programima gospodarenja koji se odnose na njihove šume. Upravo ovim radom, načinom prikaza, jednostavnim uputstvima o značenju podataka, modela utvrđivanja i smislu upotrebe nastojalo se šumoposjednicima olakšati razumijevanje Programa gospodarenja. Obzirom da je gospodarenje šumama ozbiljna djelatnost po metodama i širini vrlo kompleksno nemoguće je očekivati da šumoposjednici mogu proniknuti u sve dijelove Programa no važno je da razumiju smisao Programa, načela gospodarenja šumama i svoju ulogu u tome, na njihovo i opće dobro.

Ovaj rad približava i na jednostavniji način opisuje način planiranja i gospodarenja šumom kao i kompletan Program gospodarenja od same svrhe pojedinih sastavnica, načina izrade do sameog smisla i značenja pojedinih informacija, radova ili radnji. Pristupačnim načinom prikaza nastojalo se olakšati razumijevanje planiranja gospodarenja šumama i Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za šumoposjednike, studente šumarskog fakulteta, šumarskih škola i širu zainteresiranu javnost. Izradom

Programa gospodarenja za privatne šumoposjednike približili smo na način kojim mogu odrediti svoje trenutno i buduće gospodarenje te da nastoje na pravilan način gospodariti šumom u skladu sa principima šumarske struke kanaliziranim kroz propise Programa

gospodarenja. Obzirom da je u ovom radu prikazan Program gospodarenja za razinu šume tek u cjelini s radom kolegice Mateje Kovačević, koja je obradila uređajni zapisnik i gospodarenje šumom na razini sastojine ovaj rad postaje potpun.

Izrada Uređajnih elaborata vrlo je zahtjevan posao i potrebna je sva širina šumarskog znanja stoga ovaj rad ostaje „otvorena knjiga“ za daljnja doradivanja i usavršavanja kako bi što kvalitetnije ostvario postavljeni cilj.

## 6. LITERATURA

1. Anić, I. 2007: Uzgajanje šuma I, interna skripta, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 97 str.
2. Čavlović, J., 2013: Osnove uređivanja šuma. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 322 str.
3. Narodne novine (2015) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,1532
4. Meštrović, Š., Fabijanić, G., 1995.; Priručnik za uređivanje šuma, Zagreb
5. Narodne novine (2006) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,2462
6. Narodne novine, Zakon o šumama; NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14
7. <http://portal.hrsume.hr/images/dok/proizvodi/Nedrvni%20proizvodi.pdf>

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**ŠUMARSKI FAKULTET**

**ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ**

**URBANOG ŠUMARSTVA**

**Ana Pavičić**

**POSEBNOSTI IZRADE I ZNAČENJA PROGRAMA GOSPODARENJA**

**JEDINSTVENOG PRIVATNOG ŠUMOPOSJEDA: RAZINA ŠUME**

**ZAVRŠNI RAD**

**ZAGREB, (RUJAN, 2017.)**

## PODACI O ZAVRŠNOM RADU

<b>Zavod:</b>	Zavod za izmjeru i uređivanje šuma
<b>Predmet:</b>	Uređivanje šuma posebne namjene
<b>Mentor:</b>	doc. dr. sc. Krunoslav Teslak
<b>Asistent znanstveni novak:</b>	-
<b>Student:</b>	Ana Pavičić
<b>JMBAG:</b>	0068220689
<b>Akad. godina</b>	2016/2017
<b>Mjesto, datum obrane:</b>	Zagreb, 15. 9. 2017.
<b>Sadržaj rada:</b>	Slika: 15 Tablica: 2 Navoda literature: 7
<b>Sažetak:</b>	<p>Prema Pravilniku o uređivanju šuma za šumske posjede jednog vlasnika veće od 20 hektara mogu se ustrojiti gospodarske jedinice čije su granice neovisne o katastarskim općinama i jedinicama lokalne samouprave. Za njih se izrađuju zasebni programi gospodarenja šumoposjednika čija se izrada, ali i značenje podataka koje šumovlasnik koristi, uvelike razlikuju od klasičnih gospodarskih osnova državnih šuma. U tom kontekstu cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade do same primjene. Rezultati rada su prikaz metoda i postupaka izrade kao i pojašnjenja značenja sastavnica programa gospodarenja za razinu šume (uređajni razred) u svrhu približavanja korisnicima.</p>

## Sadržaj

1. UVOD .....	2
1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika .....	2
2. CILJ RADA.....	6
3. MATERIJAL I METODE.....	7
<b>3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura).....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma .....</b>	<b>8</b>
4. RASPRAVA S REZULTATIMA .....	10
<b>4.1. Prikaz djelova programa gospodarenja .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4.....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac O-8.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1.6. Prikaz etata po sortimentima - Obrazac O-9.....</b>	<b>22</b>
<b>4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma - Obrazac O-10 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.1.8. Gospodarsko-financijski plan - Obrazac O-11 .....</b>	<b>25</b>
<b>4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma - Obrazac O-12 .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara - Obrazac O-13 .....</b>	<b>28</b>
<b>4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14 .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)- Obrazac O-15 .....</b>	<b>32</b>
<b>4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17 .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1.15. Korištenje nedrvnih šumskih proizvoda-Obrazac O-18 .....</b>	<b>37</b>
<b>4.1.16. PROMJENA NAMJENE ZEMLJIŠTA - Obrazac O-19 .....</b>	<b>39</b>
<b>4.2. Zapisnik povjerenstva za obranu Programa gospodarenja.....</b>	<b>40</b>
5. ZAKLJUČAK .....	41
6. LITERATURA.....	43

## 1. UVOD

### 1. 1. Program gospodarenja šumoposjednika

Pravilnik o uređivanju šuma razdvaja uređajne elaborate za razinu gospodarske jedinici prema vlasništvu, namjeni šume kao i tipu šume. Tako razlikujemo osnove gospodarenja za gospodarske šume u državnom vlasništvu te programe gospodarenja za šume u privatnom vlasništvu, ali i programe gospodarenja za šume posebnih namjena i šume na kršu. Sama ta podjela ukazuje na različitost u pristupu metoda izmjere i izrade različitih uređajnih elaborata, ali i u njihovoj strukturi i sadržaju. Sve to s ciljem kako bi bile istaknute različitosti šuma i modela gospodarenja koji se u njima primjenjuju. Propisi nedovoljno definiraju potrebne posebnosti pojedinih uređajnih razreda što značajno otežava samu izradu uređajnih elaborata, nepotrebno podižu njihovu cijenu, a ujedno smanjuje njihovu praktičnu, uporabnu vrijednost. Naime prema istoj metodologiji uz istu propisanu strukturu izrađuju se programi gospodarenja za sitne privatne šume i velike komplekse gospodarskih nizinskih šuma što programe gospodarenja čini značajno manje prilagođene potrebama šumoposjednika i stručnjacima koji njima gospodare. Sve to umanjuje njihovu primjenjivost i postavlja pitanje svrsishodnosti njihove izrade.

Obzirom da je temeljna struktura uređajnih elaborata identična, sadržaj svakog uređajnog elaborata prema razini na koju se odnosi možemo podjeliti na djelove koji tretiraju razinu pojedine sastojine (obrasci O-2, O-3), odnosno dijelove koji objedinjuju podatke te tretiraju odvojene pojedine uređajne razrede (šume) te gospodarsku jedinicu u cjelini (obrasci O-4, O-5, O-6, O-7...) (slika 1). Jasno da strukturu uređajnih elaborata čine i opći djelovi poput uređajnog zapisnika, obrasca stanja površina (O-1), pregleda vlasničkog i posjedovnog stanja (O-15) te raznih priloga i karti koji zaokružuju, interpretiraju i upotpunjuju informacije o stanju šuma i sastojina gospodarske jedinice te proteklom, sadašnjem i budućem gospodarenju njima.

Porastom udjela privatnih šuma te prepoznavanjem potrebe njihova uređivanja, a što u konačnici znači izradu stotina programa gospodarenja šumama šumoposjednika vidljiva je važnost i potreba definiranja metoda prikupljanja informacija, modela izrade kao i strukture istih. Obzirom da šume u privatnom vlasništvu mogu biti vrlo različite kao i struktura i veličina samog šumoposjeda ni sam program gospodarenja ne može ili ne bi trebao biti jednoznačan i identičan. Kako bi to bilo moguće potrebno je definirati podjelu





provedbu svih stručno utemeljenih propisa definiranih u uređajnim elaboratima. Odstupanje može biti u značajnijem participiranju šumoposjednika u donošenju propisa budućeg gospodarenja koje se ne mora u potpunosti poklapati s ciljevima društva kao cjeline i šumarske struke, a koje se mora odražavati u propisima gospodarenja šumama. Takva odstupanja ne smiju bitno narušavati nacionalnu strategiju o gospodarenja šumama kao ni odredbe i propise šumskogospodarske osnove područja koja predstavlja nacionalni plan gospodarenja šuma.

Izrada programa gospodarenja za male, sitne šumoposjednike zahtjeva i u metodologiji izmjere i samoj strukturi značajna odstupanja od modernih, tj. gospodarskih osnova državnih šuma. Ogleda se to prije svega u odabiru načina gospodarenja koji dominantno treba biti preborni ili raznodobni kako bi propisi uopće bili za male šumoposjednike provedivi. I ovdje treba nastojati gdje god je to moguće izdvajati i propisivati jednodobno gospodarenje posebno na staništu hrastova te poticati šumoposjednike okretanju takvom modelu gospodarenja. Propisi u programu gospodarenja trebaju biti stručno utemeljeni no oni za šumoposjednike ne mogu biti obvezujući već savjetodavni i poticajni. Samim time obzirom na pretpostavljenu varijabilnost u strukturi sastojina, raznodobno gospodarenje i potrebe šumoposjednika proizlazi i potreba za manje preciznim podacima o šumama koje program tretira, a što otvara mogućnost za smanjenje intenziteta izmjere i time značajno smanjenje troškova, a bez da se izgubi smisao izrade programa. Naglasak treba staviti na potrebe šumoposjednika uzimajući u obzir njihova obilježja (što od njih možemo očekivati), nastojati postići što veće njihovo participiranje u donošenju programa i propisa budućeg gospodarenja. Sve to u cilju kako bi njihova aktivnost bila što veća, kao i realizacija postavljenog budućeg gospodarenja. Jasno da šumarska struka na neki način ovakvim modelom gospodarenja nije u potpunosti jedina mjerodavna te mogućnost značajne primjene kratkoročnih interesa nije najpovoljnije za stručno šumarsko gospodarenja. S druge strane potrebna je to žrtva kako bi se uopće gospodarilo tim šumama s puno malih neaktivnih vlasnika uglavnom na rubovima šumskih kompleksa, obraslog bivšeg poljoprivrednog zemljišta sa značajnim udjelom pionirskih i/ili introduciranih vrsta drveća. Obzirom na površinski udio takvih šuma moguće je tako nešto dopustiti odnosno šumarska struka i znanost to može prihvatiti bez značajnije ugroze dosegnete stručnosti gospodarenja šumama i šumarstva općenito.

Vrlo važna činjenica u uređivanju šuma je participacija šumoposjednika u planiranju i provedbi samog gospodarenja šumama. Kako bi šumoposjednici to što uspješnije mogli

provoditi potrebna je njihova edukacija, tj. upoznavanje sa šumarstvom, uređivanjem šuma te samim programima gospodarenja i to na način kakav je njima prihvatljiv.

## 2. CILJ RADA

Cilj rada je prepoznati i izdvojiti te prikazati posebnosti Programa gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda počevši od pripremnih radova preko procesa njegove izrade, same strukture te do same primjene propisanih odredbi. Obzirom na važeću regulativu, jednostavnost praćenja i prikaza, obzirom da sadržava sve bitne sastavnice za prikaz je odabran Program gospodarenja jedinstvenog šumoposjeda (jednog šumoposjednika).

Prikazat će se struktura, postupci izrade, specifičnosti i značenje svih sastavnih dijelova programa gospodarenja šumoposjednika za razinu šume (uređajni razred) na konkretnom primjeru i to na način što prihvatljiviji korisnicima. Pri tome se pod korisnicima podrazumijevaju prije svega zainteresirani šumoposjednici, studenti šumarskih fakulteta, učenici šumarskih škola, šumarski stručnjaci naposve uređivači šuma te svi drugi koji u svojim rukama iz različitih razloga koriste uređajne elaborate za gospodarenje šumama.

Rezultati rada odnosno detaljan prikaz programa gospodarenja prikazan u radu za cilj ima stvoriti jezgru za izradu kvalitetnog priručnika za uređivanje šuma i izradu uređajnih elaborata.

### 3. MATERIJAL I METODE

#### 3.1. Opis šumoposjeda na koji se odnosi PG

Gospodarska jedinica „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ sastavljena je od dijelova gospodarske jedinice „Valpovačke podravske šume“ i dijelova gospodarske jedinice „Budigošće – Breza - Lugovi“. Nastala je povratom nacionaliziranih šuma i šumskih zemljišta. Prethodna Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu „Valpovačke podravske šume“ ima trajanje do 31.12.2023. godine, te za gospodarsku jedinicu „Budigošće – Breza – Lugovi“ ističe 31.12.2019. Šume su od davnina bile veliko blago Hrvatske i Slavonije. Pripadale su u javno dobro koje se tijekom razdoblja privatiziralo. Šume su svojim postojanjem bile utočište, izvor nematerijalnih bogatstava i skloništa. Utjecaj društva na šume javlja se pojavom utvrđivanja vlasništva nad šumama te odnosom između vlasnika i korisnika šume, uspostavljanjem pravila u korištenju i gospodarenju šuma. Šume ove gospodarske jedinice u povijesti su bile dio vlastelinstva Valpovo odnosno privatno vlasništvo baruna Prandaua i njegovih potomaka, a kasnije i obitelji Normann. Za ove šume u tom razdoblju program gospodarenja temeljem kojeg bi se planirala sječa i obnova nije postojao, te su se radovi obavljali po potrebi vlasnika, a šume nisu bile opterećene nikakvim drugim iskorištavanjem ili uslugama.

Današnje prostorno razdjeljenje na odjele u gospodarskoj jedinici zadržano je kakvo je bilo propisano prethodnim Osnovama gospodarenja, redosljed odjela odnosno odsjeka (obročavanje) ponovno napravljeno od rednog broja jedan. Manje promjene u određivanju odsjeka javljaju se zbog prometnica. Gospodarska jedinica danas ima 17 odjela i 46 odsjeka. Sveukupno gledajući gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ struktura dobnih razreda vrlo je nepovoljna jer ima puno više zrelih i prezrelih sastojina nego srednjodobnih i mladih.

Cilj gospodarenja u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ je dobivanje stabilnih oblika šuma koji će dati najpovoljniji biološki efekt. Važno je održavati i općekorisne funkcije šuma koje održavaju zaštitu zemljišta od erozije, bujica i poplava, utjecaja na klimu, utjecaja na ljepotu krajolika te stvaranje povoljnih uvjeta za rekreaciju i odmor. Samo pravilnim gospodarenjem može se postići stabilni sastojinski oblik iz kojeg proizlaze općekorisne funkcije. Šume gospodarske jedinice su jednodobne ,

u svim dobnim razredima izvode se radovi njege šuma odnosno radovi na prirodnoj obnovi sastojina, obnavljaju se prirodnim putem oplodnim sječama. U gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ nalaze se zajednice sjemenjače hrasta lužnjaka, sjemenjače poljskog jasena, sjemenjače običnog graba, kultura bijele vrbe, panjače bagrema.

### **3.2. Izmjera šumskih resursa (uređajna inventura)**

Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“ izrađen na temelju Ugovora od 02. siječnja 2015. godine, sklopljen između Ban Silva d.o.o. i Izvođača. Temeljem propisa Zakona o šumama („Narodne novine“, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12., 148/13., 94/14.) te Pravilnika o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 111/06., 141/08.). U Program gospodarenje ugrađeni su uvjeti i mjere zaštite prirode koje su propisane od Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode; Klasa UP/I 612-07/15-71/145; Urbroj: 517-07-2-2-15-9 od 15. rujna 2015. godine.

U pripremne radove ubrajamo preuzimanje katastarskih planova dovršeno u travnju 2015. godine. Terenske radove za izvedu Programa gospodarenja provodimo od sredine veljače do sredine 2015. godine. Uredska obrada podataka provedena je od ožujka do početka lipnja 2015. Kod izrade Programa u suradnji sa Savjetodavnom službom Zagreb održan je javni uvid i javna rasprava za sve zainteresirane strane (dionike). Javni uvid i javna rasprava održana je 09. srpnja 2015. godine u prostorijama šumarije Valpovo.

### **3.3. Pojam razine šume u uređivanju šuma**

Razina šume predstavlja podjela sastojina gospodarske jedinice prema uređajnim razredima. Kriteriji prema kojima se međusobno razlikuju uređajni razredi su namjena šume, vlasništvo, vrsta drveća, način gospodarenja, uzgojni oblik, bonitet, dimenzija zrelosti i drugo. Sve sastojine nekog uređajnog razreda unutar gospodarske jedinice u uređivačkom smislu predstavljaju razinu šume kojom se jedinstveno gospodari, tj. donose se jedinstveni propisi od razine gospodarske jedinice do nacionalne razine. Obzirom na stanje šume, a u skladu s postavljenim ciljevima temeljni propis gospodarenja

gospodarskim šumama je propisivanje sječivog prihoda (etat) i radova biološke obnove šuma.

Promatrajući etat možemo podijeliti na dvije razine: razinu šume (uređajnog razreda, O-4) i na razinu sastojine (odsjeka O-2). U regularnom gospodarenju (na obje razine) razlikujemo:

- ETAT GLAVNOG PRIHODA - u zrelim sastojinama,
- ETAT PROREDA ILI ETAT PRETHODNOG PRIHODA (MEĐUPRIHODA).

Na razini uređajnog razreda etat glavnog prihoda ovisi o glavnoj vrsti drveća, površini uređajnog razreda, trajanju ophodnje, drvnoj zalihi.

Prethodni prihod na razini uređajnog razreda ovisi o trajanju ophodnje, drvnoj zalihi, površini sastojina za proredu, prirastu, obrastu, načinu gospodarenja. ETAT - drvena masa (volumen drva) ili površina šume koja je uređajnim elaboratom predviđena za sječ u jednoj godini (godišnji etat).

U gospodarskoj jedinici „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“ gdje se površina eteta glavnog prihoda za određeno razdoblje jednaka normalnoj površini dobnog razreda (raspon 20 godina) postignut je normalitet po površini i potrajnosti prihoda. Iz opisanih uređajnih razreda vidimo da je razmjer neujednačen. Normalitet u tako neujednačenim rezmerima dobnih razreda ne može se postići u kratkom vremenu, ali cilj gospodarenja je uspostaviti ravnotežu normalnog razmjera dobnih razreda. Etat prethodnog prihoda u gospodarskoj jedinici propisan je za svaku sastojinu (odsjek) usporedbom stvarnog stanja (drvna zaliha, dob, struktura) s normalnim. Kod određivanja inteziteta posebno se vodilo računa o broju stabala po hektaru glavne vrste drveća u sastojini. U svim sastojinama nastoji se proredama podržavati najkvalitetnija stabla iz sjemena koja će na kraju ophodnje dati najkvalitetnije sjeme.

## **4. RASPRAVA S REZULTATIMA**

### **4.1. Prikaz dijelova programa gospodarenja**

Dijelovi programa gospodarenja koji se odnose na razinu šume su: prikaz dobne strukture šume ili tablica dobnih razreda, tablica debljinskih razreda, prikaz osnove sječe glavnog prihoda i prikaz osnove sječe za prethodni prihod, prikaz opće osnove sječe, prikaz etata po sortimentima, iskaz sječa, iskaz obavljenih radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., utvrđivanje radova biološke obnove šuma od točke 1. do 9. i od točke 10. do 16., tablicu posjedovnog i vlasničkog stanja, tablicu vrednovanja općekorisnih funkcija šuma, plan prihoda i rashoda, tablicu procjene ugroženosti od šumskih požara, te neiskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda.

Temelj za izradu svih ovih prikaza su podaci dobiveni za razinu pojedine sastojine odnosno odsjek. Osnovna namjena im je planiranje gospodarenja na razini šume, prikaz i usporedba stanja strukture te normaliteta kao i rezultata gospodarenja, odnosno stanje proizvodnje kroz buduće gospodarsko polurazdoblje.

#### **4.1.1. Tablica dobnih razreda - Obrazac O - 4**

Tablicom dobnih razreda ili obrazac O-4 prikazuje se dobna struktura šume odvojeno po uređajnim razredima. Pri tome pod dobnim razredom podrazumijevamo dijelove šume podjednake dobi, kojima je tijekom budućeg razdoblja ophodnje (opća osnova sječa) nastoji uspostaviti prostorno uređenje šume na način da je za svako pojedino gospodarsko razdoblje koje odgovara razdoblju obnove sastojine ( 20 – 30 ili čak 40 godina) planirana jednaka površina sastojina za obnovu. Broj dobnih razreda ovisi o ophodnji i širini dobnih razreda. Pod uređajnim razredom podrazumijevamo skup sastojina koja objedinjava ista namjena šume, način postanka, glavna vrsta, dimenzija sječive zrelosti i bonitetni razred, a prema kojoj se određuje cilj gospodarenja i zrelost (ophodnja, dimenzija zrelosti).

Osnovna namjena tablice dobnih (O-4) razreda je prikaz aktualne, postojeće dobne strukture šume temeljem propisane ophodnje za svaki uređajni razred odvojeno, ali i za gospodarsku jedinicu u cjelini. Postojeća dobna struktura šume odraz je proteklog gospodarenja u vidu vremenske dinamike i intenziteta provedenih sječa obnove u proteklom razdoblju. Ujedno je ona temelj za usporedbu s teoretskom dobnom strukturom putem metode dobnih razreda za donošenje propisa budućeg gospodarenja. U tom smislu tablica dobnih razreda ima iznimnu važnost za planiranje budućeg gospodarenja na razini uređajnog razreda, odnosno šume. Tako prema čl. 31. Pravilnika o uređivanju šuma za gospodarske šume etat glavnog prihoda određuje se po metodi razmjera dobnih razreda, usporedbom starog i normalnog razmjera dobnih razreda za svaki uređajni razred. Pri tome dobna struktura preuzima se upravo iz tablice dobnih razreda.

Prikaza dobne strukture šume odnosno ispunjavanja Obrasca O-4 započinje već definiranjem broja uređajnih razreda (šuma) koju gospodarska jedinica sadrži. Definiranje uređajnih razreda započinje već izmjerom podataka na terenu te opisom staništa i sastojina i prostornim izlučivanjem sastojina. Prema tome svaka sastojina ima jasno definiranu fizičku površinu i pripadnost šumi odnosno uređajnom razredu.

Uređajni razred odnosno izlučivanje sastojina određujemo prema strogo propisanim kriterijima :

1. Namjene šume: gospodarska, zaštitna ili posebne namjene
2. Uzgojni oblik
3. Način postanka: sjemenjače, kulture, panjače, plantaže
4. Glavna vrsta drveća
5. Ophodnja: određuje se prema glavnim vrstama drveća (čl. 24. Pravilnika o uređivanju šuma, NN 79/2015)
6. Bonitet
7. Omjer smjese

Primjer Definiranog uređajnog razreda (ŠUME) GOSPODARSKA SJEMENJAČA  
HRASTA LUŽNJAKA OPHODNJE 140 GODINA:

Tablica 1.:



<b>Namjena šume:</b>	Gospodarska
<b>Glavna vrsta drveća</b>	Hrast lužnjak
<b>Smjesa</b>	Mješovita
<b>Način postanka</b>	Sjemenjača
<b>Uzgojni oblik</b>	Jednodobna višetažna
<b>Bonitet</b>	I
<b>Ophodnja</b>	140

Imenovanje uređajnog razreda treba biti standardizirano temeljem dominantnih obilježja kako bi se izbjeglo različito imenovanje istih uređajnih razreda što narušava, čak onemogućava prikaz i planiranje gospodarenja na višim razinama od gospodarske jedinice.

Definiranjem broja uređajnih razreda sastojine tj. odsjeci se grupiraju prema ustanovljenim uređajnim razredima, a za potrebe popunjavanja tablice dobnih razreda prema dobi se razvrstavaju u dobne razrede. Zbrajanjem površina sastojina unutar pojedinog dobnog i uređajnog razreda kao rezultat dobijemo dobnu strukturu prema površini (redak: površina po ha). Također se iskazuje i postotno učešće pojedinog dobnog razreda u ukupnoj površini uređajno razreda odnosno gospodarske jedinice (redak: površina %). Obzirom da se za I, odnosno najmlađi dobni razred ne utvrđuje drvena zaliha zasebno se izračunava i prikazuje površina šume bez I dobnog razreda, odnosno površina na kojoj je izmjerena određena drvena zaliha te koja je predmet propisivanja etata odnosno mogućih sječa.

Temeljem podataka u sastojinskim obrascima te pripadnosti uređajnom i dobnom razredu za ustanovljene vrste drveća objedinjujemo površine, drvenu zalihu i prirast sve iskazano na ukupnoj površini sastojina. Osim što se objedinjuje drvena zaliha i volumni prirast za svaki dobni razred izračunavaju se i prikazuju i ukupne vrijednosti pojedinog uređajnog razreda.

Obzirom da tablica dobne strukture ime jednu od namjena usporedbu s normalama (prirasno-prihodnim tablicama) potrebno je zalihu iskazati i za prosječni hektar unutar dobnog i uređajnog razreda, ali obično za sve vrste ukupno. Podatak je kvocijent ukupne drvene zaliha pojedinog dobnog razreda (svih vrsta drveća) i upovršine pojedinog dobnog razreda u okviru uređajnog razreda predmetne gospodarske jedinice u ovom slučaju šumoposjeda (redak. m<sup>3</sup>/ha)

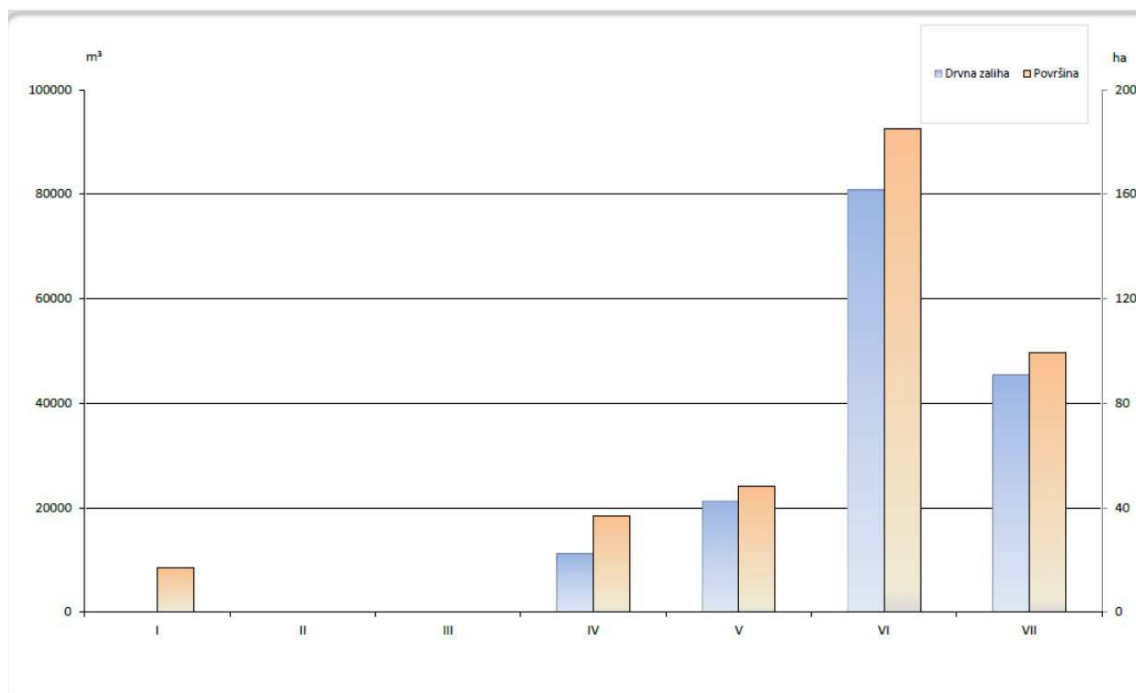
Sve se ponavlja za svaki ustanovljeni uređajni razred te objedinjava za cijelu gospodarsku jedinicu. Kod interpretacije dobne strukture treba razumjeti da različiti uređajni razredi gospodare se uz različite ophodnje stoga nije za očekivati da svi dosežu sve dobne razrede

te prikaz dobne strukture gospodarske jedinice ima manje značenje od prikaza dobne strukture uređajnog razreda tj. šume.

Namjena šume:		Gospodarske										Vlasništvo:		Privatne šume			
Uređajni razred:		SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA										Ophodnja:		140			
Vrsta drveća	DOBNI RAZREDI														Ukupno		Omjer smjese
	I	II		III		IV		V		VI		VII		Drv. zal.	Prirast	%	
	ha	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast	Drv. zal.	Prirast				
m <sup>3</sup>																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Hrast lužnjak						4055	110	14022	255	47788	729	25977	362	91842	1456	57,86	
Poljski jasen						3071	91	1151	26	8717	165	5898	103	18837	385	11,87	
Obični grab						1540	58	4802	135	13787	344	8196	189	28325	726	17,84	
Klen						134	5	203	5	1006	24	597	14	1940	48	1,22	
Bagrem								2		69	1	6		77	1	0,05	
Divlja trešnja								18		310	5	25		353	5	0,22	
OTB						35	1	49	1	314	8	65		463	10	0,29	
Lipa sp.						2452	97	995	33	8749	223	4613	112	16809	465	10,59	
Crna joha										25	1	3		28	1	0,02	
Bijela vrba										20		4		24		0,01	
Bijela topola										41	1			41	1	0,03	
UKUPNO						11287	362	21242	455	80826	1501	45384	780	158739	3098	100,00	
Površina (ha)	17,17						36,83		48,24		185,28		99,17		386,69		
Površina (%)	4,44						9,52		12,48		47,91		25,65		100,00		
Ukupna površina bez prvog dobnog razreda (ha)																369,52	
m <sup>3</sup> /ha						306	9,83	440	9,43	436	8,10	458	7,87	430	8,38		
Pros. starost	10						73		98		117		131		110		

Slika 2 Prikazuje ispunjeni obrazac O-4 iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

Već smo naglasili iznimnu važnost tablice dobne strukture za planiranje površinskog etata glavnog prihoda odnosno intenzitet obnove sastojina nekog područja (uređajnog razreda, GJ, regije, države). Stoga se podaci o dobnoj strukturi prikazuju grafički. Najčešće se prikazuje usporedba stvarne i teoretske raspodjele površina i drvne zalihe po dobnim razredima (slika 3) što predstavlja srž planiranja etata odnosno gospodarenja regularnom šumom metodom dobnih razreda.



Slika 3. Prikaz razmjera dobnih razreda prema drvnj zalihi i površini za UR sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.2. Tablica debljinskih razreda - Obrazac O-5**

Tablica debljinskih razreda prikazuje se za preborno i raznodobno gospodarenje šume. Temelj su joj podaci iz sastojinskih obrazaca (O-3) prebornih i raznodobnih sastojina. Objedinjavaju se podaci o drvnjoj zalihi i volumnom prirastu prema tri kontrolna debljinska razreda.

Obzirom da šumoposjed, odnosno gospodarska jedinica ne obuhvaća preborne niti raznodobne šume, predmetni Program gospodarenja ne sadrži obrazac O-5.

#### **4.1.3. Osnova sječa glavnog prihoda - Obrazac O-6**

Osnova sječa glavnog prihoda (obrazac O-6) prikazuje planirani etat (količinu sječa) glavnog prihoda (posljedica zahvata na obnovi sastojina) odvojeno po uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. U Hrvatskoj je gospodarenje sastojinsko stoga se za svaki odsjek zasebno donose jedinstveni propisi sadašnjeg gospodarenja, pa tako i propisi budućeg gospodarenja. Sastojine u budućem polurazdoblju (slijedećih 10 godina) uključene u procese obnove (propis etata glavnog prihoda) temelj su za izgradnju osnove sječa glavnog prihoda. Obično to čini nekih do 10% površine uređajnog razreda ili oko 10% od ukupnog broja sastojina, odnosno površinom manji dio šume.

Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-6. Konkretno to znači da se preuzimaju podaci o površinama, drvnjoj zalihi i petogodišnjem volumnom prirastu na ukupnoj površini sastojina te propisanom etatu po ustanovljenim vrstama drveća i ukupno objedinjeno za sve sastojine predviđene za obnovu u slijedećem gospodarskom polurazdoblju odnosno slijedećih 10 godina. Podaci se kao brojčani preuzimaju odnosno obračunavaju iz sastojinskih obrazaca (obrazaca O-2) onih sastojina koje su u idućem razdoblju predviđene za obnovu. Svi se podaci iskazuju za svaki uređajni razred odvojeno te za gospodarsku jedinicu ili šumoposjed kao cjelinu.

Glavni prihod odnosno obnova vrlo precizno se planira za prvo gospodarsko polurazdoblje no osnova glavnog prihoda predviđa projekciju gospodarenja i za slijedeće polurazdoblje (1/2) te za iduće gospodarsko razdoblje (slika 4). Projekcija se radi temeljem utvrđenog

prirasta, dobne strukture pojedinog uređajnog razreda te postavljenih ciljeva gospodarenja. Možemo reći da se simulira i proicira razvoj šume te se simuliraju potrebni zahvati u budućnosti. Podaci za drugo polurazdoblje i drugo razdoblje uglavnom su okvirnog karaktera i imaju plansko značenje.

Namjena šume:	Gospodarske	Vlasništvo:	Privatne šume
Uređajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA	Ophodnja:	140

OSNOVA SJEČA GLAVNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)				Polurazdoblje (2025. - 2034.)		II	
	I/1				I/2			
	Površina	Drvna zaliha	5-god. prirast	Et a t	Površina	Et a t	Površina	Et a t
ha	m <sup>3</sup>			ha	m <sup>3</sup>	ha	m <sup>3</sup>	
Hrast lužnjak		8505	582	9087		19441		37311
Poljski jasen		2253	188	2441		3615		3930
Obični grab		2659	296	2955		5852		9030
Klen		338	38	376		260		179
Bagrem		6	1	7				27
Divlja trešnja		25	2	27				18
OTB		29	4	33		39		36
Lipa sp.		1615	189	1804		2885		2980
Crna joha		3		3				
Bijela vrba		4		4				
<b>Ukupno</b>	<b>32,19</b>	<b>15437</b>	<b>1300</b>	<b>16737</b>	<b>66,98</b>	<b>32092</b>	<b>120,25</b>	<b>53511</b>

I/1: 3b, 3i, 6a, 6b

I/2: 4b, 4c, 5a, 9a

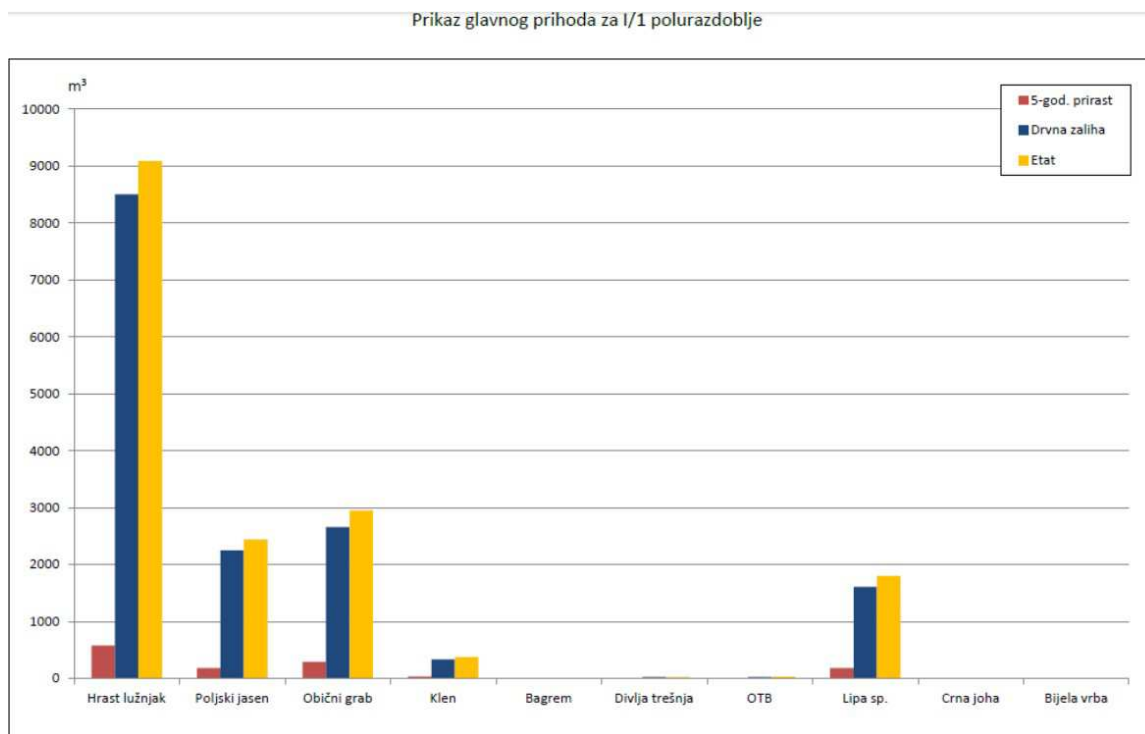
II: 1c, 1d, 7a, 10a, 11a, 13a

Slika 4 Osnova sječa glavnog prihoda (O-6) iz Programa gospodarenja (Sjemenjača hrasta lužnjaka)

\*Za **polurazdoblje I/1** - Sastojine (odsjeci) se temeljem višekriterijskog pristupa oblikovanja prioriteta za obnovom te do razine dok se površinom ne ispuni prethodno određeni ukupni površinski etat glavnog prihoda. Površina za polurazdoblje I/1 se upisuje za odsjeke iz O-2 (kolona površina). Za drvnu zalihu zbrajaju se drvene zalihe (m<sup>3</sup>) iz obrasca O-2 (kolona drvna zaliha). U koloni za etat zbrajamo drvnu zalihu i 5-godišnji prirast. 5-godišnji prirast dobivamo tako da godišnji prirast pomnožimo s 5.

\*\*Za **polurazdoblje I/2** – temeljem projekcija razvoja regularne šume, prethodno određenog površinskog etata, očekivane dinamike realizacije, uspješnosti obnove i ciljeva gospodarenja odabiru se sastojine. Zbrajamo njihove površine i upisujemo (ha). Etat se određuje kao predradnja u svom ukupnom iznosu za razinu šume temeljem stvarne i teoretske strukture, ciljeva gospodarenja, stanja na tržištu, dobne strukture na višim razinama promatranog uređajnog razreda.

Vrlo rijetko se etat glavnog prihoda odnosno osnova sječa glavnog prihoda vizualizira u obliku grafa. Grafički se najčešće prikazuje glavni prihod za I/1 polurazdoblje. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvene zalihe i prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisani etat sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 5.)



Slika 5 Grafički prikaz etata iz osnove - sječa glavnog prihoda za uređajni razred sjemenjače hrasta lužnjaka

#### 4.1.4. Osnova sječa prethodnog prihoda - Obrazac O-7

Osnovom sječa prethodnog (ili međuprihoda) prihoda prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prethodnog prihoda odnosno djela drvne zalihe planirane ostvariti (posjeći) zahvatima njege sastojina proredom u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Prorede se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem njene dobi, vrste drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Ovisno o propisanoj ophodnji radovi njege sastojinom obuhvaćaju površinom najveće djelove šume odnosno 80 % pa i više posto od ukupne površine uređajnog razreda.

Etat prethodnih prihoda (međuprihoda) ostvaruje se u nedozrelim sastojinama, tj. u onima u koje se njeguju proredom. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 30 i 31 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) iz obrasca O-2 za obrazac O-7. Drugim riječima podaci o površinama, drvnoj zalihi i volumnom prirastu te propisanom etatu prethodnog prihoda preuzimaju se iz sastojinskih obrazaca (O-2) sastojina predviđenih za prorjeđivanje. Obzirom da su to najbrojnije sastojine potrebno ih je pažljivo sortirati prema početno definiranim uređajnim razredima te objediniti podatke po vrstama drveća i ukupno prvenstveno za prvo gospodarsko polurazdoblje. Površinski etat prethodnog prihoda dobije se zbrajanjem površina svih sastojina nekog uređajnog razreda koje su u gospodarskom polurazdoblju predviđene za prorjeđivanje.

Metode za definiranje intenziteta prorjeđivanja baziraju se na uklanjanju djela desetogodišnjeg akumuliranog volumnog prirasta, ali nejednoliko po vrstama drveća ovisno o cilju gospodarenja. To je glavni razlog zašto se u O-7 prikazuje desetogodišnji volumni prirast te je moguće uspoređivati odnos akumuliranog prirasta i količine drvne zalihe posječene proredama. Iz istog razloga je vrlo zahtjevno ispravno rasporediti prorede po vrstama drveća ako se etat određuje na razini šume.

Za drugo gospodarsko polurazdoblje i drugo razdoblje projicira se očekivana dobna struktura uređanih razreda, očekivani prirast i drvena zaliha te prema ciljevima gospodarenja očekivana količina etata prethodnog prihoda. Podaci o količini drvne zalihe predviđene za uklanjanje iz šuma proredama u drugom razdoblju uglavnom su informativnog i okvirnog karaktera.

S druge strane osnova sječa prihoda odnosno iznos etata prethodnog prihoda može se dobiti temeljem primjene formule za njegovo određivanje na razini šume što se može

uspoređivati i konačno usklađivati s etatom dobivenim zbrajanjem po sastojinama. Razlike između tako određena dva etata imaju svrhu pomoći planerima gospodarenja za fino usklađivanje propisa kako bi planirani zahvati bili što realniji i time preciznije ostvarivi.

Namjena šume:	Gospodarske			Vlasništvo:	Privatne šume			
Uredajni razred:	SJEMENJAČA HRASTA LUŽNJAKA			Ophodnja:	140			
OSNOVA SJEČA PRETHODNOG PRIHODA								
Vrsta drveća	Gospodarsko razdoblje (2015. - 2034.)						Gospodarsko razdoblje (2035. - 2054.)	
	Polurazdoblje (2015. - 2024.)			Polurazdoblje (2025. - 2034.)			II	
	I/1			I/2			Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>
	Površina ha	Drvena zaliha	10-god. prirast m <sup>3</sup>	E t a t	Površina ha	E t a t m <sup>3</sup>		
Hrast lužnjak	83338	13390	3842		4056		7793	
Poljski jasen	16584	3470	2684		2658		4882	
Obični grab	25667	6670	4654		4567		7239	
Klen	1602	400	405		448		835	
Bagrem	71	10	24		30		29	
Divlja trešnja	328	50	33		44		103	
OTB	434	100	148		181		340	
Lipa sp.	15194	4270	3846		3826		6111	
Crna joha	25	10	10		10		10	
Bijela vrba	20		5		5		10	
Bijela topola	41	10	15		15		30	
<b>Ukupno</b>	<b>337,33</b>	<b>143304</b>	<b>28380</b>	<b>15666</b>	<b>281,94</b>	<b>15480</b>	<b>460,01</b>	<b>27382</b>

I/1: 1a, 1c, 1d, 1f, 2d, 2g, 3e, 3j, 4b, 4c, 5a, 7a, 8a, 9a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

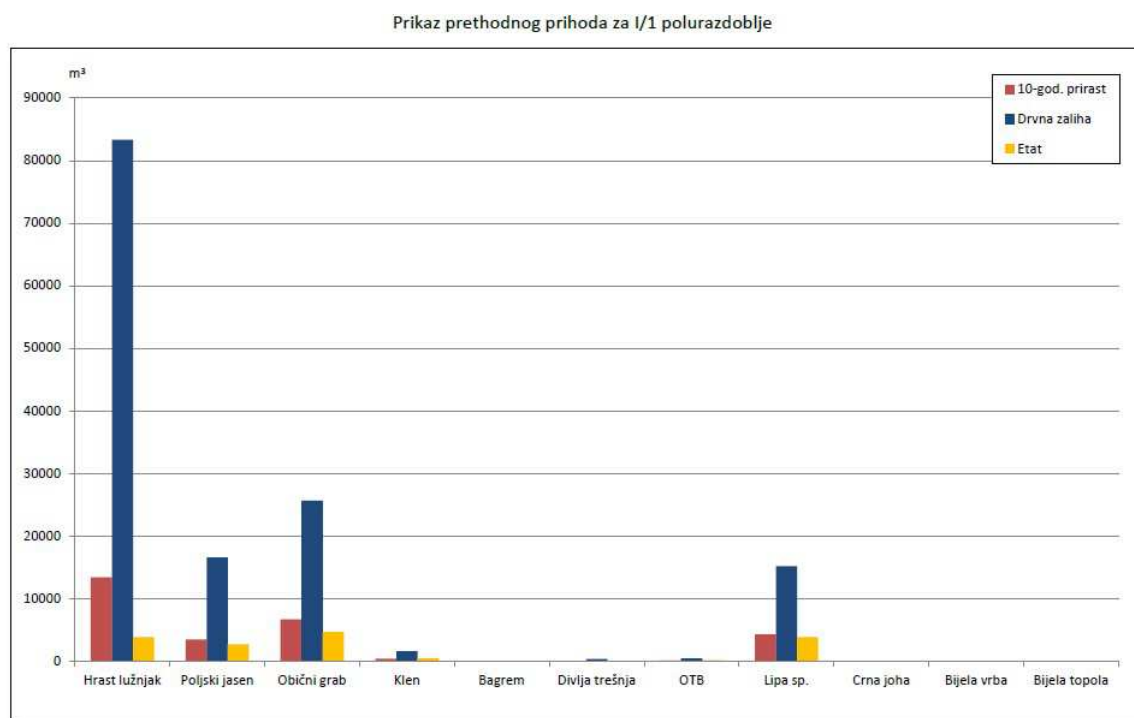
I/2: 1a, 1c, 1d, 1f, 1g, 2d, 2e, 2g, 3e, 3f, 3j, 7a, 8a, 10a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

II: 1a, 1b<sup>\*\*</sup>, 1f, 1g, 1h<sup>\*\*</sup>, 2a<sup>\*\*</sup>, 2b, 2d, 2e, 2f, 2g, 3a<sup>\*</sup>, 3b, 3e, 3f, 3h<sup>\*\*</sup>, 3i, 3j, 6a, 6b, 8a, 11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 14a, 15a, 16a, 17a

Slika 6 Osnova sječa prethodnog prihoda (O-7) iz Programa gospodarenja (Sjemenjače hrasta lužnjaka)

Odnos etata prethodnog prihoda i drvene zalihe ili desetogodišnjeg volumnog prirasta može se prikazati i grafički. Grafički se najčešće prikazuje glavni prihod za I/1 polurazdoblje i to odvojeno po vrstama drveća ili prema dobi sastojina. Ako se prikazuje obično se iskazuje odnos drvene zalihe i/ili prirasta ukupno za cijeli uređajni razred (šumu) u odnosu na propisane prorede, a sve odvojeno po vrstama drveća ili ukupno (slika 7.). Jasno se mora vidjeti cilj gospodarenja i usmjeravanje proreda na sporedne i pionirske vrste drveća. U suprotnom propis njega sastojina proredom neće ispuniti postavljeni cilj gospodarenja.





Slika 7 Etat prethodnog prihoda iz osnove sječa prethodnog prihoda uređajnog razreda sjemenjače hrasta lužnjaka

#### **4.1.5. Opća osnova sječa- Obrazac 0-8**

Općom osnovom sječa prikazuje se po uređajnim razredima i vrstama drveća količina prihoda planiranog ostvariti od prebornih ili raznodobnih sječa u odnosu na postojeću drvenu zalihu i desetogodišnji volumni prirast. Iznos preborne ili raznodobne sječe se kao i svi ostali propisi gospodarenja određuju za svaku sastojinu pojedinačno, temeljem omjera smjese drveća, drvne zalihe, prirasta obrasta i dr. Obzirom da raznodobne sječe u sebi sadržavaju i zahvate njege proredama i zahvate obnove sječa se iskazuje objedinjeno. Po strukturi i načinu popunjavanja tablica opća osnova sječa vrlo je slična osnovi prethodnog prihoda. Gospodarska jedinica obuhvaćena programom gospodarenja nema raznodobnog gospodarenja stoga ne sadrži ni opću osnovu sječa.

#### 4.1.6. Prikaz etata po sortimentima – Obrazac O-9

Drvena zaliha (volumen drva) predviđen za sječju (etat) iskazan u obrascima 6, 7 i 8 ukazuje samo na volumnu količinu drva kao prihoda. Poznavanje sortimentne strukture drugi je korak prema preciznijem određivanju njene vrijednosti odnosno ostvarenog bruto prihoda.

Prikaz etata po sortimentima (Obrazac O-9) ima namjenu prikazati sortimentnu strukturu ukupno ostvarenog etata u gospodarskoj jedinici. Za prikaz sortimentne strukture uz predviđenu količinu etata po vrstama prihoda temeljem obrasca O-6 (osnove sječja glavnog prihoda regularnih šuma), O-7 (osnove sječja prethodnog prihoda) i O-8 (opće osnove sječja – preborne šume) u m<sup>3</sup> potreban je i prikladan model postotnog udjela pojedinih sortimenata tako zadane sortimentne tablice. Množenjem udjela pojedinog sortimenta i volumena etat izračunava se volumni udio odnosno količina planiranog ostvarivanja pojedinih sortimenata što predstavlja sortimentnu strukturu.

Sortimentna struktura može se iskazati odvojeno po uređajnim razredima ili/i vrstama prihoda, pa čak i po vrstama drveća. Također modeli sortimentne strukture mogu biti s više ili manje kategorije utemeljeni na hrvatskim ili europskim normama, dakle sam prikaz ovisi o postojanju sortimentnih tablica koje trebaju biti što lokalnog karaktera.

Propisani etat razvrstava se po grupama sortimenata: a) tehničko drvo (trupci, tanko tehničko drvo te ukupno tehničko) i b) prostorno drvo (za preradu, za ogrjev te ukupno prostorno drvo) i c) drvni ostatak (prije otpad) , vrstama prihoda i ukupno na temelju ostvarene prosječne sortimentne strukture u posljednjih 5 godina na razini gospodarske jedinice. U zaglavlju obrasca navodi se vrsta prihoda (glavni, prethodni, opći). Podaci se iskazuju u m<sup>3</sup> (POUŠ NN 79/2015).

STRUKTURA ETATA PO SORTIMENTIMA								
Vrsta drveća	Tehničko drvo			Prostorno drvo			Otpad	Sveukupni etat
	Trupci	Tanko tehničko drvo	Ukupno	Za preradu	Za ogrjev	Ukupno		
m <sup>3</sup>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>GLAVNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	937	50	987		964	964	292	2243
Poljski jasen	342	70	412		838	838	170	1420
Obični grab	89		89	131	959	1090	88	1267
Klen	63		63		381	381	44	488
Bagrem	0	613	613		5181	5181	1023	6817
Divlja trešnja	18		18		52	52	10	80
OTB	8		8		49	49	6	63
Lipa sp.	313		313	1108		1108	140	1561
Crna joha	11		11	40		40	5	56
Bijela vrba	10		10	296		296	34	340
<b>Ukupno</b>	<b>1791</b>	<b>733</b>	<b>2524</b>	<b>1575</b>	<b>8424</b>	<b>9999</b>	<b>1812</b>	<b>14335</b>
<b>PRETHODNI PRIHOD (Odjeli 1-3)</b>								
Hrast lužnjak	155	8	163		160	160	48	371
Poljski jasen	94	19	113		231	231	47	391
Obični grab	17		17	26	187	213	17	247
Klen	24		24		145	145	17	186
Bagrem	1	4	5		39	39	7	51
Divlja trešnja	7		7		21	21	5	33
OTB	6		6		38	38	5	49
Lipa sp.	72		72	256		256	33	361
Crna joha	2		2	7		7	1	10
Bijela vrba				4		4	1	5
Bijela topola	1		1	25		25	4	30
<b>Ukupno</b>	<b>379</b>	<b>31</b>	<b>410</b>	<b>318</b>	<b>821</b>	<b>1139</b>	<b>185</b>	<b>1734</b>

Slika 8 Prikaz etata po sortimentima (O-9) iz Programa gospodarenja

#### 4.1.7. Plan radova biološke obnove šuma – Obrazac O-10

Prikaz svih planiranih, utvrđenih radova biološke obnove šuma ima za cilj objedinjavanje i prikaz svih šumskouzgojnih radova propisanih za provedbu u gospodarskoj jedinici tijekom tekućeg gospodarskog polurazdoblja. Svi se radovi objedinjavaju prema pripadnosti sastojina uređajnim razredima te ukupno za gospodarsku jedinicu. Iz propisa gospodarenja po pojedinim sastojinama (tablice opisa staništa i sastojine, O-2 i O-3) preuzimaju se pojedini radovi biološke obnove šuma te se zbrajaju prema svojim brojčanim pokazateljima kao što su površina, količina materijala, vrsta materijala i radnih dana. Radovi biološke obnove šuma koji se propisuju mogu se podijeliti u šest skupina radova koji se dijele na vrste radova:

- a) pripremni radovi na obnovi sastojina (na primjer vrsta rada: uklanjanje prekobrojnog podrasta i grmlja)
- b) sjetva i sadnja šumskog sjemena
- c) njega sastojina
- d) rekonstrukcija i konverzija
- e) pošumljavanje
- f) podizanjem nasada

Objedinjeno za cijelu gospodarsku jedinicu odvojeno propisuje buduće gospodarenje na razini uređajnih razreda; plan šumskouzgojnih radova. Osnovom gospodarenja se utvrđuju potrebni radovi biološke reprodukcije. Skupina radova biološke obnove šuma iz stavke 1. točke 1. do 15. iz članka 27. Pravilnika o uređivanju šuma (NN 79/2015). Šumskouzgojni radovi jednostavne i proširene biološke reprodukcije šuma upisuju se količinski i po vrsti. Bez obzira na povećanje starosti sastojine provode se radovi njege i čišćenja.

Vrste radova mogu biti:

1. Uređenje donje etaže, čišćenje od korova, rahljenje tla
2. Popunjavanje šuma i šumskog zemljišta
3. Njega pod zastorom stare sastojine
4. Njega podmlatka i mladika
5. Čišćenje sastojine
6. Doznaka stabala

Podaci se unose prema članku 27. Pravilnika (NN79/2015), po uređajnim razredima i ukupno za gospodarsku jedinicu. U podnožju obrasca navodi se popis odsjeka po vrsti rada. Količina se iskazuje u cijelom broju osim radova čija je jedinica mjere u ha i km.

Jednostavna biološka reprodukcija šume obuhvaća obnovu sastojina (uređenje i čišćenje korovske vegetacije, sjetva i sadnja šumskog sjemena, radove na njezi sastojine, njega degradiranih sastojina, odabiranje i obilježavanje stabala za sječu, zaštitu od požara, štetnika, biljnih bolesti, divljači, štetne faune i dr., te održavanje svijetlih pruga, prosjeke itd.

Proširena biološka reprodukcija šuma obuhvaća podizanje plantaža brzorastućih vrsta na novim površinama, uređenje sloja podrasta grmlja, provođenje izgradnje šumskih

prometnica koje pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma; kupnju šumskog zemljišta i šuma; sastaviti i provesti program proširene reprodukcije šuma po godinama.

Plan radova biološke obnove šuma ispunjava se za svaki uređajni razred već prema tome koje radove zahtjeva stanje šuma i šumskog zemljišta. U kolonu 3 se upisuju površine koje su namijenjena za izvođenje radova koji su određeni za taj uređajni razred.

Radovi koji si su utvrđeni za biološku obnovu provode se s ciljem očuvanja stabilnosti ekosustava šume kroz očuvanja tla u sastojinama koje propadaju ili se suše, očuvanjem kvalitete tla, također radovi koji pomažu ostvarivanju programa proširene biološke reprodukcije šuma, ali i svi radovi na njezi i obnovi šuma. Svi radovi trebaju imati pozitivan utjecaj na pravilno gospodarenje šumom te potiču biološku raznolikost i prirodnu obnovu šumskih zajednica te održavaju dosegnute općekorisne funkcije šuma.

#### **4.1.8. Gospodarsko-financijski plan – Obrazac O-11**

Gospodarsko-financijski plan sadrži podatke o planu prihoda i rashoda. S jedne strane se prikazuju svi prihodi od šuma, a s druge strane svi rashodi. U prihode ubrajamo sve financije dobivene iz gospodarenja šumama i šumskim zemljištem. Prihod od planiranog etata, od nedrvenih proizvoda, naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a), za komercijalno korištenje šumskim prometnicama (čl. 46. ZOŠ-a), za zakup pojedinog zemljišta.

Rashodi se odnose na sve radove biološke obnove šuma, troškove izrade i privlačenja drvnih sortimenata, tj troškove iskorištavanja šuma i šumske doprinose.

PLAN PRIHODA I RASHODA			
Redni broj	Naziv pokazatelja	Prihodi	Rashodi
		kn	
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>PRIHODI OD GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
1.1.	Prihod od planiranog etata	11.253.320,00	
1.2.	Prihod od nedravnih šumskih proizvoda		
1.3.	Naknada za služnost na šumi ili šumskom zemljištu (čl. 57. ZOŠ-a)		
1.4.	Naknada za komercijalno krištenje šumskih prometnica (čl. 46. ZOŠ-a)		
1.5..	Naknada za zakup pojedinih zemljišta do privođenja namjeni koja je određena šumskogospodarskim planom (čl. 58. ZOŠ-a)		
	Prihodi ukupno (1.1. – 1.5.)	11.253.320,00	
<b>2.</b>	<b>RASHODI GOSPODARENJA ŠUMAMA I ŠUMSKIM ZEMLJIŠTIMA</b>		
2.1.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 1. do 9. ZOŠ-a		1.062.561,20
2.2.	Radovi biološke obnove šuma iz članka 28. točke 10. do 16. ZOŠ-a		874.746,00
2.3.	Troškovi izrade i privlačenja drvnih sortimenata		4.700.400,00
	Rashodi ukupno (2.1. – 2.3.)		6.637.707,20

Slika 9 Gospodarsko-financijski plan iz Programa gospodarenja (plan prihoda i rashoda)

U obrascu O-11 tj. gospodarsko-financijskom planu podaci se iskazuju u kunama na temelju podataka iz obrazaca O-9 i O-10. Cijene koje se koriste za obračun prihoda i rashoda uzimaju se iz važećeg cjenika Trgovačkog društva HŠ d.o.o. Na koncu se prikazuju ukupni prihodi i ukupni rashodi te njihov odnos za gospodarsku jedinicu za koju se donosi uređajni elaborat.

#### 4.1.9. Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma – Obrazac O-12

Obrazac O-16 vrednuje općekorisne funkcije šuma koje su uvjetovane položajem gospodarske jedinice te su u prvom redu uvjetovane i djelovanjem čovjeka. Skupljanjem podataka o utjecaju čovjeka na neko šumsko područje, štitimo šume od nekontroliranih sječa, kontroliraju se radovi o njezi i čišćenju, te se vodi računa o proredama. Posebno se to odražava na meliorativnu funkciju, utječe na vodni režim i hidrološki sustav, utječe na klimu, stvaranje kisika te smanjeni utjecaj vjetra.

Tablica vrednovanja općekorisnih funkcija šuma ispunjava se za sve odjele i odsjeke. Upisuje se površina za svaki odsjek u ha (kolona u ha). Općekorisne funkcije obuhvaćaju područje zaštite zemljišta i prometnica od erozije, bujice, i poplava (kolona 1-5), utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav (kolona 1-4), utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku

proizvodnju (kolona 1-4), utjecaj na klimu (kolona 1-4), zaštita i unapređenje čovjekova okoliša (kolona 0-3), stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere (kolona 1-4), rekreativna turistička i zdravstvena funkcija (kolona 1-4), utjecaj na faunu i floru (kolona 1-5), zaštitne šume i šume s posebnom namjenom (kolona 8-10). Opće korisne funkcije šuma, zaštitnih šuma i šuma s posebnom namjenom vrednuju se različitim rasponima ocjena. Podaci se u obrazac upisuju temeljem čl. 47 i 48 Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.) O načinu ocjenjivanja možemo detaljnije upoznati iz Priloga 4 iz Pravilnika uređivanja šuma (NN 79/2015.)

Vrijednost općekorisnih funkcija šuma u okolnostima klimatskih promjena te sve izraženijom svjesnošću i težnji čovječanstva da živi u skladu s prirodom ima sve veće značenje. Stoga njihovo utvrđivanje vrlo je značajno iako je od zajednice još uvijek sporno i nedovoljno priznato i valorizirano.

Iz ciljeva gospodarenja vidljivo je nastojanje očuvanja ili i unapređenja općekorisnih vrijednosti šuma. Tako su ciljevi gospodarenja šumama su očuvanje postojanosti ekosustava, unapređenje i održavanje općekorisnih funkcija šuma, te potrajno gospodarenje i korištenje šumskih zemljišta i šume. Cilj je održavanje biološke raznolikosti, sposobnost prirodnog obnavljanja, održavanje vitalnosti i produktivnosti za trenutno vrijeme i za buduće gospodarenje. Važni ulogu u gospodarenju u gospodarskoj jedinici „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ je postizanje ekološke stabilnosti i dobivanje stabilnih oblika šume. Važnu ulogu ima i vrednovanje općekorisnih funkcija šume koje upisujemo u Obrazac O-16.



Odjel	Odsjek	Površina	OPĆEKORISNE FUNKCIJE ŠUMA									Ukupno
			Zaštita zemljišta i prometnica od erozije, bujica i poplave	Utjecaj na vodni režim i hidroenergetski sustav	Utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju	Utjecaj na klimu	Zaštita i unapređenje čovjekova okoliša	Stvaranje kisika i pročišćavanje atmosfere	Rekreativna turistička i zdravstvena funkcija	Utjecaj na faunu i lov	Zaštitne šume i šume s posebnom namjenom	
			1-5	1-4	1-4	1-4	0-3	1-4	1-4	1-5	8-10	
ha		Ocjena										
1 a	1,82	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
1 a	0,16	1	1	1	3	1	2	2	1	0	12	
1 b	15,27	1	3	2	4	3	4	3	3	0	23	
1 c	2,16	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24	
1 d	0,88	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
1 f	1,53	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21	
1 g	0,56	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
1 h	8,96	1	3	2	4	3	2	3	3	0	21	
1 pr	0,40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
2 a	7,87	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
2 b	4,82	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5	
2 c	0,49	1	3	2	4	3	2	3	2	0	20	
2 d	4,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 e	1,43	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 f	0,76	0,5	3	2	4	3	2	3	4	0	21,5	
2 g	3,50	1	3	2	4	3	2	3	4	0	22	
2 pr	0,48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
3 a	1,44	1	3	2	4	3	4	3	4	0	24	

Slika 10 Dio Obrasca O-16 iz Programa gospodarenja kao primjer

#### 4.1.10. Tablica procjene ugroženosti od šumskog požara – Obrazac O-13

Tablicom procjene ugroženosti od požara (O-18) odnosno popisom šuma prema ugroženosti od požara (O-13) boduju se parametri opasnosti od požara za svaki pojedini odsjek.

Podaci se upisuju prema članku 58. Pravilnika i prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, a kojim je postavljen zahtjev za uspostavu popisa ugroženosti šuma od požara. Stupanj opasnosti od šumskog požara određuje se sukladno Mjerilima za procjenu opasnosti od šumskog požara. Glavna mjerila su: vegetacija, antropogeni faktor, klima, stanište, orografija, šumski red. Za svako mjerilo postoje kategorije i dodijeljeni broj bodova prema stupnju ugroženosti od požara te se shodno tome bodovi i dodjeljuju te ukupno zbrajaju te se donosi stupanj opasnosti od požara za pojedinu sastojinu (Pravilnik o zaštiti šuma od požara NN 33/2014).

Sve šume, temeljem zbroja bodova koji je dobiven uporabom Mjerila, mogu se svrstati u četiri stupnja opasnosti od šumskog požara i to:

Tablica 2:

Stupanj opasnosti		Broj bodova
I.	vrlo velika	> 480
II.	velika	381–480
III.	umjerena	281–380
IV.	mala	< 280

Sastojine gospodarske jedinice „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnsteina“ svrstane su prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN, br. 26/03.) u kategoriju III stupnja (umjerena opasnost od požara) i IV stupnja (mala opasnost od požara).

Vlasnici su dužni poduzimati mjere radi zaštite šuma od požara prema Zakonu o šumama čl. 38. (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12. i 94/14.). Svi šumoposjednici moraju nadzirati stanje šume i pratiti zdravstveno stanje te poduzimati mjere za suzbijanje štetnih organizama, u skladu s propisima o biljnoj zaštiti. U šumama šumoposjednika Savjetodavna služba prati zdravstveno stanje, a Hrvatski šumarski institut propisuje mjere suzbijanja štetnih organizama. Ako dođe do ugroženosti od požara unutar gospodarske jedinice, unutar nje je dobro izgrađena dobra prometna infrastruktura koja povećava pristup na sve odsjeke. Protupožarnu ulogu unutar gospodarske jedinice ima čišćenje prosjeke koje se izvršava najmanje 1 puta u toku važenja Programa, te je vrlo važno održavati prometnice redovno. Protupožarne prosjeke potrebno je održavati svake godine.

Cilj tablice ugroženosti od požara je prikazati utvrđenu ugroženost šuma gospodarske jedinice od požara. Prema tim podacima možemo odrediti daljnji tijek protupožarnih mjera. Područje koje je više sklono požarima potrebno je češće i temeljitije kontrolirati. Posljedice od šumskih požara su velike te je potrebno dugo vremensko razdoblje da se sastojina obnovi.

Odjel	Odsjek	Površina	Vegetacija	Antropogeni faktor	Klima			Stanište (tlo)	Orografija			Šumski red	Ukupno	Stupanj opasnosti od požara
					Temp.	Oborine	Zračna vlaga		Eksp.	Nad. visina	Nagib			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	a	1,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	b	15,27	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
1	c	2,16	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	d	0,88	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
1	f	1,53	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
1	g	0,56	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
1	h	8,96	100	60	20	30	20	20	20	15	0	10	295	III
2	a	7,87	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	b	4,82	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	c	0,49	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	d	4,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	e	1,43	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	f	0,76	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
2	g	3,50	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	a	1,44	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	b	5,17	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	c	0,62	80	60	20	30	20	20	20	15	0	10	275	IV
3	d	0,65	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	e	15,15	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	f	9,60	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	g	0,93	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
3	h	0,32	100	20	20	30	20	20	20	15	0	10	255	IV
3	i	2,39	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV
a	i	2,16	80	20	20	30	20	20	20	15	0	10	235	IV

Slike 11 Tablica ugroženosti sastojina od požara iz Programa gospodarenja

#### 4.1.11. Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja - Obrazac O-14

Temeljni zadatak tablice posjedovnog i vlasničkog stanja je prikazati popis posjednika i vlasnika po katastarskim općinama i katastarskim česticama. Podaci o vlasništvu preuzimaju se iz knjižnog dijela katastra.

Odsjeci se upisuju po katastarskim općinama i česticama prema redosljedu po rastućim brojevima katastarskih čestica, s površinom čestica, naznakom odjela i odsjeka. Obvezno sadrži naziv posjednika s brojem posjedovnog lista, kao i nazivom vlasnika s brojem zemljišnoknjižnog uloška.

Prikazom posjedovnog i vlasničkog stanja moguće je ustanoviti koje su katastarske čestice objedinjene u pojedinim odsjecima u čijem su posjedu i još važnije vlasništvu. Važno je prema staroj preglednoj karti prikazati sve promjene izmjene međa i vlasništva. Uskladiti podatke površine dobivene vektorizacijom i katastarskom površinom. Važno je što točnije zapisati posjedovno i vlasničko stanje za svaki odsjek.

Prikaz posjedovnog stanja i vlasništva posebno je važno za Programe gospodarenja šumoposjednika osobito sitnih privatnih šumoposjeda. Popis posjednika i vlasnika omogućava spoznaju o vlasništvu, a time i obvezu u provedbi gospodarenja šuma.

Omogućava provoditeljima gospodarenja realizaciju propisa u skladu sa zahtjevima vlasnika te kontrolu provedenog gospodarenja od strane šumarske inspekcije.

U programima gospodarenja šumoposjednika tablica posjedovnog i vlasničkog stanja izvor je podataka za rekonstrukciju obrasca PŠ1 u kojem su kategorizirani šumoposjedi i šumoposjednici prema veličini posjeda.

Brojni su problemi u gospodarenju privatnim šumama zbog nesređenog katastarskog i vlasničkog stanja jer su brojna suvlasništva, sitni pojedinačni posjedi često još i vrlo rascjepkani, brojni realno nepostojeći vlasnici itd. Upravo zbog toga potrebno je prije svega revidirati i uskladiti vlasničko stanje.

K.č.br.	Površina	Odjel; odsjek	Posjednik		Vlasnik	
	ha ar m <sup>2</sup>		Naziv	Br. P.L.	Naziv	Br.ZKU
1	2	3	4	5	6	7
<b>K.O. NORMANCI</b>						
		ŠUMA 4a, 4b, 4c, 4cs, 4pr, 5a, 5pr, 6a, 6b, 6cs, 6pr, 7a, 7pr, 8a, 8pr, 9a, 9pr, 10a, 10cs, 10pr, 11a, 11b, 11cs, 11pr, 12a, 12b, 12cs, 12pr, 13a, 13pr, 14a, 14pr				
627	3024448		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN	406	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	406
Σ	<b>3024448</b>					
<b>K.O. SUBOTIČKI LUG</b>						
		ŠUMA 16a, 16pr, 17a, 17pr	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 1	363897			697		689
		ŠUMA 15a, 15b	PEREIRA-ARNSTEIN GEORG, AUSTRIJA, ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN		PEREIRA-ARNSTEIN GEORG ROTHENTHURN, SCHLOSS ROTHENTHURN, AUSTRIJA	
D 2	170173			698		690
Σ	<b>534070</b>					

Slika 12 Tablica posjedovnog i vlasničkog stanja Obrazac O-15 iz Programa gospodarenja za K.O. Normanci i K.O. Subotički lug

#### **4.1.12. Iskaz sječa (jednodobne sastojine)– Obrazac O-15**

Iskaz sječa do Pravilnika iz 2015 oblikovan je u jedinstven obrazac O\_10 te se nije razdvajao prema načinu gospodarenja. No pravilnikom iz 2015 godine iskaz sječa razdvojen je na dva obrasca prema načinu gospodarenja šumama. No temeljna svrha im je ne promijenjena, a odnosi se na analizu izvršenja propisanog etata. Naime i pored nastojanja da se se iznos etata (sječiva drvena zaliha) detaljno isplanira, propiše, tj. obuhvati uređajnim elaboratima često iz različitih okolnosti stvarno užita drvena zaliha u određenoj mjeri odstupa od planirane tj. propisane. Upravo zbog toga kategoriziramo prihod kao redovni, izvanredni i slučajni. U redoviti prihod ulazi drvena zaliha propisana osnovom odnosno programom gospodarenja. U izvanredni prihod ulazi drvena zaliha posječena na površinama koje će se trajno upotrebljavati u druge svrhe (površine izdvojene iz šumskogospodarskog područja, prometnice, prosjeke, kanali i dr.). U slučajni prihod ulazi posječena drvena zaliha koja nije propisana osnovom odnosno programom gospodarenja i bespravne sječe. Za količinu posječene drvene zalihe izvanrednog i slučajnog prihoda prebornih i raznodobnih sastojina umanjuje se redoviti prihod. Članak 34. Pravilnika (NN 111/2006). Obzirom da se obrazac O-10 (O-15 i O-16) odnosno iskaz sječa odnosi na užitu (ostvarenu drvenu zalihu podaci se odnose na izvršenje gospodarenja za gospodarsko razdoblje prethodno važećem programu gospodarenja.



Upisuju se:

- Podaci o izvršenju etata evidentiraju se po površinama i drvnoj zalihi iz knjižica doznaka.
- Podaci za površinu prikazuju se pri prvom redovitom zahvatu, a posječena drvena zaliha po godinama.
- Podaci o izvršenim radovima biološke obnove šuma obuhvaćaju vrstu i količinu radova, a evidentiraju se po odjelima i odsjecima.
- Višekratni zahvati na istoj površini evidentiraju se posebno.
- Radovi koji nisu propisani osnovom, evidentiraju se kao nepredviđeni radovi.
- Na kraju svake godine i po isteku I/1 polurazdoblja izrađuje se rekapitulacija evidentiranih podataka za gospodarsku jedinicu. (članak 67, POUŠ NN 74/2015).

Užita drvena zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupce 6. 8. i 18 unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata po vrstama prihoda i ukupno po vrsti drveća, te postotak izvršenja od propisane površine.

Obrazac O-10 prikazuje iskaz sječa koji dijelimo na glavni i prethodni prihod. Iskaz sječe određujemo prema godinama (kolona 1) i vrsti drveća (kolona 2). Za podatke o glavnom prihodu dijelimo na redoviti, inzvanredni, slučajni te sveukupni prihod. Za svaku ovu kolonu (kolone 3, 4, 5, 6, 7, 8) upisujemo podatke o površini (ha) i užitnoj drvnoj zalihi (m<sup>3</sup>). U koloni 10 i 11 za prethodni prihod isto upisujemo podatke za površinu (ha) i užitu drvnu zalihu (m<sup>3</sup>). Kolone 9 do 14 odnose se na podatke o slučajnom prihodu u m<sup>3</sup> a dijeli se prema uzrocima nastanka: sušci, vjetrotroizvale, snjegolomi, ledolomi, bespravne sječe te ostali slučajni prihod. Prikazuje se i ukupan etat slučajnog prihoda (kolona 15). Ukupno Koloni 14 upisujemo podatke o užitoj drvnoj zalihi koja nije premjerena te u kolonu 15 sveukupno u m<sup>3</sup>. Užita drvena zaliha upisuje se u apsolutnim iznosima i postotcima po godinama.

#### **4.1.13. Iskaz sječa (preborne i raznodobne sastojine)- Obrazac O-16**

Iskaz sječa za preborne i raznodobne sastojine (O-16) vrlo je sličan iskazu sječa za jednodobne sastojine osim što nema podjele po vrsti prihoda već se samo razlikuje redovni, izvanredni i slučajni prihod. Osnovna namjena je prikazati izvršenje propisa sječa u gospodarskoj jedinici, ali prema Pravilniku iz 2015 godine prikazati i vrste i zastupljenost slučajnog prihoda.

U obrascu O-16 podaci se iskazuju sukladno članku 67. Pravilnika a po vrsti prihodi razvrstavaju prema članku 37. i obrascu O-8, a po vrstama drveća prema obrascu O-8 i stavku 4. članka. 64. Pravilnika. Užita drvna zaliha evidentira se svake godine i ukupno u m<sup>3</sup>. Podaci o površinama iskazuju se u stotinkama ha. U stupac 6. i 15. unosi se postotak (cijeli broj) izvršenja od propisanog etata, te postotak izvršenja od propisane površine.

#### **4.1.14. Iskaz obavljenih radova biološke obnove šume - Obrazac O-17**

Tablica ima namjenu prikazati dinamiku izvršenja sveobuhvatno, ali sistematično svih radova biološke obnove šuma. Radovi su prikazani kroz skupine radova (njih 16) kao na primjer skupina radova: priprema staništa za prirodno pomlađivanje sastojina predviđenih za prirodnu obnovu, a koja se dalje grana na vrste radova: Uklanjanje podrasta i grmlja (prirodna obnova), čišćenje tla od korova (prirodna obnova), premazivanje panjeva (prirodna obnova), rahljenje tla (prirodna obnova) i površinska odvodnja. Svi radovi se upisuju kvantificirano uz jediničnu mjeru na primjer po površini u hektarima. Za svaku vrstu rada biološke obnove šuma prikazuje se propis prema planu radova biološke obnove šuma (O-10) količina propisanih radova te po godinama izvršenje i to odvojeno izvršenje prema propisu odnosno ako je rad obavljan višekratnim ulaskom u sastojinu te ako je dio izveden nepredviđeno planom.



Vrsta rada	Radovi BOŠ-a točke 1. do 9.					Radovi BOŠ-a točke 10. do 16.				
	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni	Propis	Po propisu		Preko propisa	Nepredviđeni
	ha	ha	%	ha	ha	ha	ha	%	ha	ha
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje – čišćenje tla od korova	11,53	11,53	100,00							
Priprema staništa za prirodno pomlađivanje	24,42									
Njega pomlatka i mladika	11,53									
Sjetva žira					11,53					
Čišćenje sastojina	13,03									
Prorjeđivanje sastojina	7,78									
Priprema staništa, njega novop. sastojina						9,31	4,93	52,95		
Rekonstrukcija i konverzija						4,38				
Suzbijanje glodavaca										11,53
Suzbijanje biljnih bolesti										11,53

Slika 14 Rekapitulaciju uzgojnih radova u bivšim gospodarski jedinicama „Valpovačke podravske šume“ i „Budigošće – Breze – Lugovi“

U obrascu O-17 obavljene radove biološke obnove šuma iskazuju se prema propisu obrasca O-10 i članka 63. i 67. Pravilnika.

Nadzor nad kvalitetom izvršenih radova biološke obnove šuma provodi i potvrđuje ovlaštenu inženjer kolaudacijskim zapisnikom. Planirane radove biološke obnove izuzetno nije potrebno obaviti ako se tijekom gospodarskog polurazdoblja utvrdi da stanje sastojine ne zahtjeva njihovo obavljanje, odnosno njihovim obavljanjem nećemo postići svrhu zbog kojih su planirani što zapisnikom potvrđuje ovlaštenu inženjer (članak 63. POUŠ NN 74/2015).

Podatke u Obrascu O-11 tj. prema novom Pravilniku O-17 dijelimo prema skupinama radova. Skupine radova prema vrstama radova. Ispod glave u jednom retku upiše se propis osnove. Ispisuju se obavljene radovi po godinama, i to tako da se u prvi redak prve godine trajanja osnove upiše radovi jednokratno obavljene (kolona po propisu), a u drugi redak upisuju se višekratni zahvati (kolona preko propisa) te u trećem obavljene radovi koji nisu propisane osnovom (kolona nepredviđeni), te tako se redaju godina za godinom. Na kraju se svih 10 godina rekapitulira. Sve se radi na temelju podjele po kategorijama tj. po namjeni, vlasništvu.

Cilj iskaza obavljene radova biološke obnove je voditi godišnju evidenciju izvršenih radova koji su predviđeni osnovom po gospodarskim jedinicama. Važno je provoditi redovitu i pravilnu biološku obnovu jer svako šumsko područje na jednostavniji i brži način stvara pomladak i obnavlja se prirodnim putem. Krajem svake godine i po isteku I/1

polurazdoblja rekapituliraju se podaci za osnovu područja. Članak 52. Pravilnika (NN 111/2006). Na slici 11 prikazani su rekapitulirani podaci radova biološke obnove unutar Programa gospodarenja.

#### **4.1.15. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda-Obrazac O-18**

U okolnostima kad čovjek nastoji što više koristiti izvorne prirodne proizvode nedravnih šumskih proizvodi imaju sve veće značenje, a time i vrijednost. Osobito je to značajno za šume u kojima drvena zaliha ima malu ili nikakvu vrijednost no korištenje nedravnih šumskih proizvoda može nadoknaditi financijski rezultat.

U nedrvne šumske proizvode ubrajamo proizvode koje ljudi skupljaju za hranu ili lijekove, proizvodi koji se iskorištavaju za razne industrijske prerade, za potrebe stočarstva te odmor i rekreaciju ljudi. Nedrvni šumski proizvodi razvrstavaju se prema slijedećim skupinama: sjeme šumskih vrsta, proizvodi za hranu, proizvodi za lijekove, proizvodi za potrebe stočarstva, proizvodi za industrijske svrhe, proizvodi od divljači te ostali proizvodi. Podaci se evidentiraju po godinama i ukupno, a iskazuju u kilogramima, komadima, hektarima i drugim jedinicama.

Gospodarenje šumom i šumskim zemljištem, te nedravnim šumskih proizvoda propisano je Zakonom o šumama, Pravilnikom o uređivanju šuma (NN 111/06; 141/08), te Šumskogospodarskim planovima. Obrazac O-18 obuhvaća analizu za sve nedrvne šumske proizvode.

Za svaku vrstu nedravnog šumskog proizvoda utvrđujemo jedinicu mjere i iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama. Korištenje nedravnih šumskih proizvoda može se provoditi u skladu sa čl. 32. Zakona o šumama (NN, br. 140/05., 82/06., 129/08., 80/10., 124/10., 25/12., 68/12. i 94/14.), podzakonskim aktima, Zakonom o zaštiti prirode (NN, br. 80/13.). Šume u gospodarskoj jedinici ispunjavaju uvjete koje su propisani Zakonom o ekološkoj proizvodnji poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda (NN, br. 12/01., 14/01. i 139/10.). Iskorištavanje šuma u mjeri u kojoj se ne ugrožavaju općekorisne funkcije i stabilnost ekosustava su dopuštene.

Prikaz korištenja nedravnih šumskih proizvoda ima ulogu kontrole iskorištavanja nedravnih šumskih proizvoda unutar nekog šumskog područja tj gospodarske jedinice. Važno je da se provodi kontrola jer prevelikim iskorištavanjem dolazi do smanjenja bioraznolikosti i narušavanje prirodne ravnoteže.

Vrsta nedravnog šumskog proizvoda	Jedinica mjere	Iskorištavanje nedravnih šumskih proizvoda po godinama									
1. Proizvodi za obnovu šuma											
2. Proizvodi za hranu											
3. Proizvodi za lijekove											
4. Proizvodi za potrebe stočarstva											
5. Proizvodi za industrijske i druge svrhe											
6. Proizvodi za odmor i rekreaciju											
7. Ostali proizvodi											

Slika 15 Korištenje nedravnih šumskih proizvoda Obrazac O-19 (sada O-18) iz Programa gospodarenja

#### **4.1.16.Promjena namjene zemljišta – Obrazac O-19**

Usljed stalnog pritiska razvoja gospodarstva i infrastrukture s jedne strane, ali i depopulacije i obraštanja nešumskih površina često se javlja prenamjena šumskog zemljišta. Ono može ići u dva smjera obešumljavanj i pošumljavanje s druge strane. U tablici prenamjene zemljišta razlikujemo povećanje obraslog zemljišta koje može biti prirodnim širenjem šume i pošumljavanjem te kao suprotan proces smanjenje površine šumskog zemljišta u procesu prenamjene u okviru kojeg evidentiramo površinu odšumljavanja te namjenu prenamjene. Pri tome se označavanje šumskog zemljišta prema odredbama međunarodnih propisa definiranog prilogom pet POUŠ iz 2015 godine.

Za svaki pojedini odsjek unosi se površina gdje je došlo do promjene u obrasloj površini (cijela ili dio) zbog pošumljavanja ili zbog prirodnog širenja šume na neobraslom šumskom zemljištu (koje je bilo neobraslo i prije 1990. g.) ili zbog odšumljavanja, odnosno, trajne prenamjene obrasle šumske površine (samo za sjemenjače, panjače, kulture, plantaže, šikare i makije), tj. izdvajanja iz šumskogospodarskog područja. Evidentirane površine trebaju imati i pripadajuće kartografske prikaze u digitalnom obliku. Površina se iskazuje u stotinkama ha a m<sup>3</sup> u cijelim brojevima. Sve se prikazuje i po vrstama drveća.

## 4.2. Zapisnik povjerenstva za odobrenje Programa gospodarenja

Nakon što taksatori izrade Program gospodarenja Ministarstvo imenuje povjerenstvo za provjeru Programa te Ministarstvu iskazuje svoje mišljenje sadržano u Zapisniku. Zapisnik je skraćena verzija programa gospodarenja uz prikaz mišljenja i sugestija članova povjerenstva. Obično se uvezuje s Programom gospodarenje te tako postaje njegov sastavni dio. Tako i na kraju Programa gospodarenja gospodarskom jedinicom „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ nalazi se zapisnik koji sadrži važne i općenite informacije vezane za gospodarsku jedincu. Sadrži popis dijelova programa, dosadašnje i buduće gospodarenje, te sadašnje stanje. Ukratko opisuje i stanje zaštite šume, lovstva, korištenje nedravnih šumskih proizvoda, šumske prometnice, vrijeme sječe i izvlačenja iz šume te usklađenost Programa gospodarenja s prostornim planom Osječko – baranjske županije i s uvjetima zaštite prirode. Zapisnikom se predlaže Ministarstvu poljoprivrede Republike Hrvatske temeljem čl. 22 stavka 3. Zakona o šumama odobri Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ s valjanošću od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Zatim Ministarstvo poljoprivrede izdaje rješenje da se odobrava Program gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA - ARNSTEIN“ za razdoblje od 01.01.2015. do 31.12.2024. godine. Trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., zatražilo je, temeljem članka 20. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode (NN br. 80/13), od Ministarstva zaštite okoliša i prirode (Uprave za zaštitu prirode) izdavanje uvjeta zaštite prirode u svrhu izrade Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „Šume gospodarstva baruna Pereira – Arnstein“. Ministarstvo zaštite prirode i okoliša određuje rješenje da trgovačko društvo „SALIX PLAN“ d.o.o., Školski prilaz 1, 10000 Zagreb, za izradu Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za gospodarsku jedinicu „ŠUME GOSPODARSTVA BARUNA PEREIRA – ARNSTEIN“. Stručna podloga za utvrđivanje uvjeta zaštite prirode sadrži pregled područja ekološke mreže, zaštićene dijelove prirode i ekoloških značajnih područja s pripadajućim kartografskim prikazom. U sebi još sadrži prijedloge mjera zaštite i smjernica za održivo korištenje prirodnih dobara i područja ekološke mreže, te predlaže mjere koje će očuvati krajobraznu raznolikost, georaznolikost i bioraznolikost.

## 5. ZAKLJUČAK

Prije svega potrebno je istaknuti da je prikazani Program gospodarenja izrađen prema POUŠ iz 2006, ali su prikazi u radu napravljeni u najvećoj mjeri prema aktualnom Pravilniku iz 2015. To je znatno otežalo izradu samog rada te kompliciralo prikaze jer je Pravilnik iz 2015 značajno redizajnirao obrasce Programa, uveo neke nove, a većinu osuvremenio.

Analizom i prikazom sastavnih dijelova Programa gospodarenja jedinstvenog privatnog šumoposjeda za razinu šume kroz sve obrasce nastojalo se olakšati razumijevanje sadržaja i forme Programa gospodarenja te olakšati pravilno sastavljanje Programa gospodarenja. Naime od šumoposjednika se očekuje sve veća participacija u kreiranju samog gospodarenja njihovim šumama. Nije potrebno spominjati da su njihove odluke o gospodarenju presudne te zbog nepovredivosti vlasništva moguće ih je samo poticati i usmjeravati kako bi gospodarenje bilo koliko je to moguće na realnim osnovama. Ujedno to gospodarenje mora biti na tragu općenitih ciljeva i strategija gospodarenja šumama u Hrvatskoj. Kako bi šumoposjednici mogli ispunjavati složenu ulogu koja se od njih očekuje prvi od koraka je upoznavanje s Programima gospodarenja koji se odnose na njihove šume. Upravo ovim radom, načinom prikaza, jednostavnim uputstvima o značenju podataka, modela utvrđivanja i smislu upotrebe nastojalo se šumoposjednicima olakšati razumijevanje Programa gospodarenja. Obzirom da je gospodarenje šumama ozbiljna djelatnost po metodama i širini vrlo kompleksno nemoguće je očekivati da šumoposjednici mogu proniknuti u sve dijelove Programa no važno je da razumiju smisao Programa, načela gospodarenja šumama i svoju ulogu u tome, na njihovo i opće dobro.

Ovaj rad približava i na jednostavniji način opisuje način planiranja i gospodarenja šumom kao i kompletan Program gospodarenja od same svrhe pojedinih sastavnica, načina izrade do sameog smisla i značenja pojedinih informacija, radova ili radnji. Pristupačnim načinom prikaza nastojalo se olakšati razumijevanje planiranja gospodarenja šumama i Programa gospodarenja šumama šumoposjednika za šumoposjednike, studente šumarskog fakulteta, šumarskih škola i širu zainteresiranu javnost. Izradom

Programa gospodarenja za privatne šumoposjednike približili smo na način kojim mogu odrediti svoje trenutno i buduće gospodarenje te da nastoje na pravilan način gospodariti šumom u skladu sa principima šumarske struke kanaliziranim kroz propise Programa

gospodarenja. Obzirom da je u ovom radu prikazan Program gospodarenja za razinu šume tek u cjelini s radom kolegice Mateje Kovačević, koja je obradila uređajni zapisnik i gospodarenje šumom na razini sastojine ovaj rad postaje potpun.

Izrada Uređajnih elaborata vrlo je zahtjevan posao i potrebna je sva širina šumarskog znanja stoga ovaj rad ostaje „otvorena knjiga“ za daljnja doradivanja i usavršavanja kako bi što kvalitetnije ostvario postavljeni cilj.

## 6. LITERATURA

1. Anić, I. 2007: Uzgajanje šuma I, interna skripta, Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 97 str.
2. Čavlović, J., 2013: Osnove uređivanja šuma. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 322 str.
3. Narodne novine (2015) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,1532
4. Meštrović, Š., Fabijanić, G., 1995.; Priručnik za uređivanje šuma, Zagreb
5. Narodne novine (2006) Pravilnik o uređivanju šuma, Zagreb: Narodne novine d.d.,2462
6. Narodne novine, Zakon o šumama; NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14
7. <http://portal.hrsume.hr/images/dok/proizvodi/Nedrvni%20proizvodi.pdf>