**ЈП “СРБИЈАШУМЕ” - БЕОГРАД**

**ШГ „Пирот“ - Пирот**

**ШУ „Пирот“**



**ОСНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА**

**ЗА**

**ГЈ „Нишава”**

**(2024 - 2033)**

**Пирот, 2023.**

Садржај

[УВОД 5](#_Toc137535277)

[1. ПРОСТОРНЕ И ПОСЕДОВНЕ ПРИЛИКЕ 6](#_Toc137535278)

[1.1. Топографске прилике 6](#_Toc137535279)

[1.1.1. Географски положај газдинске јединице 6](#_Toc137535280)

[1.1.2. Границе 6](#_Toc137535281)

[1.1.3. Површина 6](#_Toc137535282)

[1. 2. Имовинско правно стање 7](#_Toc137535283)

[1.2.1. Државни посед 7](#_Toc137535284)

[1.2.2. Списак катастарских парцела 7](#_Toc137535285)

[2. ЕКОЛОШКА ОСНОВА ГАЗДОВАЊА 8](#_Toc137535286)

[2.1. Рељеф и геоморфолошке карактеристике 8](#_Toc137535287)

[2.2. Геолошка подлога и типови земљишта 8](#_Toc137535288)

[2.3. Хидрографске карактеристике 9](#_Toc137535289)

[2.4. Клима 9](#_Toc137535290)

[2.5. Опште карактеристике шумских екосистема 13](#_Toc137535291)

[2.6. Општи фактори значајни за стање шумских екосистема 14](#_Toc137535292)

[2.7. Шумски екосистеми високе заштитне вредности („HCVF“) 16](#_Toc137535293)

[3. ПРИВРЕДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ 17](#_Toc137535294)

[3.1. Опште привредне карактеристике подручја у коме се налази газдинска јединица 17](#_Toc137535295)

[3.2. Организационо - материјална опремљеност 17](#_Toc137535296)

[3.3. Досадашњи захтеви према шумама газдинске јединице и досадашњи начин коришћења шумских ресурса 18](#_Toc137535297)

[3.4. Могућност пласмана шумских производа 18](#_Toc137535298)

[4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА 19](#_Toc137535299)

[4.1. Основне поставке и критеријуми при просторно-функционалном реонирању шума и шумских станишта у газдинској јединици Нишава 19](#_Toc137535300)

[4.2. Функције шума и намена површина у газдинској јединици 20](#_Toc137535301)

[4.3. Газдинске класе 20](#_Toc137535302)

[5. СТАЊЕ ШУМА И ШУМСКИХ СТАНИШТА 23](#_Toc137535303)

[5.1. Стање шума по намени 23](#_Toc137535304)

[5.2. Стање шума по газдинским класама 24](#_Toc137535305)

[5.3. Стање шума по пореклу и очуваности 25](#_Toc137535306)

[5.4. Стање састојина по смеси 30](#_Toc137535307)

[5.5. Стање састојина по врстама дрвећа 32](#_Toc137535308)

[5.6. Стање састојина по дебљинској структури 33](#_Toc137535309)

[5.7. Стање састојина по старости 36](#_Toc137535310)

[5.8. Стање вештачки подигнутих састојина 42](#_Toc137535311)

[5.9. Здравствено стање састојина и угроженост од штетних утицаја 43](#_Toc137535312)

[5.10. Стање необраслих површина 43](#_Toc137535313)

[5.11. Фонд и стање дивљачи – услови и могућност за развој 43](#_Toc137535314)

[5.12. Отвореност ГЈ путевима 44](#_Toc137535315)

[5.13. Стање ретких, рањивих и угрожених врста 46](#_Toc137535316)

[5.14. Заштићена природна добра 46](#_Toc137535317)

[5.15. Општи осврт на затечено стање 48](#_Toc137535318)

[6. ДОСАДАШЊЕ ГАЗДОВАЊЕ 50](#_Toc137535319)

[6.1. Промена шумског фонда 50](#_Toc137535320)

[6.1.1. Промена шумског фонда по површини 50](#_Toc137535321)

[6.1.2. Промена шумског фонда по запреминама и запреминском прирасту 50](#_Toc137535322)

[6.2. Однос планираних и остварених радова у досадашњем периоду 51](#_Toc137535323)

[6.2.1. Досадашњи радови на гајењу шума 51](#_Toc137535324)

[6.2.2. Досадашњи радови на заштити шума 52](#_Toc137535325)

[6.2.3. Досадашњи радови на коришћењу шума 52](#_Toc137535326)

[6.2.4. Досадашњи радови на изградњи шумских саобраћајница 52](#_Toc137535327)

[6.2.5. Општи осврт на досадашње газдовање шумама 53](#_Toc137535328)

[7. ПЛАНИРАЊЕ УНАПРЕЂИВАЊА СТАЊА И ОПТИМАЛНОГ КОРИШЋЕЊА ШУМА 54](#_Toc137535329)

[7.1. Могући степен и динамика унапређивања стања и функција шума у току уређајног периода 54](#_Toc137535330)

[7.2. Циљеви газдовања шумама 54](#_Toc137535331)

[7.2.1. Општи циљеви газдовања 55](#_Toc137535332)

[7.2.2. Посебни циљеви газдовања 55](#_Toc137535333)

[7.2.2.1. Биолошко - узгојни циљеви 56](#_Toc137535334)

[7.2.2.2. Производни циљеви 56](#_Toc137535335)

[7.2.2.3. Технички циљеви 57](#_Toc137535336)

[7.3. Мере за постизање циљева газдовања 57](#_Toc137535337)

[7.3.1. Узгојне мере 57](#_Toc137535338)

[7.3.1.1. Избор система газдовања 57](#_Toc137535339)

[7.3.1.2. Избор узгојног и структурног облика 57](#_Toc137535340)

[7.3.1.3. Избор врста дрвећа 58](#_Toc137535341)

[7.3.1.4. Избор оптималног размера смесе 58](#_Toc137535342)

[7.3.1.5. Избор начина сече обнављања и коришћења 58](#_Toc137535343)

[7.3.1.6. Избор начина неге 58](#_Toc137535344)

[7.3.2. Уређајне мере 58](#_Toc137535345)

[7.3.2.1. Избор дужине трајања опходње и дужине подмладног раздобља 58](#_Toc137535346)

[7.3.2.2. Утврђивање конверзионог и реконструкционог раздобља 59](#_Toc137535347)

[7.4. Планови газдовања 59](#_Toc137535348)

[7.4.1. План гајења шума 59](#_Toc137535349)

[7.4.1.1. План расадничке производње 61](#_Toc137535350)

[7.4.1.2. Рекапитулација радова на гајењу 61](#_Toc137535351)

[7.4.2. План заштите шума 62](#_Toc137535352)

[7.4.3. План коришћења шума и шумских ресурса 62](#_Toc137535353)

[7.4.3.1. План сеча шума 62](#_Toc137535354)

[7.4.3.2. План проредних сеча (претходни принос) 63](#_Toc137535355)

[7.4.3.3. Укупан принос 64](#_Toc137535356)

[7.4.3.4. План коришћења недрвних шумских производа 64](#_Toc137535357)

[7.4.4. План изградње шумских саобраћајница 64](#_Toc137535358)

[7.4.5. План уређивања шума 65](#_Toc137535359)

[7.4.6. План научно истраживачког рада 65](#_Toc137535360)

[7.5. Очекивани ефекти реализације планираних радова 66](#_Toc137535361)

[8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНОВА ГАЗДОВАЊА 67](#_Toc137535362)

[8.2. Смернице за спровођење радова на заштити шума 72](#_Toc137535363)

[8.3. Смернице за спровођење радова на коришћењу шума 74](#_Toc137535364)

[8.4. Технички елементи трасе пројектованих путева 77](#_Toc137535365)

[8.5. Упутство за израду годишњег плана газдовања шумама и извођачког пројекта газдовања шумама 78](#_Toc137535366)

[8.6. Време сече шума 79](#_Toc137535367)

[8.7. Упутство за вођење евиденције газдовања шумама 79](#_Toc137535368)

[9. ЕКОНОМСКО - ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА 81](#_Toc137535369)

[9.1. Обрачун вредности шума 81](#_Toc137535370)

[9.1.1. Сортиментна структура укупне дрвне запремине 81](#_Toc137535371)

[9.1.2. Вредност дрвета 82](#_Toc137535372)

[9.1.3. Вредност младих састојина (без запремине) 83](#_Toc137535373)

[9.1.4. Укупна вредност шума 84](#_Toc137535374)

[9.2. Врста и обим планираних радова 84](#_Toc137535375)

[9.2.1. Сортиментна структура сечиве запремине 84](#_Toc137535376)

[9.2.2. Врста и обим планираних узгојних радова 85](#_Toc137535377)

[9.2.3. План заштите шума 85](#_Toc137535378)

[9.2.4. План изградње шумских саобраћајница 85](#_Toc137535379)

[9.2.5. План уређивања шума 85](#_Toc137535380)

[9.3. Формирање прихода 86](#_Toc137535381)

[9.3.1. Приход од продаје дрвета 86](#_Toc137535382)

[9.3.2. Укупан приход 86](#_Toc137535383)

[9.4. Трошкови производње 87](#_Toc137535384)

[9.4.1. Трошкови производње дрвних сортимената - проста репродукција 87](#_Toc137535385)

[9.4.2. Трошкови радова на гајењу шума 87](#_Toc137535386)

[9.4.3. Трошкови на заштити шума 87](#_Toc137535387)

[9.4.4. Трошкови реконструкције и oдржавања шумских саобраћајница 87](#_Toc137535388)

[9.4.5. Трошкови уређивања шума 87](#_Toc137535389)

[9.4.6. Средства за репродукцију шума 88](#_Toc137535390)

[9.4.7. Накнада за посечено дрво 88](#_Toc137535391)

[9.4.8. Укупни трошкови пословања 88](#_Toc137535392)

[9.5. Расподела укупног прихода 89](#_Toc137535393)

[10. НАЧИН ИЗРАДЕ ОСНОВЕ 90](#_Toc137535394)

[10.1. Прикупљање теренских података 90](#_Toc137535395)

[10.2. Обрада података 91](#_Toc137535396)

[10.3. Израда карата 91](#_Toc137535397)

[10.4. Израда текстуалног дела Основе газдовања шумама 92](#_Toc137535398)

[11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ 93](#_Toc137535399)

# УВОД

Газдинска јединица Нишава се налази у саставу Нишавског шумског подручја којим газдује Шумско газдинство Пирот из Пирота, односно шумска управа Пирот као саставни део ЈП Србијашуме, Београд. Газдинска јединица се једним делом налази у оквиру Парка природе „Стара планина”.

Претходну основу газдовања шумама, са роком важења од 01.01.2014. до 31.12.2023. године израдила је стручна екипа ШГ Пирот. Прво уређивање газдинске јединице је рађено 1983. године, затим 1996, 2003, и 2013. године.

Ова Основа газдовања шумама је израђена на основу снимања стања шума и осталих површина у оквиру граница газдинске јединице Нишава. Дендрометријски подаци су прикупљени у току лета 2022. године и обрађени програмом за израду основа газдовања. Прикупљање података је урађено према јединственој методологији за све државне шуме којима газдује ЈП Србијашуме при чему је коришћен кодни приручник за информациони систем о шумама Србије.

Основа газдовања шумама је рађена према одредбама Закона о шумама (*Сл. гласник РС*, бр. 30/10), Закона о изменама и допунама Закона о шумама (*Сл. гласник РС, бр. 93/12*), Закона о изменама и допунама Закона о шумама (*Сл. гласник РС, бр. 89/15, бр. 95/18)* и Закона о заштити природе (*Сл.гл.РС, број 36/2009, 88/2010, 91/2010 – испр. и 14/2016, 95/2018, 71/2021*). Поштован је Правилник о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама (*Сл. гл. РС број 122 од 12. децембра 2003, 145 од 29. децембра 2014*). Такође при изради основе праћена су упутства из Уредбе о заштити парка природе Стара планина (*Сл. гласник РС, бр. 23/2009*.)

# 1. ПРОСТОРНЕ И ПОСЕДОВНЕ ПРИЛИКЕ

## 1.1. Топографске прилике

### 1.1.1. Географски положај газдинске јединице

Газдинска јединица Нишава се налази на југоисточном делу Старе планине и њеним огранцима, између 22º 23' и 22º 44' источне географске дужине, и 43º 04' и 43º 19' северне географске ширине. Простире се на подручју југоисточне Србије, а према политичкој подели на територији Општине Пирот у атарима катастарских општина: Рудиње, Темска, Орља, Базовик, Сопот, Осмаково, Црноклиште, Враниште, Куманово, Бериловац, Црвенчево, Нишор, Рагодеш, Добри До, Шугрин, Басара, Извор, Мирковци, Церова, Ореовица, Градашница, Чиниглавци, Велико село, Крупац и Градиште. ГЈ Нишава спада у Нишавско шумско подручје.

### 1.1.2. Границе

Газдинска јединица је формирана од одељења која су углавном међусобно одвојена или се налазе у мањим групама тако да је спoљашња граница газдинске јединице већим делом вештачка и јако изломљена пратећи границе парцела са малим површинама. Северним и североисточним делом граничи се са газдинском јединицом Стара планина II – Топли До, ГЈ Завој и ГЈ Видлич, које су такође у саставу Нишавског шумског подручја.

Дужина спољне границе газдинске јединице износи 829 km, а дужина унутрашњих граница износи 24 km. Границе су обновљене у складу са прописаним правилима.

### 1.1.3. Површина

Укупна површина газдинске јединице износи 4903hа. Укупна површина газдинске јединице утврђена је детаљним увидом у катастар непокретности oпштине Пирот. Стање површина према врсти земљишта (начину њеног основног коришћења) приказано је у следећем табеларном прегледу:

Табела 1 – Структура површина у ГЈ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Врста земљишта | Површина (ha) | Проценат |
| Изданачке шуме | 659,5 | 13,5 |
| Вештачки подигнуте саст. | 461,0 | 9,4 |
| Шумске културе | 28,3 | 0,6 |
| Шикаре | 986,2 | 20,1 |
| Шибљаци | 1739,1 | 35,5 |
| Обрасло | 3874,1 | 79,0 |
| Шумско земљиште | 187,9 | 3,8 |
| Неплодно земљиште | 768,1 | 15,7 |
| Земљиште за остале сврхе | 72,9 | 1,5 |
| Необрасло | 1028,9 | 21,0 |
| Узурпације |  |  |
| Укупно у власништву корисника | 4903,0 | 100,0 |
| Туђе земљиште |  |  |

## 1. 2. Имовинско правно стање

### 1.2.1. Државни посед

Према Закону о шумама управљање шумама као природним богатством у надлежности је Републике Србије. Шумама у државној својини газдује јавно предузеће, односно привредно друштво чији је оснивач Република Србија. Државни посед је утврђен увидом у катастар непокретности Општине Пирот.

Газдинска јединица Нишава се у целости налази на територији општине Пирот и обухвата КО Рудиње, Темска, Орља, Базовик, Сопот, Осмаково, Црноклиште, Враниште, Куманово, Бериловац, Црвенчево, Нишор, Рагодеш, Добри До, Шугрин, Басара, Извор, Мирковци, Церова, Ореовица, Градашница, Чиниглавци, Велико село, Крупац и Градиште.

### 1.2.2. Списак катастарских парцела

Списак катастарских парцела се налази у прилогу.

# 2. ЕКОЛОШКА ОСНОВА ГАЗДОВАЊА

## 2.1. Рељеф и геоморфолошке карактеристике

Газдинска јединица Нишава се простире на обронцима Старе планине, која представља западни део планинског масива Балкан. Главни масив Старе планине у Србији се протеже у правцу северозапад - југоисток и чини природну границу према Републици Бугарској. Од главног масива пружају се споредни гребени, чија се побрђа спуштају до Пиротске котлине и долине реке Нишаве, на чијим странама се простире ова газдинска јединица. У орографском погледу терен је изражен, углавном стрм и врло стрм. Присутне су све врсте експозиција. Највиша тачка се налази на 1370 m (80. одељење), а најнижа на 310 m (6. одељење), тако да висински опсег газдинске јединице износи 1060 m.

## 2.2. Геолошка подлога и типови земљишта

На Старој планини заступљене су скоро све геолошке формације, почев од палеозоика па до најмлађих творевина (Протић). У серију старијег палеозоика спадају кристаласти шкриљци, гнајс, амфиболити, кварцити и аргилошисти. Из млађег палеозоика могу се према Протићу, издвојити само карбонске и пермске творевине.

Геолошка подлога на подручју газдинске јединице је прилично хетерогена што указује на сложеност тектонских покрета. Доминантне геолошке серије су доњи и средњи тријаски кречњаци, кварцни пешчари и конгломерати и пермотријаски лискуновити пешчари. Најзаступљенији су следећи типови земљишпта:

**Кречњачко-доломитна црница (А-C)**

Дубина ових земљишта износи 15-30 cm. Боја им је угасито смеђа, механички састав иловаст, структура зрнаста. Матични супстрат је чисти, доста испуцали кречњак, доста неправилан и оштар. Реакција је слабо кисела до неутрална, а степен засићености базама висок. У приступачном фосфору ова земљишта су дефицитарна.

**Кисело смеђе земљиште (A-(B)-C)**

Ово земљиште се јавља у брдском појасу код термофилних храстових и букових шума на силикатним стенама, а делом и под заједницом *Abieto-Fagetum* на киселим силикатним стенама. Хумусни хоризонт износи 5-10 cm, а може се појавити у форми зрелог или полусировог хумуса. Често се јавља и као прелаз између ове две форме. На песковитим и скелетним супстратима уз веће учешће четинара јавља се полусирови хумус. Граница према хоризонту (B) је прилично оштра. Боја је тамно смеђа, а структура слабо изражена. Дубина (B) хоризонта варира од 30-50 cm. На растреситим супстратима му је доња граница обично недовољно јасна. Боја варира од окер жуте преко смеђе до црвенкасте (уколико је матична стена обојена црвено). Обично је лакшег механичког састава и проткан је слелетом. Структура је слабо изражена. Матични супстрат чине киселе силикатне стене као што су филити, пешчари, глинци, гранит и др.

Ова земљишта су образована на киселим силикатним стенама. Карактеристични процес је посмеђивање, које овде не достиже висок интензитет јер је супстрат доста оскудан минералима из којих се може образовати глина. Зато су она доста богата скелетом, нарочито када се налазе у планинским областима. Иако су кисела и са ниским степеном засићености базама. Укупна дубина земљишног профила варира од 30-70 cm. По гранулометријском саставу су обично лакша земљишта песковитог или иловастог састава, са изузетком глинаца на којима се образују глиновити варијатети. (B) хоризонт је незнатно глиновитији, а профил често богат скелетом. Због тога су ова земљишта добро пропустљива за воду и добро аерисана, али је пољски капацитет песковитих варијатета доста мален, па у сувљим областима може доћи до оскуднијег снабдевања водом. Садржај хумуса у средњим планинским појасевима креће се око 2-5%, а у вишим може достићи и 10%. Хумус може бити зрели или прелазни, али је доста кисео и нагло се смањује са дубином. У високо планинским варијатетима садржај хумуса може бити и до 80 cm дубине. Земљиште је кисело (ph 4,8 – 5,5), а степен засићености базама низак (20-50% ). Садржај киселих материја је доста низак.

Ово су превенствено шумска земљишта, обрасла најчешће буковим шумама, а на јужним падинама средњих појасева могу бити и ксеротермније храстове шуме. Изнад 900 m налазимо на њима буково - јелове шуме, а сиромашније песковите варијанте су насељене смрчом. Главни недостатак ових земљишта - велика киселост и сиромаштво базама и хранљивим материјама може се лако кориговати ђубрењем, јер су остала својства доста добра. Применом ђубрива ова земљишта се могу претворити у врло добра шумска земљишта способна за интензивне шумске културе брзог раста. Треба имати у виду да су ова земљишта доста подложна ерозији.

## 2.3. Хидрографске карактеристике

Газдинска јединица се пружа на силикатној подлози, пешчару и кречњаку, те се зависно од основне стене може говорити и о богатству воде. Већина шума је на плитким и сувим земљиштима, на којима после већих падавина местимично постоје знакови ерозије. Највећи водотоци су река Нишава (јужна граница подручја газдинске јединице) и река Темштица. У њих се уливају мањи водотоци са варијабилном количином воде током године. Воде ове газдинске јединице припадају сливу реке Нишаве, а једним мањим делом и сливу Трговишког Тимока (одељења 29, 30 ,31, 15, 16, 17 која гравитирају ка Шугринској речици која се даље улива у Трговишки Тимок).

## 2.4. Клима

Подручје Старе планине припада региону са умерено континенталном климом, као уосталом и цела Србија. За приказ климатских прилика на овом подручју морамо се послужити подацима метеоролошке станице у Пироту, која се налази на 393 m надморске висине. Подаци се коригују за средњу надморску висину ове јединице од 840 m (средње температуре се смањују помоћу термичког градијента, а висина падавина повећава са средњом годишњом висином падавина од 900 mm која је добијена методом изохијета).

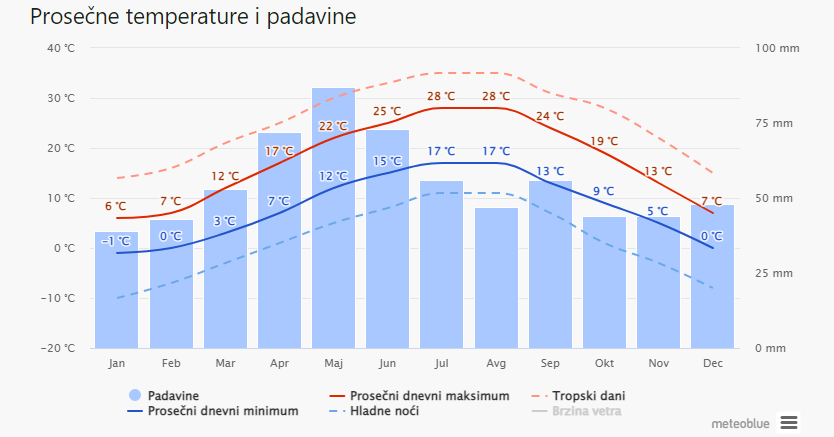
Податке у наредној табели издао је Републички хидрометеоролошки завод за период од 1961. до 1990. године за подручје Пирота.

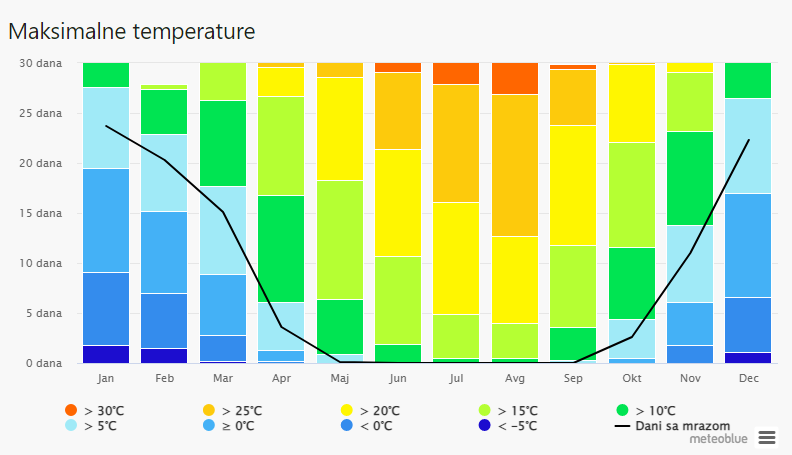
Табела 2 – Климатски параметри Пирота и околине

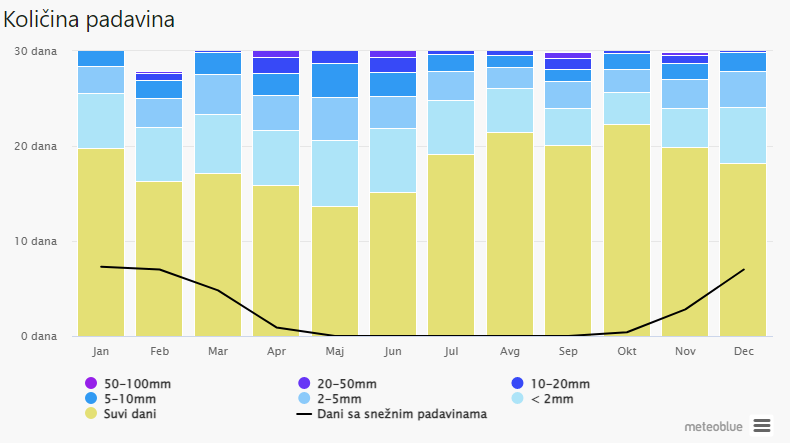
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Температура °C** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **Јан** | **феб** | **мар** | **Апр** | **мај** | **јун** | **Јул** | **авг** | **сеп** | **окт** | **нов** | **дец** | **год.** |
| Средња максимална | 2,9 | 5,7 | 10,8 | 16,5 | 21,3 | 24,3 | 26,7 | 26,9 | 23,5 | 17,6 | 10,5 | 4,6 | 15,9 |
| Средња минимална | -4,8 | -2,8 | 0,1 | 4,3 | 8,5 | 11,5 | 12,6 | 12,4 | 9,4 | 5,1 | 1,2 | -2,6 | 4,6 |
| Нормална вредност | -1,3 | 0,9 | 4,9 | 10,0 | 14,6 | 17,5 | 19,3 | 19,0 | 15,4 | 10,4 | 5,2 | 0,7 | 9,7 |
| Апсолутни максимум | 17,8 | 23,0 | 26,8 | 31,4 | 33,4 | 37,8 | 39,3 | 37,4 | 35,4 | 32,7 | 25,8 | 20,0 | 39,3 |
| Апсолутни минимум | -29,3 | -22,3 | -16,8 | -5,5 | -2,3 | 1,5 | 4,5 | 2,4 | -3,5 | -7,9 | -17,0 | -18,0 | -29,3 |
| Ср. бр. мразних дана | 25,5 | 19,3 | 14,2 | 3,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 4,0 | 11,4 | 20,9 | 99,0 |
| Ср. бр. тропских дана | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,7 | 2,4 | 7,2 | 8,7 | 2,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 21,5 |
| **Релативна влага (%)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **јан** | **феб** | **мар** | **Апр** | **мај** | **јун** | **Јул** | **авг** | **сеп** | **окт** | **нов** | **дец** | **год.** |
| Просек | 79,4 | 76,5 | 69,9 | 65,9 | 69,0 | 70,8 | 66,7 | 65,9 | 69,2 | 72,4 | 78,5 | 81,5 | 72,1 |
| **Трајање сијања сунца** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **јан** | **феб** | **мар** | **апр** | **мај** | **јун** | **Јул** | **авг** | **сеп** | **окт** | **нов** | **дец** | **год.** |
| Просек | 76,2 | 92,9 | 137,0 | 170,8 | 225,2 | 251,3 | 302,6 | 287,5 | 226,9 | 173,4 | 97,5 | 63,0 | 2104,3 |
| Број ведрих дана | 3,0 | 2,7 | 4,5 | 4,0 | 4,3 | 5,3 | 10,5 | 12,6 | 10,8 | 8,4 | 4,0 | 2,3 | 72,4 |
| Број облачних дана | 14,8 | 12,3 | 12,0 | 9,5 | 7,0 | 4,9 | 3,0 | 3,1 | 3,7 | 7,1 | 11,1 | 15,4 | 103,9 |
| **Падавине (mm)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **јан** | **феб** | **мар** | **апр** | **мај** | **Јун** | **Јул** | **авг** | **сеп** | **окт** | **нов** | **дец** | **год.** |
| Ср. месечна сума | 42,2 | 40,5 | 46,5 | 51,1 | 74,9 | 87,1 | 60,7 | 44,1 | 38,9 | 39,1 | 61,4 | 49,0 | 635,5 |
| Маx. дневна сума | 40,8 | 47,9 | 40,8 | 46,4 | 41,5 | 44,8 | 91,8 | 39,3 | 36,8 | 49,1 | 33,9 | 38,4 | 91,8 |
| Ср. бр. дана >= 0.1 mm | 13,6 | 12,5 | 12,6 | 13,1 | 13,7 | 14,1 | 9,7 | 8,2 | 7,5 | 8,0 | 11,0 | 13,8 | 137,8 |
| Ср. бр. дана >= 10.0 mm | 0,9 | 0,8 | 1,3 | 1,2 | 2,5 | 2,9 | 1,8 | 1,4 | 1,4 | 1,2 | 2,1 | 1,2 | 18,7 |
| **Појаве (број дана са....)** | | | | | | | | | | | | | |
|  | **јан** | **феб** | **мар** | **апр** | **Мај** | **Јун** | **Јул** | **авг** | **сеп** | **окт** | **Нов** | **дец** | **год.** |
| Снегом | 10,9 | 9,3 | 7,1 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 3,5 | 8,8 | 40,9 |
| снежним покривачем | 18,2 | 12,6 | 6,3 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 4,9 | 12,9 | 55,4 |
| Маглом | 1,1 | 0,5 | 0,3 | 0,3 | 1,0 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | 1,2 | 1,5 | 10,8 |
| градом | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,7 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 2,1 |

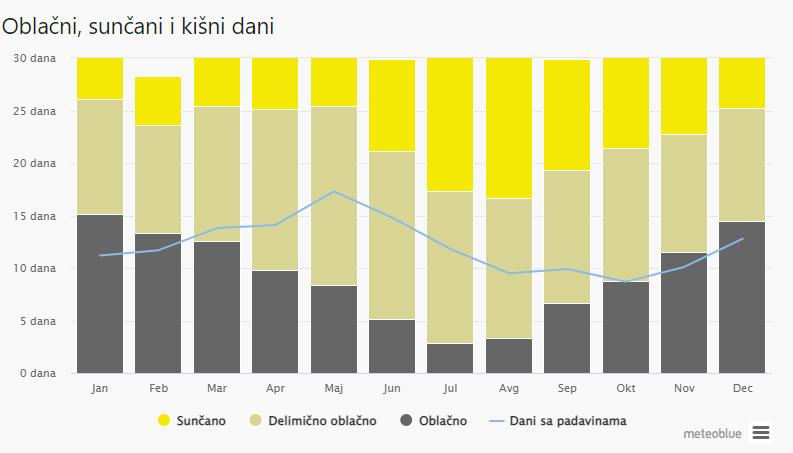
Из наведених података се види да је најхладнији месец јануар а најтоплији август. Јесен је генерално топлија од пролећа. Највећи број мразних дана је у јануару а највећи број тропских дана је у августу. Највећа количина падавина је у току пролећних месеци.

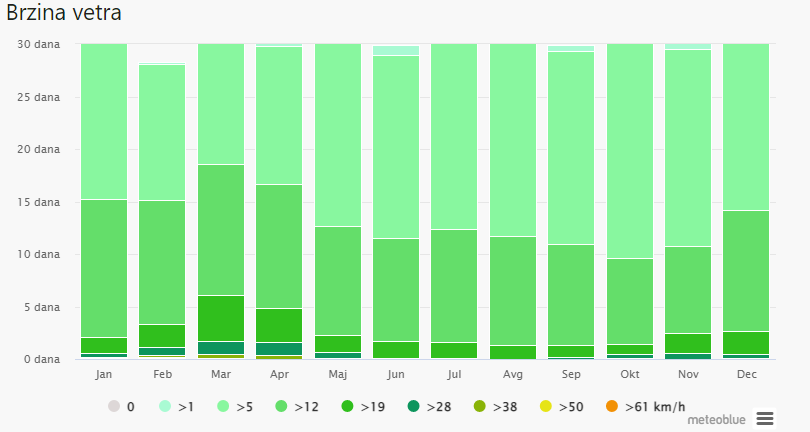
Новији симулирани климатски параметри за подручје Пирота се могу наћи бесплатно на сајту https://www.meteoblue.com

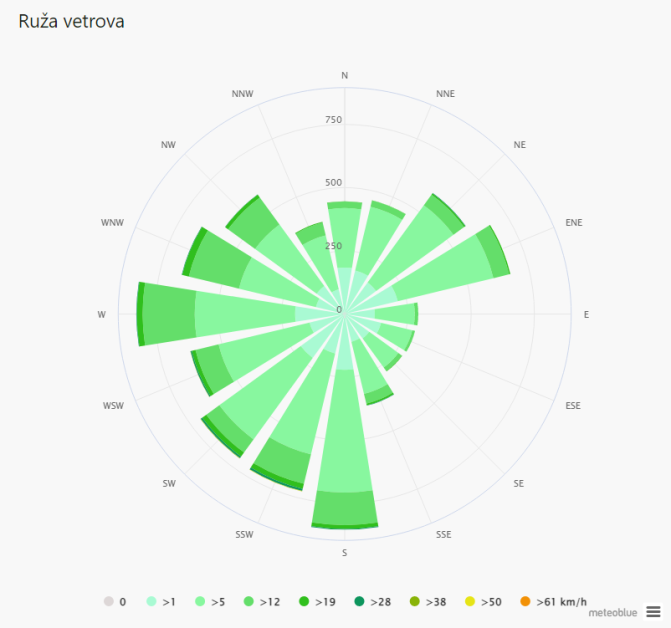












## 2.5. Опште карактеристике шумских екосистема

Ова газдинска јединица се налази на надморским висинама од 310 до 1370 m припада брдском и планинском појасу, а према вертикалном распрострањењу шума могу се издвојити следећи комплекси шума:

1. Комплекс (појас) алувијално-хигрофилних типова шума,
2. Комплекс (појас) ксеротермофилних сладуново-церових и других типова шума,
3. Комплекс (појас) ксеромезофилних китњакових и грабових типова шума,
4. Комплекс (појас) мезофилних букових и буково-четинарских типова шума.

Комплекси шума даље се рашчлањују на ценоеколошке групе типова шума. За ову газдинску јединицу могу се издвојити следеће ценоеколошке групе типова шума:

1. Шуме беле врбе (*Salicion albae*) на влажним рецетним алувијалним наносима,
2. Ценоеколошка група типова шума сладуна и цера (*Quercion farnetto-cerris*) на смеђим и лесивираним земљиштима,
3. Шума грабића (*Carpinion orientalis*) на црницама и еродираним земљиштима,
4. Шума граба (*Carpinion betuli illiryco-moesiacum*) на смеђим и лесивираним земљиштима,
5. Шума китњака и цера (*Quercion petraeae – cerris*) на различитим смеђим земљиштима,
6. Планинска шума букве (*Fagenion moesiacae montanum*) на различитим смеђим земљиштима.

Ценоеколошке групе типова шума даље се рашчлањују на групе еколошких јединица, најчешће ранга асоцијације. Идући од нижих предела ка вишим најзаступљеније су асоцијације чији опис следи у наставку.

**Шуме беле врбе** (*Salicetum albae*) данас су распрострањене у виду мањих или већих фрагмената дуж Нишаве, Темштице, Дојкиначке реке, Височице и других река. То су претежно шуме изданачког типа на алувијалном супстрату поред саме реке. Углавном се састоје од беле врбе (*salix alba*), а примешано се јавља и црна топола (*Populus nigra*). У другом спрату јављају се *Amorpha fruticoza, Ulmus effusa, Ulmus carpinifolia, Fraxinus angustifolia, Solanum dulcamara* итд. У спрату приземне флоре са највећом бројношћу и покровношћу заступљени су: *Lycopus europaeus, Polygonatum hydropiper, Bidens tripartitus, Mentha aqutica, Rubus caesius, Solanum nigrum* и др.

**Шума сладуна и цера се грабићем** (*Quercetum farnetto-cerris Carpinetosum orientalis*). Ове шуме врло често се срећу у источној Србији и сматрају се за климатогену заједницу овог подручја. Присуство грабића (*Carpinus orientalis*) нарочито је упадљиво у спрату жбуња, где се јавља са великом покривеношћу, изграђујући фацијес, а понекад се среће и у спрату дрвећа. У спрату дрвећа јављају се: *Quercus cerris, Quercus farnetto, Quercus pubescens, Carpinus orientalis* и *Quercus petraea*. Лимитирајући фактор за производни потенцијал земљишта су неповољне физичке особине - мала дубина и често веома лак механички састав. Због тога је производни потенцијал земљишта мали, а подложност процесима ерозије велика.

**Шума сладуна и цера са грабом** (*Quercetum farnetto-cerris Carpinetosum betuli*) на смеђим и лесивираним земљиштима и на делувијуму. Ова група еколошких јединица шума сладуна и цера са грабом су мезофилније од типичних и јављају се на нагибима хладнијих експозиција или на граничним површинама са мезофилнијим заједницама које се јављају поред потока на јужним експозицијама. Земљиште, на којима се јавља ова група еколошких шума, су дубља и влажнија са највишим производним потенцијалом ових шума. У спрату дрвећа ове шуме јављају се: *Quercus farnetto, Quercus cerris, Carpinus betulus, Tilia argentea, Acer campestre, Acer tataricum, Ulmus campestris, Quercus petraea*. У спрату жбуња: *Crataegus monogyna, Cornus mas, Viburnum lantana, Rhamnus cathartica, Evonymus europaea, Rubus tomentosus, Lonicera caprifolium*.

**Шума грабића** (*Carpinetum orientalis*) на органогеним црницама и еродираним земљиштима. Ова асоцијација насељава стрме падине и изложене грабене, претежно на кречњацима, представљајући трајни стадијум вегетације подручја сладуна и цера, односно осиромашену варијанту субмедитеранске крашке шуме грабића (Јовановић 1967). Од врста које се јављају на периферним деловима састојина грабића и у деловима шуме са отвореним склопом јављају се најчешће следеће врсте: *Galium purpureum, Galium molluga, Andropogon ishaemum, Ligustrum Vulgare, Bromus squarrosus, Malica ciliata, Calamintha vulgaris, Vastuca vallesiaca* и друге.

**Шума китњака и граба** (*Querco-Carpinetum moesiacum*)на смеђим и лесивираним земљиштима. Ова заједница заузима мала пространства, углавном на прелазним положајима између церових или китњакових и букових шума. Земљишта на којима се ове састојине јављају (нарочито очуване) је дубоко лесивирано смеђе са добро развијеним хумусно-акумулативним хоризонтом. У спрату дрвећа налазимо, поред китњака и граба који доминирају бројношћу, још и следеће врсте: *Prunus avium, Acer campestre, Fagus moesiaca, Carpinus orientalis, Populus tremula*. У спрату жбуња: *Cornus mas, Crategus monogyna, Corylus avelana, Evonymus eruopeus* и др. У спрату приземне флоре: *Festuca vollasiaca, Veronica serpyllifolia, Rumex sanquineus, Pteridium aqilinum* и др.

**Планинска шума китњака** (*Quercetum montanum*) се јавља у виду посебног појаса изнад појаса сладуна и цера. Захваљујући рељефу понекад се увлачи у брдски појас букве, а обично је између 600 и 900 m надморске висине. Често се наизменично са променом експозиције смењује са брдском буковом шумом (*Fagetum montanum*). То је шума у којој је сувље него у китњаково - грабовој шуми. С друге стране овде је, због вишег положаја, свежије у земљи те испраније него у шуми сладуна и цера. Геолошка подлога је различита, мада су то најчешће киселе стене (пешчари), а педолошки супстрат је обично сиромашан. Местимично где је антропогени утицај јачи, ова шума се подмлађује и запажа се знатан број суховрхих стабала. Ове шуме заузимају обично топле експозиције на црвеном пешчару. Према експозицији нарочито су осетљиве на крајњој граници свог висинског распрострањења, које полази од око 1200 m. надморске висине. У првом спрату је сам китњак (*Quercus petraea*), са покојим цером, буквом, грабом, црним јасеном, липом, брекињом, трешњом или дивљом крушком. Спрат жбуња је флористички сиромашан (*Juniperus communis, Cornus mas, Crataegus monogyna).* У спрату приземне флоре су чешћи: *Rosa arvensis, Rubus tomentosus, Festuca ovina, Poa nemoralis, Euphorbia amygdaloides, Carewx digitata, Helleborus odorus* и др. На горњој граници простирања, где се шуме китњака граниче са планинским пашњацима (око 1100-1200 m), налазимо у њима уместо подмлатка или шумских биљака бујни покривач од *Asphodelus albus*. Таква ситуација налази се, на пример, изнад ушћа Јаворске реке на гребену према Мртвачкој чуки и на Јаришору. У таквој шуми подмладак храста тешко може да опстане.. Шуме китњака на Старој Планини блиске су фитоценолошки *Querco-Carpinetum moesiacum* описаном од Хорвата. Поређењем флористичког састава долази се до закључка да је једна асоцијација источног дела Србије са више ксеротермних црта, пошто изостају многи његови елементи, најчешће и сам граб. У овом подручју шуме китњака распрострањене су десном обалом Топлодолске реке, која има јужну експозицију, мада се појављаје и на осталим експозицијама у делу који се зове Дубрава

**Шума китњака и букве** (*Quercо - carpinetum serbicum – fagetosum*) се може наћи у истом појасу са китњаком (600-1100 m), где долази и мешовита храстово-грабово-букова шума, у којој често доминира буква. Обично се такве шуме налазе у уским клисурама доста стрмог нагиба, али на бољем земљишту и скоро увек на северној експозицији. Често изнад такве шуме са преовладавањем букве, на сувим гребенима налазимо шуму китњака. Ова инверзија одудара од поделе ове области на висинске појасеве Луја Адамића (храст испод букве). У дубоким клисурама, буква на северним падинама наилази на врло погодне услове (најпре већа влага), слично онима у високопланинском појасу. Ова два типа, шума са преовладавањем букве из увала и клисура и права планинска букова шума вишег положаја се јако разликују између себе. Буква из ове асоцијације се разликује од зоналне букове шуме вишег појаса пре свега малобројним присуством граба, а још мање китњака. У њој се јављају: *Acer hyrcanum, Fraxinus ornus, Prunus diversicum* и читав низ жбуња као *Coryllus avelana, Cornus mass, Crataegus monogyna,* а на прогалама чак и *Carpinus orientalis*, док од зељастих: *Helleborus odorus, Asarum europeum* и др. Међутим ту изостају многи елементи карактеристични за букове шуме изнад 1100 m. Шуме овог типа обично су у забрани и обично су очуваније од стоке него храстове шуме. У клисури Засковачке реке, на висини од 600 m, налази се чиста букова шума са малим бројем стабала граба, китњака и клена. У клисури Ракитске реке такође се налази мања грабово - букова шума. Главном долином Топлодолске реке такве шуме заузимају на северним експозицијама читав појас, на који се надовезује чиста букова шума планинског појаса (већи део вегетације централног дела Старе планине).

**Планинска шума букве** (*Fagetum moesiacae montanum*) на различитим смеђим земљиштима. Планинска шума букве одликује се апсолутном доминацијом букве, врло повољним микроклиматским условима и великом стабилношћу. Буква је у овом подручју освајала станишта која јој потпуно одговарају потискујући друге врсте дрвећа. Она је утицала на еволутивни развитак земљишта, то су средње дубока, до дубока, смеђа земљишта у којима се врши стална интензивна акумулација хумуса, тако да се јасно издваја хумусно-акумулативни хоризонт који је дубок, растресит и структуран. Поред букве у спрату дрвећа јављају се, али појединачно: *Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Corylus colurna, Ulmus campestris, Prunus avium* и др.Приземну флору чине: *Asperula odorata, Mycelis murolis, Luzula luzuloidis, Luzula silvetica, Festuca montana* и др.

## 2.6. Општи фактори значајни за стање шумских екосистема

Позната је чињеница да је шума - као биогеоцеоноза, веома сложена природно - историјска заједница настала у току дуготрајног процеса заједничког деловања и развоја биљног и животињског света у одређеним условима средине. С обзиром на бројне и значајне користи које пружа шума - у смислу непосредних користи производње дрвета као сировине и користи у смислу заштитне функције, шума је и објекат трајног коришћења. Савремене методе газдовања шумама неодложно захтевају да се шума као целина што боље проучи и упозна. Ово је важан предуслов унапређењу газдовања. Добро познавање делова шуме и шуме као целине, представља основ за постављање реалне процене могућег успеha и очекиваних резултата у процесу савременог планирања и газдовања шумама. Приликом проучавања шумских екосистема посебно место заузима проучавање станишта. Карактеристике станишта манифестују се кроз основне еколошке факторе, и то:

1. Климатски фактори, у које спадају: температура, атмосферски талог и влага ваздуha, светлост, ветар и др.
2. Едафски фактори или земљишни фактори, делују преко физичких и хемијских особина земљишта и као средина за развој кореновог система биљака.
3. Орографски фактори, које чине: рељеф, надморска висина, експозиција терена, нагиб терена, микрорељеф и др.
4. Биолошки чиниоци међу којима су најважнији биљни и животињски свет и човек као посебан антропогени фактор.

Сви горе наведени еколошки фактори у природи делују заједно, тј. као целина, односно као комплекс фактора. Они су међусобно повезани делујући један на другога и на средину, међусобно се допуњују и замењују.

**Микроклима шумских станишта**

Приликом анализе шумских станишта на једном ширем подручју (региону) није само довољно да се упознају карактеристике регионалне климе (макроклиме), већ треба да се знају и климатске карактеристике на ужем простору – микроклима сваког станишта. Установљавање разлике у микроклими суседних станишта, служи нам у оцени еколошких карактеристика појединих шумских – еколошких јединица. При анализи шумских станишта микроклиматска истраживања су веома драгоцена за оцену сличности и разлика шумских екосистема, као и везе које постоје између њих.

**Изложеност терена (експозиција)**

Експозиција терена у великој мери утиче на изглед и састав шума и станишта у целини. Експозиција има битан утицај на климатске и едафске (земљишне) услове одређеног станишта. Највише се међусобно разликују северне и јужне експозиције. Разлике су у степену осунчавања терена, температури и влажности ваздухa, земљишта и др. Ове разлике између северних и јужних експозиција могу бити врло изражене и екстремне, и утичу на формирање одређених типова шума.

**Нагиб терена и шума**

Нагиб терена (као и екпозиција) има вишеструке утицаје на промене климатских и едафских услова. Нагиб терена има видног утицаја на степен загревања станишта, дубину земљишта, влажност земљишта, задржавање снежног покривача и др. Са повећањем угла нагиба терена на јужним и западним експозицијама повећава се количина топлоте и интензитет осунчавања, а на северним странама је обрнуто, смањује се. Према томе, нагиб терена заједно са експозицијом битно мења микроклиматске услове станишта.

**Надморска висина и шума**

Промене надморске висине утичу на промене основних карактеристика климе (температура ваздухa, влажност ваздухa, количина и расподела атмосферског талога, режим светлости и др.). Снижењем температуре, мањом укупном количином топлоте и скраћењем вегетационог периода, са порастом надморске висине мењају се и врсте дрвећа које граде одговарајуће заједнице. Због пооштрених климатских и других услова на већим надморским висинама у састојинама има мањи број стабала по хектару и она су мањих висина и укупна продукција дрвне запремине је мања.

**Услови земљишта**

За настанак одређених типова земљишта значајни су следећи фактори: геолошка подлога, рељеф, клима, вегетација и човек. Сви ови фактори имају већу или мањи улогу, делују заједно и комплексно, а резултат њиховог деловања су различита земљишта. За успешан раст дрвећа првенствено је потребна довољна физиолошка дубина и повољне физичке (довољно воде, ваздухa) и хемијске (ph, састав земљишног раствора и др.) особине земљишта. Закључује се да различити фактори утичу на формирање различитих типова земљишта, а на њима и одговарајући типови вегетације, како ливадско – пашњачке, тако и шумске.

**Биотички чиниоци – биљни и животињски свет и човек**

Основне врсте дрвећа – едификатори и субедификатори, тј. доминантне врсте у спрату дрвећа, најважнија су карика шумске биоценозе. Поред тога што су најбројније заступљене, оне у највећој мери утичу на формирање биотопа (станишта) и на живот свих осталих организама у биоценози. Поред тога они су главни носиоци продукције, тј. развоја производних карактеристика сваког појединог типа шуме. Међутим у ланцу интеракције живих и неживих делова шумског екосистема, поред дрвећа, значајни су и сви други биљни организми. Они делују посредно или непосредно, на станиште, једни на друге, на животињски свет итд. Животињски и биљни свет у шумској биогеоценози су врло тесно повезани. Док већини животиња биљке служе директно за исхрану, врло мали број врста у шуми се храни животињама. Животиње у великој мери утичу на биљке непосредно (опрашивање, разношење семена и др.) и посредно (својом активношћу мењају станиште – меhaничко уситњавање, мешање и убрзавање разлагања органских материја, ђубрење и др.). Као поремећај природне равнотеже у шуми зоогени и фитогени фактори су увек тесно повезани, а најчешћи примарни узрочник је човек. Појава каламитета инсеката (губар, мразовац и др.) најчешће су последица човековог неразумног односа према шуми. Последице ових комбинованих зооантропогерних утицаја су деградиране шуме. Познато је да еколошки чиниоци у природи делују заједно тј. као целина, односно као комплекс фактора. Сви се они међусобно допуњују и замењују. Отуда се и јављају велике тешкоће при покушајима да се вегетација једног краја објасни као резултат деловања само једног фактора. То је случај, када се, на пример вегетација везује само за карактеристике регионалне климе. Раздвајање наведених еколошких целина и појединачно разматрање треба схватити као само методолошки поступак чији је циљ боља анализа, тумачење, схватање, уочавање и даље повезивање у заједничком деловању.

## 2.7. Шумски екосистеми високе заштитне вредности („HCVF“)

Шума високе заштитне вредности (High Conservation Value Forests – HCVF, HCV) се третира као категорија шуме са посебном наменом и условима газдовања, као и посебним вредностима које поседује на одређеним локалитетима. Шуме високе заштитне вредности су дефинисане од стране Савета за управљање шумама (Forest Stewardship Council – FSC) у циљу сертификације шума, али се практична употреба овог концепта све више користи и за заштиту, планирање и управљање природним ресурсима. Активности газдовања у HCV шумама морају одржавати или побољшавати карактеристике које их дефинишу. FSC је дефинисао следећих шест категорија високе заштитне вредности:

1. HCV1 – подручја која на глобалном, регионалном или државном нивоу садрже важне концетрације биодиверзитета,
2. HCV2 – велике шумске површине нивоа пејсажа значајне на глобалном, регионалном или државном нивоу,
3. HCV3 – подручја која садрже екосистеме који су ретки, у опасности или угрожени,
4. HCV4 – подручја која пружају основне природне користи у критичним ситуацијама,
5. HCV5 – подручја неопходна за задовољење основних потреба локалних заједница,
6. HCV6 – подручја значајна за традиционални културни идентитет локалних заједница.

Избор шуме за HCV шуму заснива се на присуству једне или више изложених вредности. Шумско газдинство које газдује одређеним подручјем, треба да идентификује сваку високо заштитну вредност која се налази унутар подручја и да газдује њима у циљу очувања или унапређења тих вредности уз консултовање заинтересованих страна и контролу успешности оваквог начина газдовања.

Процена којом се утврђује постојање атрибута карактеристичних за HCV шуме заснива се на следећим вредностима, односно приоритетним функцијама шума:

1. шумски екосистеми у заштићеним природним добрима,
2. шуме односно делови шума издвојени за производњу шумског семена,
3. шуме које су погодне за излетишта и рекреацију,
4. шуме које су погодне за научна истраживања и наставу,
5. шуме које су од значаја за културно – историјске споменике,
6. шуме које су од посебног интереса за народну одбрану,
7. шуме које штите земљиште од ерозије,
8. шуме које непосредно штите изворишта водоснабдевања, врела, изворишта термоминералних и минералних вода,
9. шуме које штите објекте (водене акумулације, железничке пруге, путеве) и насеља,
10. шуме које чине пољозаштитне појасеве.

На основу наведених критеријума за идентификацију HCV шума можемо закључити да делови обрасле површине газдинске јединице Нишава спадају у HCV шумске екосистеме прве и четврте категорије. Услед припадности заштићеном природном добру Парк природе Стара планина, површина HCV шума прве категорије је 572,6 ha. Површина која припада Споменику природе Бигар је 3 ha и то су HCV шуме друге категорије, док је површина HCV шума четврте категорије 2517,4 ha (наменска целина 26 и 66).

# 3. ПРИВРЕДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

## 3.1. Опште привредне карактеристике подручја у коме се налази газдинска јединица

ГЈ Нишава се налази на територији општине Пирот. Подаци о привредној развијености подручја општине Пирот дати су у следећој табели.

Табела 3 - Површине под шумом за општину Пирот

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Површина  ha | Пољопривредна површина  ha | Обрасла шумска површина  ha | Насеља | Становништво  (2011. год.) |
| 123500 | 69854 | 42842 | 73 | 57928 |

Према подацима наведеним у табели, од укупне површине општине Пирот под шумом се налази 34,69% површине. Шумовитост општине је већа од републичког просека који износи 30,7%.

## 3.2. Организационо - материјална опремљеност

Шумама и шумским земљиштем ове газдинске јединице газдује јавно предузеће за газдовање шумама Србијашуме, део Шумско газдинство Пирот, преко Шумске управе Пирот. По шумским управама организован је ревирни систем. Материјална опремљеност и кадровска структура запослених у шумском газдинству дата је у наставку.

Табела 4 - Кадровска структура газдинства Пирот

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стручна спрема | ШУ Пирот | ШУ Бабушница | Дирекција Пирот | Парк природе | ШГ Пирот | |  |
| Висока | 7 | 2 | 10 | 1 | 20 |  | |
| Виша |  |  |  |  | - |  | |
| Средња | 17 | 7 | 12 | 12 | 48 |  | |
| КВ | 2 |  |  |  | 2 |  | |
| ПК и НКВ | 15 |  | 2 |  | 17 |  | |
| Укупно: | 41 | 9 | 24 | 13 | 87 |  | |

Табела 5 - Материјална опремљеност газдинства Пирот

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Моторна тестера | ком | 8 |
| Трактор точкаш “IMT” | ком | 3 |
| Трактор точкаш “ZT” | ком | 1 |
| Трактор зглобни “LKT” | ком | 1 |
| Комбиновано возило “SKIP” | ком | 1 |
| Булдозер | ком | 3 |
| Дизалица | ком | 2 |
| Камион “FAP” | ком | 4 |
| Камион “ТАМ” | ком | 2 |
| Возило “Лада Нива” | ком | 13 |
| Аутомобил “Dacia Duster” | ком | 1 |
| Аутомобил “Hyundai” | ком | 1 |
| Аутомобил “Yugo” | ком | 1 |

Шумска управа Пирот располаже са пет пословних зграда (Пирот, Барје, Арбиње, Широке луке, Димитровград) и три лугарнице.

Шумско газдинство Пирот има један расадник – „Барје“ површине 5,1 ha са активном површином од 3,5 ha. Расадник служи првенствено за производњу шумског садног материјала са акцентом на четинарске врсте. Расадник је регистрован Решењем министарства од 16. 03. 1994. год. (Регистарски бр. 332-05-79/62/94—06).

Расадник је опремљен шведском технологијом „BCC PLANT PRODUCTION LINE“ за машинско пуњење контејнера. Растилиште са површином 0,3 ha је опремљено BCC заливном линијом. Постоји и стари заливни систем који се напаја пумпом „Јастребац“ са мобилним алуминијумским цевима опремљеним распрскивачима типа „Шумик”, а који су у функцији на оптерећеним површинама изван заливне линије. Прелазак на нову контејнерску технологију производње садница четинара, за коју су инсталирани капацитети, је у току од 2009. године, са задржавањем класичне производње првенствено за багрем и тополу са могућношћу производње хортикултурног садног материјала. Предвиђено је да расадник Барје на нивоу система ЈП Србијашуме подмирује потребе за контејнерским садницама четинара.

Део производње се реализује преко програма пошумљавања површина у приватном власништву који финансира република, док се део користи за пошумљавања по основама газдовања за површине у државном власништву корисника ЈП Србијашуме.

## 3.3. Досадашњи захтеви према шумама газдинске јединице и досадашњи начин коришћења шумских ресурса

Досадашње газдовање шумама ове газдинске јединице вршено је према упутствима из основа газдовања шумама (посебне основе газдовања). Основама су утврђени дугорочни и краткорочни циљеви унапређивања стања шума, како би се побољшала њихова општекорисна функција. Дугорочним биолошко-узгојним циљевима газдовања требало је да се подигне степен биолошке стабилности и приближи производном оптимуму састојина, извођењем одговарајућих узгојних мера, са задатком да се обезбеди интензивна и максимална производња дрвета најбољег квалитета и вредности. Основна намена шума ове газдинске јединице, сагледана кроз друштвене потребе, је производња дрвета и осталих шумских производа, као и задовољење изражене заштитне функције.

## 3.4. Могућност пласмана шумских производа

Пласман дрвних сортимената из газдинске јединице се реализује у зависности од тржишних прилика. Пласман дрвних сортимената из газдинске јединице је усмерен на задовољење потребе локалног становништва за огревним дрветом и ситним техничким дрветом. Букове трупце купују фирме дрвно прерађивачке индустрије „SAMBARS“ Пирот. Трупце јеле и смрче купују фирме са мањим дрвно прерађивачким капацитетима из Пирота, Бабушнице, Чачка, Крушевца. Огревно дрво тврдих, меких лишћара и четинара купују фирме за израду пелета и плоча од дрвета: „BIO ENERGY POINT“ D.O.O. из Београда, „SPAROW“ D.O.O. из Варварина и „KRONOSPAN SRB“ из Лапова.

# 4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА

## 4.1. Основне поставке и критеријуми при просторно-функционалном реонирању шума и шумских станишта у газдинској јединици Нишава

Шума као сложени екосистем има бројне и врло различите функције, које су од изузетног значаја за обезбеђење многобројних како трајних тако и тренутних друштвених потреба. Шуме најчшешће истовремено врше већи број различитих функција, па је потребно те функције међусобно ускладити на истом простору. То намеће потребу да се при планирању газдовања утврде приоритетне функције појединих делова шумских подручја, односно састојина, као и да се у складу с њима планирају циљеви и мере будућег газдовања. Задатак планирања је да осигура планске основе за оптимално обезбеђење свих потреба (у границама затеченог стања и потенцијалних могућности шума и шумских простора) водећи при томе рачуна како о садашњим тако и о будућим потребама.

Мада је дефинисан и утврђен велики број функција шума, све оне се у основи могу сврстати у три основне групе:

1. Група производних функција
2. Група заштитних (општекорисних) функција
3. Група социјалних функција

Производна функција се огледа у максималној производњи што квалитетније дрвне масе и у производњи споредних шумских производа. Заштитна (општекорисна) функција је знатно ширег спектра, а његов значај може да буде:

1. регулисање водног режима
2. заштита земљишта
3. заштита саобраћајница
4. производња кисеоника
5. спречавање аерозагађења
6. заштита против радиоактивног зрачења и др.

У социјалне функције убрајамо:

1. научно-истраживачке
2. туристичко-рекреативне
3. шуме као фактор у просторном планирању и при уређивању простора
4. војно-стратегијска улога шума и др.

Сагледавајући приоритетне захтеве друштва утврђује се основна намена одређеног шумског комплекса, па се на основу тога утврђују општи и посебни циљеви газдовања везани за ту намену. Прописују се мере и радови који ће у одређеном обиму у току наредног уређајног раздобља (некад и у дужем временском периоду) обезбедити превођење затеченог ка оптималном стању.

Стара планина проглашена је за Парк природе 1997. године као подручје изузетно вредно са становишта разноврсности биљног и животињског света и њихових заједница, те геоморфолошких, геолошких, хидролошких и хидрогеолошких особености и појава, у којем је присутан традиционални облик живота и културних добара. Парк природе Стара планина се ставио под заштиту да би се, у интересу науке, образовања и унапређења културе и одрживог привредног и демографског развоја, очували: изузетна разноврсност дивљег биљног и животињског света, коју чини 1.200 врста и подврста виших биљака, међу којима је 115 енедемичних врста, 40 врста које представљају природне реткости Србије, 50 врста које се налазе на списку угрожене европске флоре (међу којима су неке које су сврстане у категорију критично угрожених, као што су мужица, пречица, бор кривуљ, росуља и друге), 52 шумске, жбунасте и зељасте биљне заједнице, 150 врста гнездарица међу 200 врста птица које углавном престављају природне реткости Србије (међу којима су и посебно значајне ретке и угрожене врсте, као што су риђи мишар, сури орао, степски соко, сиви соко, велики тетреб, прдавац, планински жалар, ушата шева, жутокљуна галица, мала мухарица, дрозд камењар и друге), 30 врста сисара (међу којима је 20 врста које представљају природне реткости или су угрожене врсте, као што су снежна и риђа волухарица, текуница, рис, медвед, слепо куче, велики сиви пух, пух лешникар и друге), 6 врста водоземаца, 12 врста гмизаваца (међу којима је и ретка врста живородног гуштера), 26 врста риба, велики број маховина, лишајева, гљива и инсеката, чији број није коначно утврђен, аутохтоне расе и сорте домаћих животиња и биљних култура; места која изражавају изузетну геолошку разноврсност подручја, као што су одређени облици рељефа, посебне појаве површинских и подземних вода и формације стена које су структурно, палеонтолошки, стратиграфски и минералошки значајне; лепота и разноликост предела; културне вредности које су представљене средњовековним манастирима и другим непокретним културним добрима, објектима народног градитељства, традиционалним алатима, предметима, занимањима и обичајима локалног становништва.

## 4.2. Функције шума и намена површина у газдинској јединици

Према основној намени издвојено је пет целина са приоритетним функцијама:

* 1. Наменска целина 10 – Производња дрвета
  2. Наменска целина 26 – Заштита земљишта од ерозије
  3. Наменска целина 52 – Парк природе други степен заштите
  4. Наменска целина 53 – Парк природе трећи степен заштите
  5. Наменска целина 66 – Стално заштитне шуме – без газдинског третмана
  6. Наменска целина 68 – Споменик природе

За наменску целину 10 (производња техничког дрвета) приоритетна функција је максимална производња дрвета најбољег квалитета, али се при том не занемарују и остале производне и општекорисне и социјалне функције шума. Да би крајњи циљ, производња дрвета најбољег квалитета, био остварен, шума мора бити у оптималном стању по свим показатељима на датом станишту. Оног момента када се шума налази у оптималном тању осим производне остварују се и остале функције шума или бар већина њих.

Наменска целина 26 (заштита земљишта од ерозије) обухвата шуме у којима је због едафских и орографских услова онемогућена интензивна производња дрвета, па је приоритетна функција ових шума заштитна. Без обзира на основну намену ипак се могу вршити одређене интервенције (прореде, санитарне сече, сече обнављања), али врло опрезно, тј. у оном обиму где ће основна намена бити задовољена, а да се у овом уређајном раздобљу унапреди постојеће лоше стање шума.

У другом степену заштите (наменска целина 52) утврђује се ограничено и строго контролисано коришћење природних богатстава, док се активности у простору могу вршити у мери која омогућава унапређивање стања и презентацију природног добра без последица по њихове примарне вредности.

У трећем степену заштите (наменска целина 53) утврђује се селективно и ограничено коришћење природних богатстава и контролисане интервенције и активности у простору, уколико су усклађене са функцијама заштићеног природног добра или су везане за наслеђене традиционалне облике обављања природних делатности и становања, укључујући и туристичку изградњу.

У оквиру наменске целине 66 (стално заштитне шуме) сврстане су шуме које су едафски и орографски условљене, на врлетном терену, чија је приоритетна функција заштитна. За ову наменску целину не планира се економска добит, већ се морамо задовољити заштитном функцијом.

Наменска целина 68 (споменик природе) обухвата подручје око водопада Бигар и манастира Св. Онуфрије Велики, које је под заштитом државе.

## 4.3. Газдинске класе

Газдинска класа је основна уређајна јединица за коју се прописује јединствен узгојни и уређајни третман. Газдинску класу чине састојине које су исте основне намене (приоритетне функције), исте састојинске припадности тј. састојинске целине и исте групе еколошких јединица. У наредној табели је дат списак газдинских класа. Издвојено је укупно 48 газдинских класа, 18 у наменској целини 10, 8 у наменској целини 26, 8 у наменској целини 52, 12 у наменској целини 53, једна класа у наменској целини 66 и једна класа у наменској целини 68.

Табела 6 - Списак газдинских класа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГК | Састојинска целина | Група еколошких јединица |
| **НЦ 10 - Производња дрвета** | |  |
| 10125141 | Девастирана шума топола | Шума беле врбе (Salicion albae) на влажним рецентним алувијалним наносима и глејним земљиштима |
| 10196212 | Изданачка мешовита шума цера | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10214212 | Изданачка шума сладуна | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10215212 | Изданачка мешовита шума сладуна | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10307313 | Изданачка мешовита шума китњака | Шума китњака и цера (Quercetum petraeae-cerris) на земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима |
| 10325212 | Изданачка шума багрема | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10326212 | Изданачка мешовита шума багрема | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10360421 | Изданачка шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 10361421 | Изданачка мешовита шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 10453141 | Вештачки подигнута састојина топола | Шума беле врбе (Salicion albae) на влажним рецентним алувијалним наносима и глејним земљиштима |
| 10469212 | Вештачки подигнута састојина осталих лишћара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10470212 | Вештачки подигнута састојина смрче | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10471212 | Вештачки подигнута мешовита састојина смрче | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10475212 | Вештачки подигнута састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10476212 | Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10477212 | Вештачки подигнута састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10478212 | Вештачки подигнута мешовита састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 10479212 | Вештачки подигнута састојина осталих четинара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| **НЦ 26 - Заштита земљишта од ерозије** | |  |
| 26196212 | Изданачка мешовита шума цера | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 26266212 | Шикара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 26266321 | Шикара | Шума китњак и граба (Querco - carpinetum moesiacum) на смеђим и лесивирано смедјим земљиштима |
| 26266421 | Шикара | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 26475212 | Вештачки подигнута састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 26476212 | Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 26478212 | Вештачки подигнута мешовита састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 26482212 | Вештачки подигнута девастиране састојина четинара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| **НЦ 52 - Парк природе II степен заштите** | |  |
| 52115141 | Изданачка мешовита шума врба | Шума беле врбе (Salicion albae) на влажним рецентним алувијалним наносима и глејним земљиштима |
| 52266321 | Шикара | Шума китњак и граба (Querco - carpinetum moesiacum) на смеђим и лесивирано смедјим земљиштима |
| 52266421 | Шикара | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 52267241 | Шибљак | Шума грабића (Carpionion orientalis moesiacum) на црницама и различитим еродираним земљиштима |
| 52360421 | Изданачка шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 52362421 | Девастирана шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 52477212 | Вештачки подигнута састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 52482212 | Вештачки подигнута девастиране састојина четинара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| **НЦ 53 - Парк природе III степен заштите** | |  |
| 53196212 | Изданачка мешовита шума цера | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53266212 | Шикара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53266321 | Шикара | Шума китњак и граба (Querco - carpinetum moesiacum) на смеђим и лесивирано смедјим земљиштима |
| 53266421 | Шикара | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 53267241 | Шибљак | Шума грабића (Carpionion orientalis moesiacum) на црницама и различитим еродираним земљиштима |
| 53360421 | Изданачка шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 53361421 | Изданачка мешовита шума букве | Планинска шума букве (Fagetum moesiacae montanum) на различитим смеђим земљиштима |
| 53475212 | Вештачки подигнута састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53476212 | Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53477212 | Вештачки подигнута састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53478212 | Вештачки подигнута мешовита састојина белог бора | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| 53479212 | Вештачки подигнута састојина осталих четинара | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |
| **НЦ 66 - Стално заштитне шуме** | |  |
| 66267241 | Шибљак | Шума грабића (Carpionion orientalis moesiacum) на црницама и различитим еродираним земљиштима |
| **НЦ 68 - Споменик природе** | |  |
| 68196212 | Изданачка мешовита шума цера | Типична шума сладуна и цера (Quercetum frainetto-cerris typicum) на смеђим лесивираним земљиштима |

# 5. СТАЊЕ ШУМА И ШУМСКИХ СТАНИШТА

## 5.1. Стање шума по намени

Глобална намена односи се на комплексе шума и њихове делове и интегрише стање састојина и станишта и друштвене потребе у односу на шуму и јединствене опште циљеве газдовања. Према глобалној намени издвојене су четири целине са приоритетним функцијама:

1. Шуме и шумска станишта са производном функцијом
2. Шуме и шумско земљиште са приоритетном заштитом функцијом
3. Парк природе
4. Споменик природе

Табела 7 - Глобална намена шума

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Глобална намена | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10. Приоритетна производна функција | 781,1 | 20,2 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 12. Приоритетна заштитна функција | 2517,4 | 65,0 | 15665,9 | 7,9 | 6,2 | 856,1 | 10,9 | 0,3 | 5,5 |
| 16. Парк природе | 572,6 | 14,8 | 49446,2 | 24,9 | 86,4 | 1579,8 | 20,2 | 2,8 | 3,2 |
| 22. Споменик природе | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

На основу затеченог стања, потенцијала шума и шумског земљишта утврђене су следеће приоритетне функције (основне намене):

1. Производња дрвета – наменска целина 10
2. Заштита земљишта од ерозије – наменска целина 26
3. Парк природе II степен заштите – наменска целина 52
4. Парк природе III степен заштите – наменска целина 53
5. Стално заштитне шуме – наменска целина 66
6. Споменик природе – наменска целина 68

Табела 8 - Основна намена шума

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Основна намена | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10. Производња дрвета | 781,1 | 20,2 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 26. Заштита земљишта од ерозије | 940,4 | 24,3 | 15665,9 | 7,9 | 16,7 | 856,1 | 10,9 | 0,9 | 5,5 |
| 66. Стална заштита шума (изван газдинског третмана) | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52. Парк природе - II степен заштите | 268,6 | 6,9 | 21677,7 | 10,9 | 80,7 | 618,4 | 7,9 | 2,3 | 2,9 |
| 53. Парк природе - III степен заштите | 303,9 | 7,8 | 27768,5 | 14,0 | 91,4 | 961,3 | 12,3 | 3,2 | 3,5 |
| 68. Споменик природе | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100.0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Из претходне табеле видимо да је наменска целина 10 (Производња дрвета) заступљена са 20,2% обрасле површине, са 66,9% запремине и 68,7% запреминског прираста. Наменска целина 26 је заступљена са 24,3% обрасле површине, 7,9% запремине и 10,9% запреминског прираста. Најзаступљенија по површини је наменска целина 66 (стално заштитне шуме – без газдинског третмана) које се углавном односе на шибљаке грабића. Део површине газдинске јединице спада у Парк природе Стара планина и то у наменске целине 52 и 53 тј. други и трећи степен заштите. У други степен заштите спада 6,9% површине, а у трећи степен спада 7,8% површине. На крају имамо и наменску целину 68 тј. споменик природе. Наиме, један део 17. одељења се налази у близини водопада Бигар, на простору који је под заштитом државе као споменик природе.

## 5.2. Стање шума по газдинским класама

Табела 9 - Стање шума по газдинским класама

| Газдинска класа | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10 125 141 | 1,5 | 0,04 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| 10 196 212 | 248,2 | 6,41 | 31998,6 | 16,1 | 128,9 | 1053,2 | 13,4 | 4,2 | 3,3 |
| 10 214 212 | 3,0 | 0,08 | 497,1 | 0,3 | 167,4 | 13,0 | 0,2 | 4,4 | 2,6 |
| 10 215 212 | 20,9 | 0,54 | 3865,8 | 1,9 | 184,7 | 106,8 | 1,4 | 5,1 | 2,8 |
| 10 307 313 | 79,5 | 2,05 | 9981,6 | 5,0 | 125,6 | 363,0 | 4,6 | 4,6 | 3,6 |
| 10 325 212 | 43,7 | 1,13 | 3194,4 | 1,6 | 73,1 | 155,9 | 2,0 | 3,6 | 4,9 |
| 10 326 212 | 13,8 | 0,36 | 1310,6 | 0,7 | 95,1 | 58,2 | 0,7 | 4,2 | 4,4 |
| 10 360 421 | 42,9 | 1,11 | 6804,3 | 3,4 | 158,6 | 182,8 | 2,3 | 4,3 | 2,7 |
| 10 361 421 | 25,7 | 0,66 | 3158,5 | 1,6 | 122,9 | 94,3 | 1,2 | 3,7 | 3,0 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10 469 212 | 0,7 | 0,02 | 93,8 | 0,0 | 142,1 | 3,1 | 0,0 | 4,6 | 3,3 |
| 10 470 212 | 1,7 | 0,04 | 580,3 | 0,3 | 343,4 | 17,0 | 0,2 | 10,1 | 2,9 |
| 10 471 212 | 3,1 | 0,08 | 803,7 | 0,4 | 255,9 | 24,9 | 0,3 | 7,9 | 3,1 |
| 10 475 212 | 221,0 | 5,71 | 49482,2 | 25,0 | 223,9 | 2404,7 | 30,7 | 10,9 | 4,9 |
| 10 476 212 | 3,6 | 0,09 | 618,1 | 0,3 | 173,6 | 25,4 | 0,3 | 7,1 | 4,1 |
| 10 477 212 | 36,1 | 0,93 | 11638,8 | 5,9 | 322,7 | 472,2 | 6,0 | 13,1 | 4,1 |
| 10 478 212 | 31,8 | 0,82 | 7403,4 | 3,7 | 232,8 | 342,0 | 4,4 | 10,8 | 4,6 |
| 10 479 212 | 3,9 | 0,10 | 1045,9 | 0,5 | 265,5 | 65,9 | 0,8 | 16,7 | 6,3 |
| НЦ 10 | 781,1 | 20,16 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 26 196 212 | 3,9 | 0,10 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| 26 266 212 | 95,0 | 2,45 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 321 | 686,8 | 17,73 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 421 | 28,3 | 0,73 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 475 212 | 35,7 | 0,92 | 6902,4 | 3,5 | 193,1 | 397,8 | 5,1 | 11,1 | 5,8 |
| 26 476 212 | 36,5 | 0,94 | 3679,4 | 1,9 | 100,9 | 183,1 | 2,3 | 5,0 | 5,0 |
| 26 478 212 | 2,6 | 0,07 | 566,8 | 0,3 | 215,5 | 27,0 | 0,3 | 10,3 | 4,8 |
| 26 482 212 | 51,7 | 1,33 | 4183,3 | 2,1 | 81,0 | 234,9 | 3,0 | 4,5 | 5,6 |
| НЦ 26 | 940,4 | 24,28 | 15665,9 | 7,9 | 16,7 | 856,1 | 10,9 | 0,9 | 5,5 |
| 52 115 141 | 0,4 | 0,01 | 24,6 | 0,0 | 68,5 | 1,6 | 0,0 | 4,5 | 6,6 |
| 52 266 321 | 4,7 | 0,12 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 266 421 | 72,3 | 1,87 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 267 241 | 76,0 | 1,96 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 360 421 | 91,0 | 2,35 | 16713,7 | 8,4 | 183,6 | 430,5 | 5,5 | 4,7 | 2,6 |
| 52 362 421 | 5,1 | 0,13 | 461,9 | 0,2 | 90,0 | 12,5 | 0,2 | 2,4 | 2,7 |
| 52 477 212 | 18,4 | 0,47 | 4316,7 | 2,2 | 234,7 | 164,1 | 2,1 | 8,9 | 3,8 |
| 52 482 212 | 0,8 | 0,02 | 160,8 | 0,1 | 214,4 | 9,7 | 0,1 | 13,0 | 6,1 |
| НЦ 52 | 268,6 | 6,93 | 21677,7 | 10,9 | 80,7 | 618,4 | 7,9 | 2,3 | 2,9 |
| 53 196 212 | 5,4 | 0,14 | 664,4 | 0,3 | 124,2 | 20,7 | 0,3 | 3,9 | 3,1 |
| 53 266 212 | 4,6 | 0,12 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 321 | 28,4 | 0,73 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 421 | 66,2 | 1,71 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 267 241 | 86,1 | 2,22 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 360 421 | 57,9 | 1,50 | 13495,7 | 6,8 | 232,9 | 310,9 | 4,0 | 5,4 | 2,3 |
| 53 361 421 | 13,6 | 0,35 | 2057,3 | 1,0 | 151,1 | 55,3 | 0,7 | 4,1 | 2,7 |
| 53 475 212 | 20,5 | 0,53 | 5166,6 | 2,6 | 252,2 | 276,6 | 3,5 | 13,5 | 5,4 |
| 53 476 212 | 5,9 | 0,15 | 1522,5 | 0,8 | 256,8 | 57,3 | 0,7 | 9,7 | 3,8 |
| 53 477 212 | 6,2 | 0,16 | 1306,0 | 0,7 | 210,6 | 51,9 | 0,7 | 8,4 | 4,0 |
| 53 478 212 | 5,3 | 0,14 | 2034,5 | 1,0 | 386,1 | 76,2 | 1,0 | 14,5 | 3,7 |
| 53 479 212 | 3,8 | 0,10 | 1521,4 | 0,8 | 398,3 | 112,3 | 1,4 | 29,4 | 7,4 |
| НЦ 53 | 303,9 | 7,84 | 27768,5 | 14,0 | 91,4 | 961,3 | 12,3 | 3,2 | 3,5 |
| 66 267 241 | 1577,0 | 40,71 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 66 | 1577,0 | 40,71 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 68 196 212 | 3,0 | 0,08 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| НЦ 68 | 3,0 | 0,08 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 100,00 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Најзначајније су следеће газдинске класе по површинама у оквиру наменских целина:

**10196212 (Изданачке мешовите шуме цера)** на 248,2 hа, запремине 31998,6 m³ (просечно 128 m³/ha) и 1053,2 m³ запреминског прираста. Ова газдинска класа је у старости од 20 до 70 година, са великим бројем стабала, просечно око 1400 по хектару. Стабла су доброг здравственог стања, а материјал добијен сечама биће углавном просторно дрво.

**10475212 (Вештачки подигнуте састојине црног бора)** на 221 hа, запремине 49482,2 m³ (просечно 223,9 m³/ha) и 2404,7 m³ запреминског прираста. Састојине су доброг здравственог стања, а материјал добијен сечама биће углавном техничко дрво, а остатак се може употребити као дрво за целулозу и дрвене плоче.

**10307313 (Изданачке мешовите шуме китњака)** на 79,5 hа, запремине 9981,6 m³ и 363 m³ запреминског прираста. Углавном су доброг здравственог стања, а у наредном периоду у овим састојинама радиће се сече прореде.

**52360421 (Изданачке шуме букве)** на 91 hа, запремине 16713,7 m³ и 430,5 m³ запреминског прираста. Ова газдинска класа је у старости од 50 до 80 година, са још увек великим бројем стабала (просечно 1250 стабала по хектару). Стабла су доброг до осредњег здравственог стања, а материјал добијен сечама биће углавном просторно дрво.

**53360421 (Изданачке шуме букве)** на 57,9 hа, запремине 13495,7 m³ и 310,9 m³ запреминског прираста. Састојине су доброг здравственог стања, а материјал добијен сечама биће углавном просторно дрво.

## 5.3. Стање шума по пореклу и очуваности

Табела 10 - Преглед шума по пореклу

| Газдинска класа | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10 196 212 | 248,2 | 6,4 | 31998,6 | 16,1 | 128,9 | 1053,2 | 13,4 | 4,2 | 3,3 |
| 10 214 212 | 3,0 | 0,1 | 497,1 | 0,3 | 167,4 | 13,0 | 0,2 | 4,4 | 2,6 |
| 10 215 212 | 20,9 | 0,5 | 3865,8 | 1,9 | 184,7 | 106,8 | 1,4 | 5,1 | 2,8 |
| 10 307 313 | 79,5 | 2,1 | 9981,6 | 5,0 | 125,6 | 363,0 | 4,6 | 4,6 | 3,6 |
| 10 325 212 | 43,7 | 1,1 | 3194,4 | 1,6 | 73,1 | 155,9 | 2,0 | 3,6 | 4,9 |
| 10 326 212 | 13,8 | 0,4 | 1310,6 | 0,7 | 95,1 | 58,2 | 0,7 | 4,2 | 4,4 |
| 10 360 421 | 42,9 | 1,1 | 6804,3 | 3,4 | 158,6 | 182,8 | 2,3 | 4,3 | 2,7 |
| 10 361 421 | 25,7 | 0,7 | 3158,5 | 1,6 | 122,9 | 94,3 | 1,2 | 3,7 | 3,0 |
| Издан. саст. тврдих лишћара | 477,6 | 12,3 | 60810,8 | 30,7 | 127,3 | 2027,3 | 25,9 | 4,2 | 3,3 |
| 10 125 141 | 1,5 | 0,0 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| Издан. Саст. меких лишћара | 1,5 | 0,0 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| 10 469 212 | 0,7 | 0,0 | 93,8 | 0,0 | 142,1 | 3,1 | 0,0 | 4,6 | 3,3 |
| Вешт. под. саст. тврдих лишћара | 0,7 | 0,0 | 93,8 | 0,0 | 142,1 | 3,1 | 0,0 | 4,6 | 3,3 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Вешт. под. саст. меких лишћара | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10 470 212 | 1,7 | 0,0 | 580,3 | 0,3 | 343,4 | 17,0 | 0,2 | 10,1 | 2,9 |
| 10 471 212 | 3,1 | 0,1 | 803,7 | 0,4 | 255,9 | 24,9 | 0,3 | 7,9 | 3,1 |
| 10 475 212 | 221,0 | 5,7 | 49482,2 | 25,0 | 223,9 | 2404,7 | 30,7 | 10,9 | 4,9 |
| 10 476 212 | 3,6 | 0,1 | 618,1 | 0,3 | 173,6 | 25,4 | 0,3 | 7,1 | 4,1 |
| 10 477 212 | 36,1 | 0,9 | 11638,8 | 5,9 | 322,7 | 472,2 | 6,0 | 13,1 | 4,1 |
| 10 478 212 | 31,8 | 0,8 | 7403,4 | 3,7 | 232,8 | 342,0 | 4,4 | 10,8 | 4,6 |
| 10 479 212 | 3,9 | 0,1 | 1045,9 | 0,5 | 265,5 | 65,9 | 0,8 | 16,7 | 6,3 |
| Вешт. под. саст. четинара | 301,2 | 7,8 | 71572,4 | 36,1 | 237,6 | 3352,2 | 42,8 | 11,1 | 4,7 |
| НЦ 10 | 781,1 | 20,2 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 26 196 212 | 3,9 | 0,1 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| Издан. саст. тврдих лишћара | 3,9 | 0,1 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| 26 475 212 | 35,7 | 0,9 | 6902,4 | 3,5 | 193,1 | 397,8 | 5,1 | 11,1 | 5,8 |
| 26 476 212 | 36,5 | 0,9 | 3679,4 | 1,9 | 100,9 | 183,1 | 2,3 | 5,0 | 5,0 |
| 26 478 212 | 2,6 | 0,1 | 566,8 | 0,3 | 215,5 | 27,0 | 0,3 | 10,3 | 4,8 |
| 26 482 212 | 51,7 | 1,3 | 4183,3 | 2,1 | 81,0 | 234,9 | 3,0 | 4,5 | 5,6 |
| Вешт. под. саст. четинара | 126,5 | 3,3 | 15331,8 | 7,7 | 121,2 | 842,8 | 10,8 | 6,7 | 5,5 |
| 26 266 212 | 95,0 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 321 | 686,8 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 421 | 28,3 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикара | 810,0 | 20,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 26 | 940,4 | 24,3 | 15665,9 | 7,9 | 16,7 | 856,1 | 10,9 | 0,9 | 5,5 |
| 52 360 421 | 91,0 | 2,3 | 16713,7 | 8,4 | 183,6 | 430,5 | 5,5 | 4,7 | 2,6 |
| 52 362 421 | 5,1 | 0,1 | 461,9 | 0,2 | 90,0 | 12,5 | 0,2 | 2,4 | 2,7 |
| 52 115 141 | 0,4 | 0,0 | 24,6 | 0,0 | 68,5 | 1,6 | 0,0 | 4,5 | 6,6 |
| Издан. Саст. меких лишћара | 96,5 | 2,5 | 17200,2 | 8,7 | 178,2 | 444,6 | 5,7 | 4,6 | 2,6 |
| 52 477 212 | 18,4 | 0,5 | 4316,7 | 2,2 | 234,7 | 164,1 | 2,1 | 8,9 | 3,8 |
| 52 482 212 | 0,8 | 0,0 | 160,8 | 0,1 | 214,4 | 9,7 | 0,1 | 13,0 | 6,1 |
| Вешт. под. саст. четинара | 19,1 | 0,5 | 4477,5 | 2,3 | 233,9 | 173,8 | 2,2 | 9,1 | 3,9 |
| 52 266 321 | 4,7 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 266 421 | 72,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикара | 77,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 267 241 | 76,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљак | 76,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 52 | 268,6 | 6,9 | 21677,7 | 10,9 | 80,7 | 618,4 | 7,9 | 2,3 | 2,9 |
| 53 196 212 | 5,4 | 0,1 | 664,4 | 0,3 | 124,2 | 20,7 | 0,3 | 3,9 | 3,1 |
| 53 360 421 | 57,9 | 1,5 | 13495,7 | 6,8 | 232,9 | 310,9 | 4,0 | 5,4 | 2,3 |
| 53 361 421 | 13,6 | 0,4 | 2057,3 | 1,0 | 151,1 | 55,3 | 0,7 | 4,1 | 2,7 |
| Издан. саст. тврдих лишћара | 76,9 | 2,0 | 16217,5 | 8,2 | 210,9 | 386,9 | 4,9 | 5,0 | 2,4 |
| 53 475 212 | 20,5 | 0,5 | 5166,6 | 2,6 | 252,2 | 276,6 | 3,5 | 13,5 | 5,4 |
| 53 476 212 | 5,9 | 0,2 | 1522,5 | 0,8 | 256,8 | 57,3 | 0,7 | 9,7 | 3,8 |
| 53 477 212 | 6,2 | 0,2 | 1306,0 | 0,7 | 210,6 | 51,9 | 0,7 | 8,4 | 4,0 |
| 53 478 212 | 5,3 | 0,1 | 2034,5 | 1,0 | 386,1 | 76,2 | 1,0 | 14,5 | 3,7 |
| 53 479 212 | 3,8 | 0,1 | 1521,4 | 0,8 | 398,3 | 112,3 | 1,4 | 29,4 | 7,4 |
| Вешт. под. саст. четинара | 41,7 | 1,1 | 11551,0 | 5,8 | 276,9 | 574,4 | 7,3 | 13,8 | 5,0 |
| 53 266 212 | 4,6 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 321 | 28,4 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 421 | 66,2 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикара | 99,2 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 267 241 | 86,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљак | 86,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 53 | 303,9 | 7,8 | 27768,5 | 14,0 | 91,4 | 961,3 | 12,3 | 3,2 | 3,5 |
| 66 267 241 | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљак | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 66 | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 68 196 212 | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Издан. саст. тврдих лишћара | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| НЦ 68 | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Табела 11 – Рекапитулација стања шума по пореклу

| Порекло | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| Изданачка природна састојина тврдих лишћара | 657,6 | 17,0 | 95153,0 | 48,0 | 144,7 | 2886,1 | 36,8 | 4,4 | 3,0 |
| Изданачка природна састојина меких лишћара | 1,9 | 0,0 | 145,1 | 0,1 | 78,0 | 5,4 | 0,1 | 2,9 | 3,7 |
| Изданачке шуме | 659,5 | 17,0 | 95298,1 | 48,1 | 144,5 | 2891,6 | 36,9 | 4,4 | 3,0 |
| Вештачки подигнута састојина тврдих лишћара | 0,7 | 0,0 | 93,8 | 0,0 | 142,1 | 3,1 | 0,0 | 4,6 | 3,3 |
| Вештачки подигнута састојина меких лишћара | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Вештачки подигнута састојина четинара | 488,6 | 12,6 | 102932,7 | 51,9 | 210,7 | 4943,2 | 63,1 | 10,1 | 4,8 |
| Вештачки подигнуте састојине | 489,3 | 12,6 | 103026,5 | 51,9 | 210,5 | 4946,3 | 63,1 | 10,1 | 4,8 |
| Шикаре | 986,2 | 25,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1739,1 | 44,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Изданачке састојине се налазе на површини од 659,5 hа тј. на 17% обрасле површине и имају запремину од 95298,1 m³ (просечно 144,5 m³/ha). Запремински прираст износи 2891,6 m³, просечно 4,4 m³/hа. Вештачки подигнуте састојине се налазе на 489,9 ha (12,6% површине), са дрвном запремином 103026,5 m³ (просечно 210,5 m³/ha), и запреминским прирастом од 4946,3 m³ (10,1 m³/ha). Шикаре заузимају 986,2 ha (25,5% укупне обрасле површине), a шибљаци 1739,1 ha (44,9%).

Табела 12 - Стање шума по пореклу и очуваности

| Газдинска класа | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10 196 212 | 232,3 | 6,0 | 30423,1 | 15,3 | 131,0 | 998,5 | 12,7 | 4,3 | 3,3 |
| 10 214 212 | 3,0 | 0,1 | 497,1 | 0,3 | 167,4 | 13,0 | 0,2 | 4,4 | 2,6 |
| 10 215 212 | 20,7 | 0,5 | 3839,9 | 1,9 | 185,5 | 106,1 | 1,4 | 5,1 | 2,8 |
| 10 307 313 | 67,7 | 1,7 | 8344,7 | 4,2 | 123,3 | 305,0 | 3,9 | 4,5 | 3,7 |
| 10 325 212 | 27,4 | 0,7 | 2203,4 | 1,1 | 80,4 | 107,9 | 1,4 | 3,9 | 4,9 |
| 10 326 212 | 10,9 | 0,3 | 1086,0 | 0,5 | 99,6 | 49,0 | 0,6 | 4,5 | 4,5 |
| 10 360 421 | 33,1 | 0,9 | 5539,5 | 2,8 | 167,2 | 152,0 | 1,9 | 4,6 | 2,7 |
| 10 361 421 | 25,7 | 0,7 | 3158,5 | 1,6 | 122,9 | 94,3 | 1,2 | 3,7 | 3,0 |
| Изд. очуване | 420,8 | 10,9 | 55092,0 | 27,8 | 130,9 | 1825,9 | 23,3 | 4,3 | 3,3 |
| 10 469 212 | 0,7 | 0,0 | 93,8 | 0,0 | 142,1 | 3,1 | 0,0 | 4,6 | 3,3 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10 470 212 | 1,7 | 0,0 | 580,3 | 0,3 | 343,4 | 17,0 | 0,2 | 10,1 | 2,9 |
| 10 471 212 | 3,1 | 0,1 | 803,7 | 0,4 | 255,9 | 24,9 | 0,3 | 7,9 | 3,1 |
| 10 475 212 | 212,9 | 5,5 | 47981,0 | 24,2 | 225,4 | 2326,1 | 29,7 | 10,9 | 4,8 |
| 10 476 212 | 3,6 | 0,1 | 618,1 | 0,3 | 173,6 | 25,4 | 0,3 | 7,1 | 4,1 |
| 10 477 212 | 36,1 | 0,9 | 11638,8 | 5,9 | 322,7 | 472,2 | 6,0 | 13,1 | 4,1 |
| 10 478 212 | 6,0 | 0,2 | 1760,3 | 0,9 | 292,4 | 79,0 | 1,0 | 13,1 | 4,5 |
| 10 479 212 | 3,9 | 0,1 | 1045,9 | 0,5 | 265,5 | 65,9 | 0,8 | 16,7 | 6,3 |
| Вешт. под. очуване | 268,1 | 6,9 | 64521,9 | 32,5 | 240,7 | 3013,7 | 38,4 | 11,2 | 4,7 |
| 10 196 212 | 15,9 | 0,4 | 1575,5 | 0,8 | 99,2 | 54,7 | 0,7 | 3,4 | 3,5 |
| 10 215 212 | 0,2 | 0,0 | 25,9 | 0,0 | 112,6 | 0,6 | 0,0 | 2,7 | 2,4 |
| 10 307 313 | 11,8 | 0,3 | 1636,8 | 0,8 | 138,8 | 58,0 | 0,7 | 4,9 | 3,5 |
| 10 325 212 | 16,3 | 0,4 | 991,1 | 0,5 | 60,8 | 48,0 | 0,6 | 2,9 | 4,8 |
| 10 326 212 | 2,9 | 0,1 | 224,6 | 0,1 | 78,0 | 9,1 | 0,1 | 3,2 | 4,1 |
| 10 360 421 | 9,8 | 0,3 | 1264,8 | 0,6 | 129,5 | 30,8 | 0,4 | 3,2 | 2,4 |
| Изд. разређене | 56,9 | 1,5 | 5718,8 | 2,9 | 100,6 | 201,4 | 2,6 | 3,5 | 3,5 |
| 10 475 212 | 8,1 | 0,2 | 1501,2 | 0,8 | 184,4 | 78,6 | 1,0 | 9,7 | 5,2 |
| 10 478 212 | 25,8 | 0,7 | 5643,1 | 2,8 | 218,9 | 263,0 | 3,4 | 10,2 | 4,7 |
| Вешт. под. разређене | 33,9 | 0,9 | 7144,3 | 3,6 | 210,6 | 341,6 | 4,4 | 10,1 | 4,8 |
| 10 125 141 | 1,5 | 0,0 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| Изд. девастиране | 1,5 | 0,0 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| НЦ 10 | 781,1 | 20,2 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 26 196 212 | 3,9 | 0,1 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| Изд. очуване | 3,9 | 0,1 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| 26 475 212 | 7,9 | 0,2 | 1745,1 | 0,9 | 222,3 | 93,7 | 1,2 | 11,9 | 5,4 |
| Вешт. под. очуване | 7,9 | 0,2 | 1745,1 | 0,9 | 222,3 | 93,7 | 1,2 | 11,9 | 5,4 |
| 26 475 212 | 27,9 | 0,7 | 5157,3 | 2,6 | 184,9 | 304,1 | 3,9 | 10,9 | 5,9 |
| 26 476 212 | 36,5 | 0,9 | 3679,4 | 1,9 | 100,9 | 183,1 | 2,3 | 5,0 | 5,0 |
| 26 478 212 | 2,6 | 0,1 | 566,8 | 0,3 | 215,5 | 27,0 | 0,3 | 10,3 | 4,8 |
| Вешт. под. разређене | 67,0 | 1,7 | 9403,5 | 4,7 | 140,4 | 514,2 | 6,6 | 7,7 | 5,5 |
| 26 482 212 | 51,7 | 1,3 | 4183,3 | 2,1 | 81,0 | 234,9 | 3,0 | 4,5 | 5,6 |
| Вешт. под. девастиране | 51,7 | 1,3 | 4183,3 | 2,1 | 81,0 | 234,9 | 3,0 | 4,5 | 5,6 |
| 26 266 212 | 95,0 | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 321 | 686,8 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 421 | 28,3 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 810,0 | 20,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 26 | 940,4 | 24,3 | 15665,9 | 7,9 | 16,7 | 856,1 | 10,9 | 0,9 | 5,5 |
| 52 360 421 | 71,7 | 1,8 | 13811,7 | 7,0 | 192,8 | 357,0 | 4,6 | 5,0 | 2,6 |
| 52 115 141 | 0,4 | 0,0 | 24,6 | 0,0 | 68,5 | 1,6 | 0,0 | 4,5 | 6,6 |
| Изд. очуване | 72,0 | 1,9 | 13836,4 | 7,0 | 192,1 | 358,6 | 4,6 | 5,0 | 2,6 |
| 52 477 212 | 7,2 | 0,2 | 2153,7 | 1,1 | 298,7 | 77,8 | 1,0 | 10,8 | 3,6 |
| Вешт. под. очуване | 7,2 | 0,2 | 2153,7 | 1,1 | 298,7 | 77,8 | 1,0 | 10,8 | 3,6 |
| 52 360 421 | 19,4 | 0,5 | 2902,0 | 1,5 | 149,7 | 73,5 | 0,9 | 3,8 | 2,5 |
| Изд. разређене | 19,4 | 0,5 | 2902,0 | 1,5 | 149,7 | 73,5 | 0,9 | 3,8 | 2,5 |
| 52 477 212 | 11,2 | 0,3 | 2163,0 | 1,1 | 193,5 | 86,3 | 1,1 | 7,7 | 4,0 |
| Вешт. под. разређене | 11,2 | 0,3 | 2163,0 | 1,1 | 193,5 | 86,3 | 1,1 | 7,7 | 4,0 |
| 52 362 421 | 5,1 | 0,1 | 461,9 | 0,2 | 90,0 | 12,5 | 0,2 | 2,4 | 2,7 |
| Изд. девастиране | 5,1 | 0,1 | 461,9 | 0,2 | 90,0 | 12,5 | 0,2 | 2,4 | 2,7 |
| 52 482 212 | 0,8 | 0,0 | 160,8 | 0,1 | 214,4 | 9,7 | 0,1 | 13,0 | 6,1 |
| Вешт. под. девастиране | 0,8 | 0,0 | 160,8 | 0,1 | 214,4 | 9,7 | 0,1 | 13,0 | 6,1 |
| 52 266 321 | 4,7 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 266 421 | 72,3 | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 77,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 267 241 | 76,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 76,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 52 | 268,6 | 6,9 | 21677,7 | 10,9 | 80,7 | 618,4 | 7,9 | 2,3 | 2,9 |
| 53 196 212 | 5,4 | 0,1 | 664,4 | 0,3 | 124,2 | 20,7 | 0,3 | 3,9 | 3,1 |
| 53 360 421 | 57,9 | 1,5 | 13495,7 | 6,8 | 232,9 | 310,9 | 4,0 | 5,4 | 2,3 |
| 53 361 421 | 13,6 | 0,4 | 2057,3 | 1,0 | 151,1 | 55,3 | 0,7 | 4,1 | 2,7 |
| Изд. очуване | 76,9 | 2,0 | 16217,5 | 8,2 | 210,9 | 386,9 | 4,9 | 5,0 | 2,4 |
| 53 475 212 | 16,5 | 0,4 | 4315,6 | 2,2 | 261,2 | 225,1 | 2,9 | 13,6 | 5,2 |
| 53 476 212 | 5,9 | 0,2 | 1522,5 | 0,8 | 256,8 | 57,3 | 0,7 | 9,7 | 3,8 |
| 53 478 212 | 5,3 | 0,1 | 2034,5 | 1,0 | 386,1 | 76,2 | 1,0 | 14,5 | 3,7 |
| 53 479 212 | 3,8 | 0,1 | 1521,4 | 0,8 | 398,3 | 112,3 | 1,4 | 29,4 | 7,4 |
| Вешт. под. очуване | 31,5 | 0,8 | 9394,1 | 4,7 | 297,8 | 471,0 | 6,0 | 14,9 | 5,0 |
| 53 475 212 | 4,0 | 0,1 | 851,0 | 0,4 | 214,4 | 51,5 | 0,7 | 13,0 | 6,1 |
| 53 477 212 | 6,2 | 0,2 | 1306,0 | 0,7 | 210,6 | 51,9 | 0,7 | 8,4 | 4,0 |
| Вешт. под. разређене | 10,2 | 0,3 | 2156,9 | 1,1 | 212,1 | 103,4 | 1,3 | 10,2 | 4,8 |
| 53 266 212 | 4,6 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 321 | 28,4 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 421 | 66,2 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 99,2 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 267 241 | 86,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 86,1 | 2,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 53 | 303,9 | 7,8 | 27768,5 | 14,0 | 91,4 | 961,3 | 12,3 | 3,2 | 3,5 |
| 66 267 241 | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 66 | 1577,0 | 40,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 68 196 212 | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Изд. очуване | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| НЦ 68 | 3,0 | 0,1 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Табела 13 – Рекапитулација стања шума по очуваности

| Очуваност | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| Очуване састојине | 891,3 | 23,0 | 163909,7 | 82,6 | 183,9 | 6256,5 | 79,8 | 7,0 | 3,8 |
| Разређене састојине | 198,5 | 5,1 | 29488,5 | 14,9 | 148,6 | 1320,4 | 16,8 | 6,7 | 4,5 |
| Девастиране (превише разређена) састојине | 59,0 | 1,5 | 4926,4 | 2,5 | 83,4 | 260,9 | 3,3 | 4,4 | 5,3 |
| Шикаре и шибљаци | 2725,3 | 70,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Очуване састојине налазе се на површини од 891,3 ha (23% обрасле површине) са просечном дрвном запремином од 183,9 m3/ha и текућим запреминским прирастом од 7 m3/ha. Разређене шуме су на површини од 198,5 ha (5,1% обрасле површине) са просечном дрвном запремином 148,6 m3/ha и текућим запреминским прирастом од 6,7 m3/ha. Девастиране шуме заузимају површину од 59 ha (1,5% обрасле површине), са запремином 83,4 m3/ha и просечним прирастом од 4,4 m3/ha. Шикаре и шибљаци су на површини од 2725,3 ha.

## 5.4. Стање састојина по смеси

Табела 14 - Стање састојина по пореклу и смеси

| Газдинска класа | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10 214 212 | 3,0 | 3,0 | 497,1 | 0,3 | 167,4 | 13,0 | 0,2 | 4,4 | 2,6 |
| 10 325 212 | 43,7 | 43,7 | 3194,4 | 1,6 | 73,1 | 155,9 | 2,0 | 3,6 | 4,9 |
| 10 360 421 | 42,9 | 42,9 | 6804,3 | 3,4 | 158,6 | 182,8 | 2,3 | 4,3 | 2,7 |
| Изд. чисте | 89,6 | 89,6 | 10495,8 | 5,3 | 117,2 | 351,8 | 4,5 | 3,9 | 3,4 |
| 10 469 212 | 0,3 | 0,3 | 49,8 | 0,0 | 177,7 | 1,5 | 0,0 | 5,5 | 3,1 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10 470 212 | 1,7 | 1,7 | 580,3 | 0,3 | 343,4 | 17,0 | 0,2 | 10,1 | 2,9 |
| 10 475 212 | 221,0 | 221,0 | 49482,2 | 25,0 | 223,9 | 2404,7 | 30,7 | 10,9 | 4,9 |
| 10 477 212 | 36,1 | 36,1 | 11638,8 | 5,9 | 322,7 | 472,2 | 6,0 | 13,1 | 4,1 |
| 10 479 212 | 0,6 | 0,6 | 215,7 | 0,1 | 371,9 | 15,9 | 0,2 | 27,4 | 7,4 |
| Вешт. под. чисте | 259,8 | 259,8 | 61966,8 | 31,2 | 238,6 | 2911,3 | 37,1 | 11,2 | 4,7 |
| 10 196 212 | 248,2 | 248,2 | 31998,6 | 16,1 | 128,9 | 1053,2 | 13,4 | 4,2 | 3,3 |
| 10 215 212 | 20,9 | 20,9 | 3865,8 | 1,9 | 184,7 | 106,8 | 1,4 | 5,1 | 2,8 |
| 10 307 313 | 79,5 | 79,5 | 9981,6 | 5,0 | 125,6 | 363,0 | 4,6 | 4,6 | 3,6 |
| 10 326 212 | 13,8 | 13,8 | 1310,6 | 0,7 | 95,1 | 58,2 | 0,7 | 4,2 | 4,4 |
| 10 361 421 | 25,7 | 25,7 | 3158,5 | 1,6 | 122,9 | 94,3 | 1,2 | 3,7 | 3,0 |
| 10 125 141 | 1,5 | 1,5 | 120,5 | 0,1 | 80,3 | 3,8 | 0,0 | 2,5 | 3,2 |
| Изд. мешовите | 389,5 | 389,5 | 50435,5 | 25,4 | 129,5 | 1679,3 | 21,4 | 4,3 | 3,3 |
| 10 469 212 | 0,4 | 0,4 | 44,0 | 0,0 | 115,9 | 1,5 | 0,0 | 4,0 | 3,5 |
| 10 471 212 | 3,1 | 3,1 | 803,7 | 0,4 | 255,9 | 24,9 | 0,3 | 7,9 | 3,1 |
| 10 476 212 | 3,6 | 3,6 | 618,1 | 0,3 | 173,6 | 25,4 | 0,3 | 7,1 | 4,1 |
| 10 478 212 | 31,8 | 31,8 | 7403,4 | 3,7 | 232,8 | 342,0 | 4,4 | 10,8 | 4,6 |
| 10 479 212 | 3,4 | 3,4 | 830,2 | 0,4 | 247,1 | 50,0 | 0,6 | 14,9 | 6,0 |
| Вешт. под. мешовите | 42,2 | 42,2 | 9699,4 | 4,9 | 229,6 | 443,9 | 5,7 | 10,5 | 4,6 |
| НЦ 10 | 781,1 | 781,1 | 132597,5 | 66,9 | 169,8 | 5386,3 | 68,7 | 6,9 | 4,1 |
| 26 475 212 | 35,7 | 35,7 | 6902,4 | 3,5 | 193,1 | 397,8 | 5,1 | 11,1 | 5,8 |
| 26 482 212 | 51,7 | 51,7 | 4183,3 | 2,1 | 81,0 | 234,9 | 3,0 | 4,5 | 5,6 |
| Вешт. под. чисте | 87,4 | 87,4 | 11085,7 | 5,6 | 126,8 | 632,7 | 8,1 | 7,2 | 5,7 |
| 26 196 212 | 3,9 | 3,9 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| Изд. мешовите | 3,9 | 3,9 | 334,1 | 0,2 | 85,7 | 13,3 | 0,2 | 3,4 | 4,0 |
| 26 476 212 | 36,5 | 36,5 | 3679,4 | 1,9 | 100,9 | 183,1 | 2,3 | 5,0 | 5,0 |
| 26 478 212 | 2,6 | 2,6 | 566,8 | 0,3 | 215,5 | 27,0 | 0,3 | 10,3 | 4,8 |
| Вешт. под. мешовите | 39,1 | 39,1 | 4246,1 | 2,1 | 108,6 | 210,1 | 2,7 | 5,4 | 4,9 |
| 26 266 212 | 95,0 | 95,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 321 | 686,8 | 686,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 421 | 28,3 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 810,0 | 810,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 26 | 940,4 | 940,4 | 15665,9 | 7,9 | 16,7 | 856,1 | 10,9 | 0,9 | 5,5 |
| 52 360 421 | 91,0 | 91,0 | 16713,7 | 8,4 | 183,6 | 430,5 | 5,5 | 4,7 | 2,6 |
| 52 362 421 | 5,1 | 5,1 | 461,9 | 0,2 | 90,0 | 12,5 | 0,2 | 2,4 | 2,7 |
| Изд. чисте | 96,2 | 96,2 | 17175,6 | 8,7 | 178,6 | 443,0 | 5,7 | 4,6 | 2,6 |
| 52 477 212 | 18,4 | 18,4 | 4316,7 | 2,2 | 234,7 | 164,1 | 2,1 | 8,9 | 3,8 |
| 52 482 212 | 0,8 | 0,8 | 160,8 | 0,1 | 214,4 | 9,7 | 0,1 | 13,0 | 6,1 |
| Вешт. под. чисте | 19,1 | 19,1 | 4477,5 | 2,3 | 233,9 | 173,8 | 2,2 | 9,1 | 3,9 |
| 52 115 141 | 0,4 | 0,4 | 24,6 | 0,0 | 68,5 | 1,6 | 0,0 | 4,5 | 6,6 |
| Изд. мешовите | 0,4 | 0,4 | 24,6 | 0,0 | 68,5 | 1,6 | 0,0 | 4,5 | 6,6 |
| 52 266 321 | 4,7 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 266 421 | 72,3 | 72,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 77,0 | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 267 241 | 76,0 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 76,0 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 52 | 268,6 | 268,6 | 21677,7 | 10,9 | 80,7 | 618,4 | 7,9 | 2,3 | 2,9 |
| 53 360 421 | 57,9 | 57,9 | 13495,7 | 6,8 | 232,9 | 310,9 | 4,0 | 5,4 | 2,3 |
| Изд. чисте | 57,9 | 57,9 | 13495,7 | 6,8 | 232,9 | 310,9 | 4,0 | 5,4 | 2,3 |
| 53 475 212 | 20,5 | 20,5 | 5166,6 | 2,6 | 252,2 | 276,6 | 3,5 | 13,5 | 5,4 |
| 53 477 212 | 6,2 | 6,2 | 1306,0 | 0,7 | 210,6 | 51,9 | 0,7 | 8,4 | 4,0 |
| 53 479 212 | 3,8 | 3,8 | 1521,4 | 0,8 | 398,3 | 112,3 | 1,4 | 29,4 | 7,4 |
| Вешт. под. чисте | 30,5 | 30,5 | 7993,9 | 4,0 | 262,0 | 440,9 | 5,6 | 14,5 | 5,5 |
| 53 196 212 | 5,4 | 5,4 | 664,4 | 0,3 | 124,2 | 20,7 | 0,3 | 3,9 | 3,1 |
| 53 361 421 | 13,6 | 13,6 | 2057,3 | 1,0 | 151,1 | 55,3 | 0,7 | 4,1 | 2,7 |
| Изд. мешовите | 19,0 | 19,0 | 2721,7 | 1,4 | 143,5 | 76,0 | 1,0 | 4,0 | 2,8 |
| 53 476 212 | 5,9 | 5,9 | 1522,5 | 0,8 | 256,8 | 57,3 | 0,7 | 9,7 | 3,8 |
| 53 478 212 | 5,3 | 5,3 | 2034,5 | 1,0 | 386,1 | 76,2 | 1,0 | 14,5 | 3,7 |
| Вешт. под. мешовите | 11,2 | 11,2 | 3557,1 | 1,8 | 317,6 | 133,6 | 1,7 | 11,9 | 3,8 |
| 53 266 212 | 4,6 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 321 | 28,4 | 28,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 421 | 66,2 | 66,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 99,2 | 99,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 267 241 | 86,1 | 86,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 86,1 | 86,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 53 | 303,9 | 303,9 | 27768,5 | 14,0 | 91,4 | 961,3 | 12,3 | 3,2 | 3,5 |
| 66 267 241 | 1577,0 | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1577,0 | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 66 | 1577,0 | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 68 196 212 | 3,0 | 3,0 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Изд. мешовите | 3,0 | 3,0 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| НЦ 68 | 3,0 | 3,0 | 615,0 | 0,3 | 202,3 | 15,7 | 0,2 | 5,1 | 2,5 |
| Укупно | 3874,1 | 3874,1 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Табела 15 - Стање састојина по мешовитости

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мешовитост | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| Чисте састојине | 640,5 | 16,5 | 126691,0 | 63,9 | 197,8 | 5264,4 | 67,2 | 8,2 | 4,2 |
| Мешовите састојине | 508,3 | 13,1 | 71633,5 | 36,1 | 140,9 | 2573,4 | 32,8 | 5,1 | 3,6 |
| Шикаре | 986,2 | 25,5 |  |  | 0,0 |  |  | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1739,1 | 44,9 |  |  | 0,0 |  |  | 0,0 | 0,0 |
| Укупно | 3874,1 | 100,0 | 198324,6 | 100,0 | 51,2 | 7837,9 | 100,0 | 2,0 | 4,0 |

Чисте састојине заузимају површину од 640,5 ha (16,5%) са запремином од 126691 m3 (63,9%) и запреминским прирастом 5264,4 m3 (67,2%). То су углавном састојине букве и чисте састојине борова. Мешовите састојине заузимају површину од 508,3 ha (13,1%) са запремином од 71633,5 m3 (36,1%) и текућим запреминским прирастом од 2573,4 m3 (32,8%). То су пре свега мешовите састојине цера, китњака и букве са примесом горског јавора и црног јасена на каменитом и стрмом терену. У мешовите састојине спадају и вештачки подигнуте шуме белог и црног бора и шуме борова са заосталом изданачком вегетацијом у виду стабала граба, цера и букве.

## 5.5. Стање састојина по врстама дрвећа

Табела 16 - Заступљеност одређених врста дрвећа по запремини и прирасту

| Врста | Запремина | | Запремински прираст | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| m³ | % | m³ | % |
| Буква | 41.916,7 | 21,1 | 1059,0 | 13,5 |
| Цер | 21.629,9 | 10,9 | 700,0 | 8,9 |
| Китњак | 9.752,8 | 4,9 | 376,5 | 4,8 |
| Граб | 7.682,5 | 3,9 | 200,6 | 2,6 |
| Сладун | 5.751,5 | 2,9 | 184,8 | 2,4 |
| Багрем | 4.348,1 | 2,2 | 209,4 | 2,7 |
| Јавор | 2.047,0 | 1,0 | 74,0 | 0,9 |
| Црни јасен | 1.319,1 | 0,7 | 18,8 | 0,2 |
| ОТЛ | 966,3 | 0,5 | 36,2 | 0,5 |
| Мечја леска | 138,3 | 0,1 | 4,4 | 0,1 |
| Црна топола | 101,9 | 0,1 | 2,5 | 0,0 |
| Амерички јасен | 73,4 | 0,0 | 2,5 | 0,0 |
| Бела врба | 39,4 | 0,0 | 2,8 | 0,0 |
| Клен | 12,0 | 0,0 | 0,4 | 0,0 |
| Бела топола | 3,4 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| Бели јасен | 3,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 |
| Трешња | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Сива врба | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Σ лишћари | 95.786,0 | 48,3 | 2.872,0 | 36,6 |
| Црни бор | 72.240,4 | 36,4 | 3659,4 | 46,7 |
| Бели бор | 25.879,9 | 13,0 | 1046,1 | 13,3 |
| Ариш | 1.840,7 | 0,9 | 135,2 | 1,7 |
| Смрча | 1.298,5 | 0,7 | 39,6 | 0,5 |
| Боровац | 1.279,1 | 0,6 | 85,5 | 1,1 |
| Σ четинари | 102.538,6 | 51,7 | 4.965,9 | 63,4 |
| Укупно | 198.324,6 | 100,0 | 7.837,9 | 100,0 |

Анализом претходне табеле где је приказано стање састојина по врстама дрвећа види се да лишћари заступљени са 48,3% док су четинари заступљени са 51,7% од укупне запремине. Од лишћара буква је најзаступљенија врста са запремином од 41916,7 m3 што чини 21,1% укупне запремине. Од лишћара су још присутни цер са 10,9%, китњак са 4,9% и граб 3,9%. Остале лишћарске врсте су заступљене у мањем проценту од укупне дрвне запремине. Од четинара најзаступљенији је црни бор са запремином од 72240,4 m3 или 36,4% од укупне запремине и бели бор са запремином од 25879,9 m3, што је 13% од укупне дрвне запремине.

## 5.6. Стање састојина по дебљинској структури

Табела 17 - Табела дебљинских разреда

| Газдинска класа | површина | З А П Р Е М И Н А П О Д Е Б Љ И Н С К И М Р А З Р Е Д И М А | | | | | | | | | запремински прираст |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| свега | до 10 цм | 11 до 20 | 21 до 30 | 31 до 40 | 41 до 50 | 51 до 60 | 61 до 70 | 71 до 80 |
| ha | m³ | O | I | II | III | IV | V | VI | VII | m³ |
| 10 196 212 | 248,2 | 31998,6 | 4918,7 | 22861,1 | 3159,4 | 1059,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1053,2 |
| 10 214 212 | 3,0 | 497,1 | 24,2 | 153,5 | 159,2 | 96,9 | 63,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,0 |
| 10 215 212 | 20,9 | 3865,8 | 147,7 | 1768,9 | 1818,3 | 129,4 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 106,8 |
| 10 307 313 | 79,5 | 9981,6 | 937,5 | 6915,0 | 2129,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 363,0 |
| 10 325 212 | 43,7 | 3194,4 | 549,8 | 2367,2 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 155,9 |
| 10 326 212 | 13,8 | 1310,6 | 224,0 | 1069,7 | 16,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 58,2 |
| 10 360 421 | 42,9 | 6804,3 | 614,3 | 3354,4 | 1927,1 | 908,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 182,8 |
| 10 361 421 | 25,7 | 3158,5 | 377,9 | 2389,9 | 329,9 | 60,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 94,3 |
| 10 125 141 | 1,5 | 120,5 | 1,2 | 10,0 | 10,0 | 0,0 | 31,6 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 3,8 |
| Изданачке | 479,1 | 60931,3 | 7795,3 | 40889,8 | 9827,3 | 2254,9 | 96,3 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 2031,1 |
| 10 469 212 | 0,7 | 93,8 | 10,9 | 73,8 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Вешт. Под. Саст. Лишћара | 0,8 | 93,8 | 10,9 | 73,8 | 9,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| 10 470 212 | 1,7 | 580,3 | 0,0 | 122,8 | 375,5 | 82,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 17,0 |
| 10 471 212 | 3,1 | 803,7 | 0,0 | 234,9 | 507,1 | 61,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 24,9 |
| 10 475 212 | 221,0 | 49482,2 | 2,3 | 19390,3 | 25793,0 | 3949,3 | 347,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2404,7 |
| 10 476 212 | 3,6 | 618,1 | 0,0 | 144,4 | 371,2 | 102,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 25,4 |
| 10 477 212 | 36,1 | 11638,8 | 0,0 | 7233,5 | 4405,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 472,2 |
| 10 478 212 | 31,8 | 7403,4 | 0,0 | 4315,4 | 3088,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 342,0 |
| 10 479 212 | 3,9 | 1045,9 | 0,0 | 370,7 | 601,3 | 67,6 | 6,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 65,9 |
| Вешт. Под. Саст. Четинара | 301,2 | 71572,4 | 2,3 | 31811,9 | 35141,5 | 4263,1 | 353,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3352,2 |
| НЦ 10 | 781,1 | 132597,5 | 7808,5 | 72775,4 | 44977,9 | 6518,0 | 450,0 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 5386,3 |
| 26 196 212 | 3,9 | 334,1 | 31,4 | 252,0 | 50,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| Изданачке | 3,9 | 334,1 | 31,4 | 252,0 | 50,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 13,3 |
| 26 475 212 | 35,7 | 6902,4 | 0,0 | 5063,1 | 1839,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 397,8 |
| 26 476 212 | 36,5 | 3679,4 | 1,9 | 3573,9 | 103,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 183,1 |
| 26 478 212 | 2,6 | 566,8 | 0,0 | 418,6 | 148,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 27,0 |
| 26 482 212 | 51,7 | 4183,3 | 9,0 | 2673,4 | 1500,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 234,9 |
| Вешт. Под. Саст. Четинара | 126,5 | 15331,8 | 10,9 | 11729,1 | 3591,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 842,8 |
| 26 266 212 | 95,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 321 | 686,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 266 421 | 28,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 810,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 26 | 940,4 | 15665,9 | 42,3 | 11981,1 | 3642,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 856,1 |
| 52 360 421 | 91,0 | 16713,7 | 849,0 | 7311,2 | 7100,3 | 808,4 | 644,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 430,5 |
| 52 362 421 | 5,1 | 461,9 | 10,5 | 133,9 | 190,4 | 59,9 | 67,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 12,5 |
| 52 115 141 | 0,4 | 24,6 | 1,7 | 5,6 | 15,7 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,6 |
| Изданачке | 96,5 | 17200,2 | 861,2 | 7450,7 | 7306,3 | 870,0 | 712,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 444,6 |
| 52 477 212 | 18,4 | 4316,7 | 0,0 | 1360,2 | 2707,1 | 249,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 164,1 |
| 52 482 212 | 0,8 | 160,8 | 0,0 | 138,9 | 21,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,7 |
| Вешт. Под. Саст. Четинара | 19,1 | 4477,5 | 0,0 | 1499,0 | 2729,0 | 249,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 173,8 |
| 52 266 321 | 4,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 266 421 | 72,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 77,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 52 267 241 | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 76,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 52 | 268,6 | 21677,7 | 861,2 | 8949,8 | 10035,4 | 1119,4 | 712,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 618,4 |
| 53 196 212 | 5,4 | 664,4 | 67,4 | 458,7 | 124,7 | 13,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,7 |
| 53 360 421 | 57,9 | 13495,7 | 292,1 | 2901,0 | 6124,8 | 4177,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 310,9 |
| 53 361 421 | 13,6 | 2057,3 | 106,7 | 639,9 | 932,0 | 378,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 55,3 |
| Изданачке | 76,9 | 16217,5 | 466,3 | 3999,7 | 7181,6 | 4570,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 386,9 |
| 53 475 212 | 20,5 | 5166,6 | 0,0 | 2842,3 | 2324,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 276,6 |
| 53 476 212 | 5,9 | 1522,5 | 0,0 | 258,1 | 853,2 | 411,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 57,3 |
| 53 477 212 | 6,2 | 1306,0 | 0,0 | 460,1 | 786,7 | 59,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 51,9 |
| 53 478 212 | 5,3 | 2034,5 | 0,0 | 741,0 | 1267,1 | 26,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 76,2 |
| 53 479 212 | 3,8 | 1521,4 | 0,0 | 97,6 | 831,7 | 574,3 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 112,3 |
| Вешт. Под. Саст. Четинара | 41,7 | 11551,0 | 0,0 | 4399,1 | 6063,1 | 1071,1 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 574,4 |
| 53 266 212 | 4,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 321 | 28,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 266 421 | 66,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 99,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 53 267 241 | 86,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 86,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 53 | 303,9 | 27768,5 | 466,3 | 8398,8 | 13244,7 | 5641,1 | 17,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 961,3 |
| 66 267 241 | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| НЦ 66 | 1577,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 68 196 212 | 3,0 | 615,0 | 43,3 | 167,4 | 266,2 | 138,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Изданачке | 3,0 | 615,0 | 43,3 | 167,4 | 266,2 | 138,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| НЦ 68 | 3,0 | 615,0 | 43,3 | 167,4 | 266,2 | 138,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 15,7 |
| Укупно | 3874,1 | 198324,6 | 9221,6 | 102272,5 | 72166,6 | 13416,5 | 1179,6 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 7837,9 |

Табела 18 - Дебљинска структура по врстама дрвећа

| Врста дрвећа | З А П Р Е М И Н А П О Д Е Б Љ И Н С К И М Р А З Р Е Д И М А | | | | | | | | | запремински прираст |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| свега | до 10 цм | 11 до 20 | 21 до 30 | 31 до 40 | 41 до 50 | 51 до 60 | 61 до 70 | 71 до 80 |
| m³ | O | I | II | III | IV | V | VI | VII | m³ |
| Бела врба | 39,4 | 2,4 | 15,2 | 21,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,8 |
| Сива врба | 0,4 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Бела топола | 3,4 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Црна топола | 101,9 | 0,2 | 0,3 | 2,1 | 0,0 | 31,6 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 2,5 |
| Граб | 7.682,5 | 2.844,0 | 4.440,6 | 183,8 | 214,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 200,6 |
| Цер | 21.629,9 | 1.828,4 | 15.768,1 | 3.453,2 | 578,7 | 1,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 700,0 |
| Сладун | 5.751,5 | 733,5 | 3.550,6 | 1.202,7 | 201,4 | 63,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 184,8 |
| Трешња | 0,4 | 0,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| ОТЛ | 966,3 | 107,7 | 824,6 | 34,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 36,2 |
| Црни јасен | 1.319,1 | 73,3 | 1.245,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 18,8 |
| Китњак | 9.752,8 | 813,8 | 6.467,7 | 2.253,1 | 218,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 376,5 |
| Мечја леска | 138,3 | 0,0 | 138,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,4 |
| Буква | 41.916,7 | 1.939,0 | 16.396,4 | 16.458,7 | 6.410,5 | 712,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1.059,0 |
| Бели јасен | 3,0 | 1,4 | 1,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 |
| Јавор | 2.047,0 | 127,0 | 1.920,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 74,0 |
| Смча | 1.298,5 | 0,0 | 311,5 | 881,4 | 105,6 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 39,6 |
| Црни бор | 72.240,4 | 9,0 | 34.066,8 | 33.307,9 | 4.509,3 | 347,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 3.659,4 |
| Бели бор | 25.879,9 | 8,7 | 13.217,1 | 12.247,9 | 406,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1.046,1 |
| Багрем | 4.348,1 | 708,4 | 3.362,2 | 277,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 209,4 |
| Амерички јасен | 73,4 | 9,1 | 59,9 | 4,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,5 |
| Боровац | 1.279,1 | 11,9 | 315,0 | 823,0 | 129,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 85,5 |
| Ариш | 1.840,7 | 0,0 | 161,5 | 1.013,3 | 641,9 | 24,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 135,2 |
| Клен | 12,0 | 3,0 | 9,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,4 |
| Укупно | 198.324,6 | 9.221,6 | 102.272,5 | 72.166,6 | 13.416,5 | 1.179,6 | 15,6 | 24,5 | 27,6 | 7.837,9 |

Из претходне табеле може се видети да је највећа дрвна запремина у дебљинском разреду од 11 до 20 cm (102272,5 m3). Запреминска структура по степенима Биолеја дата је у наредној табели.

Табела 19 - Запреминска структура по степенима Биолеја

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Површина | Запремина | Испод 30 cm | | од 31 до 50 cm | | Преко 50 cm | |
| m³ | % | m³ | % | m³ | % |
| Изданачке | 659,5 | 95298,1 | 86589,1 | 43,7 | 8641,2 | 4,4 | 67,7 | 0,0 |
| Вештачки под. | 489,3 | 103026,5 | 97071,5 | 48,9 | 5954,9 | 3,0 | 0,0 | 0,0 |
| Шикаре | 986,2 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Шибљаци | 1739,1 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| Укупно | 3874,1 | 198324,6 | 183660,7 | 92,6 | 14596,1 | 7,4 | 67,7 | 0,0 |

Из табеле запреминске структуре по степенима Биолеја видимо да је у овој газдинској јединици танак материјал заступљен са 92,6%, средње јак са 7,4% од укупне дрвне запремине.

## 5.7. Стање састојина по старости

Ширина добног разреда износи за састојине изданачког порекла и вештачки подигнуте састојине 10 година. Ширина добног разреда за састојине багрема, топола и врба је 5 година. Старосна структура по добним разредима дата је у наредној табели.

Табела 20 - Стање састојина по добним разредима за ширину добног разреда од 10 година (изданачке састојине)

| ГК | Податак | Добни разреди 10 година | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | свега |
| слабо обр. | добро обр. |
| 10196212 | P | 0 | 0 | 18,02 | 9,6 | 35,1 | 152,86 | 25,29 | 7,29 | 0 | 248,16 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1258,8 | 7101,8 | 18694,7 | 3195,6 | 1747,8 | 0 | 31998,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 40,3 | 286,3 | 561,4 | 113,7 | 51,5 | 0 | 1053,2 |
| 10214212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,97 | 2,97 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 497,1 | 497,1 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 13 |
| 10215212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,73 | 20,2 | 0 | 20,93 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 66,3 | 3799,5 | 0 | 3865,8 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,3 | 104,5 | 0 | 106,8 |
| 10307313 | P | 0 | 0 | 0 | 13,31 | 0 | 66,15 | 0 | 0 | 0 | 79,46 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1809,7 | 0 | 8171,8 | 0 | 0 | 0 | 9981,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 68,8 | 0 | 294,2 | 0 | 0 | 0 | 363 |
| 10360421 | P | 0 | 0 | 0 | 5,64 | 21,23 | 2,04 | 4,86 | 9,14 | 0 | 42,91 |
| V | 0 | 0 | 0 | 456,8 | 3678,5 | 334,9 | 614,8 | 1719,2 | 0 | 6804,3 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 17,8 | 103,6 | 8,3 | 15,6 | 37,5 | 0 | 182,8 |
| 10361421 | P | 0 | 0 | 0 | 22,2 | 0 | 0 | 1,44 | 2,05 | 0 | 25,69 |
| V | 0 | 0 | 0 | 2429,6 | 0 | 0 | 295,7 | 433,2 | 0 | 3158,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 75,6 | 0 | 0 | 8,1 | 10,6 | 0 | 94,3 |
| 10469212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,38 | 0,28 | 0 | 0 | 0 | 0,66 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 49,8 | 0 | 0 | 0 | 93,8 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 1,5 | 0 | 0 | 0 | 3,1 |
| 10470212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,69 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,69 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 580,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 580,3 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 10471212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,14 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 803,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 803,7 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,9 |
| 10475212 | P | 0 | 8,14 | 20,04 | 9,35 | 63,6 | 105,96 | 13,94 | 0 | 0 | 221,03 |
| V | 0 | 0 | 0 | 2690,9 | 13630,5 | 29303,2 | 3857,6 | 0 | 0 | 49482,2 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 145 | 731,2 | 1376,2 | 152,4 | 0 | 0 | 2404,7 |
| 10476212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,01 | 2,55 | 0 | 0 | 0 | 3,56 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 223,6 | 394,4 | 0 | 0 | 0 | 618,1 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 11,9 | 13,4 | 0 | 0 | 0 | 25,4 |
| 10477212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,99 | 16 | 5,08 | 0 | 0 | 36,07 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 4234,4 | 5508,1 | 1896,3 | 0 | 0 | 11638,8 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 175,6 | 221,2 | 75,4 | 0 | 0 | 472,2 |
| 10478212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 28,46 | 3,34 | 0 | 0 | 0 | 31,8 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 6328 | 1075,4 | 0 | 0 | 0 | 7403,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 292,8 | 49,2 | 0 | 0 | 0 | 342 |
| 10479212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,58 | 3,36 | 0 | 0 | 0 | 3,94 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 215,7 | 830,2 | 0 | 0 | 0 | 1045,9 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,9 | 50 | 0 | 0 | 0 | 65,9 |
| НЦ 10 | P | 0 | 8,14 | 38,06 | 60,1 | 170,18 | 352,54 | 51,34 | 38,68 | 2,97 | 722,01 |
| V | 0 | 0 | 0 | 8645,8 | 36840,5 | 64362,5 | 9926,3 | 7699,7 | 497,1 | 127972,1 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 347,5 | 1660,7 | 2575,4 | 367,5 | 204,1 | 13 | 5168,3 |
| 26196212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,9 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 334,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 334,1 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13,3 |
| 26475212 | P | 0 | 0 | 0 | 9,17 | 24,96 | 1,61 | 0 | 0 | 0 | 35,74 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1854,1 | 4712,8 | 335,5 | 0 | 0 | 0 | 6902,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 112,8 | 267,1 | 17,9 | 0 | 0 | 0 | 397,8 |
| 26476212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 36,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36,47 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 3679,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3679,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 183,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 183,1 |
| 26478212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,63 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,63 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 566,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 566,8 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| 26482212 | P | 0 | 0 | 0 | 23,33 | 2,88 | 25,45 | 0 | 0 | 0 | 51,66 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1222,1 | 229,7 | 2731,5 | 0 | 0 | 0 | 4183,3 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 74,3 | 13,6 | 147 | 0 | 0 | 0 | 234,9 |
| НЦ 26 | P | 0 | 0 | 0 | 32,5 | 70,84 | 27,06 | 0 | 0 | 0 | 130,4 |
| V | 0 | 0 | 0 | 3076,2 | 9522,7 | 3067 | 0 | 0 | 0 | 15665,9 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 187,1 | 504,1 | 164,9 | 0 | 0 | 0 | 856,1 |
| 52360421 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23,6 | 67,44 | 0 | 91,04 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5149,6 | 11564,1 | 0 | 16713,7 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 126,3 | 304,2 | 0 | 430,5 |
| 52362421 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,13 | 0 | 0 | 0 | 5,13 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 461,9 | 0 | 0 | 0 | 461,9 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 12,5 |
| 52477212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18,39 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 4316,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4316,7 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 164,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 164,1 |
| 52482212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,75 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 160,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160,8 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,7 |
| НЦ 52 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 19,14 | 5,13 | 23,6 | 67,44 | 0 | 115,31 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 4477,5 | 461,9 | 5149,6 | 11564,1 | 0 | 21653,1 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 173,8 | 12,5 | 126,3 | 304,2 | 0 | 616,8 |
| 53196212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,35 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5,35 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 281,6 | 0 | 382,9 | 0 | 0 | 664,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,8 | 0 | 11,9 | 0 | 0 | 20,7 |
| 53360421 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,88 | 0 | 48,06 | 0 | 57,94 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1598,7 | 0 | 11897,1 | 0 | 13495,7 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44,1 | 0 | 266,8 | 0 | 310,9 |
| 53361421 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,39 | 0 | 0 | 11,23 | 0 | 13,62 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 198 | 0 | 0 | 1859,3 | 0 | 2057,3 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,4 | 0 | 0 | 48,9 | 0 | 55,3 |
| 53475212 | P | 0 | 0 | 0 | 5,27 | 7,96 | 7,26 | 0 | 0 | 0 | 20,49 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1130,9 | 1883,5 | 2152,2 | 0 | 0 | 0 | 5166,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 65,7 | 106,9 | 104 | 0 | 0 | 0 | 276,6 |
| 53476212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5,93 | 0 | 0 | 5,93 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1522,5 | 0 | 0 | 1522,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57,3 | 0 | 0 | 57,3 |
| 53477212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6,2 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1306 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1306 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 51,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 51,9 |
| 53478212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,17 | 2,1 | 0 | 0 | 0 | 5,27 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1425,8 | 608,7 | 0 | 0 | 0 | 2034,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 53,9 | 22,4 | 0 | 0 | 0 | 76,2 |
| 53479212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,82 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,82 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1521,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1521,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 112,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112,3 |
| НЦ 53 | P | 0 | 0 | 0 | 5,27 | 25,89 | 19,24 | 8,93 | 59,29 | 0 | 118,62 |
| V | 0 | 0 | 0 | 1130,9 | 6616,2 | 4359,6 | 1905,4 | 13756,4 | 0 | 27768,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 65,7 | 340,2 | 170,5 | 69,2 | 315,7 | 0 | 961,3 |
| 68196212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,04 | 0 | 0 | 0 | 3,04 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 615 | 0 | 0 | 0 | 615 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,7 | 0 | 0 | 0 | 15,7 |
| НЦ 68 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,04 | 0 | 0 | 0 | 3,04 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 615 | 0 | 0 | 0 | 615 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15,7 | 0 | 0 | 0 | 15,7 |

Табела 21 - Стање састојина по добним разредима за ширину добног разреда од 5 година (саст. багрема, врба и топола)

| ГК | Податак | Добни разреди 5 година | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I | | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | свега |
| слабо обр. | добро обр. |
| 10125141 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,5 | 1,5 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120,5 | 120,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,8 | 3,8 |
| 10325212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,86 | 6,72 | 12,15 | 9,98 | 0 | 43,71 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1077,5 | 513,7 | 632,2 | 971 | 0 | 3194,4 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 53,1 | 24,5 | 31 | 47,3 | 0 | 155,9 |
| 10326212 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,34 | 0 | 8,56 | 2,88 | 0 | 13,78 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 237,2 | 0 | 848,8 | 224,6 | 0 | 1310,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,3 | 0 | 36,7 | 9,1 | 0 | 58,2 |
| 10453141 | P | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| НЦ 10 | P | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 17,2 | 6,72 | 20,71 | 12,86 | 1,5 | 59,09 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 1314,7 | 513,7 | 1481 | 1195,6 | 120,5 | 4625,5 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 65,4 | 24,5 | 67,7 | 56,4 | 3,8 | 217,9 |
| 52115141 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,36 | 0 | 0 | 0,36 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,6 | 0 | 0 | 24,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 1,6 |
| НЦ 52 | P | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,36 | 0 | 0 | 0,36 |
| V | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24,6 | 0 | 0 | 24,6 |
| Zv | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 0 | 0 | 1,6 |

У наредном делу је дат графички преглед добних разреда најважнијих газдинских класа једнодобних шума.

Газдинска класа 10196212 (Изданачка мешовита шума цера) – присутан је ненормалан размер добних разреда са вишком састојина у петом и четвртом добном разреду и недостатком младих и зрелих састојина. У овој газдинској класи спроводиће се прореде као мере неге.

График 1 - Распоред добних разреда за ГК 10196212

Газдинска класа 10475212 (Вештачки под. саст. црног бора) – и у овој газдинској класи је присутан ненормалан размер добних разреда са главнином састојина у четвртом и петом добном разреду. Из овог произилази да ће се у наредном уређајном периоду у овој газдинској класи спроводити проредне сече.

График 2 - Распоред добних разреда за ГК 10475212

Газдинска класа 10360421 (Изданачка шума букве) – присутан је ненормалан размер добних разреда са вишком састојина у четвртом и седмом добном разреду и видљив је потпуни недостатак младих састојина у првом и другом добном разреду.

График 3 - Распоред добних разреда за ГК 10360421

Газдинска класа 52360421 (Изданачка шума букве) – у газдинској класи је присутан ненормалан размер добних разреда са свим састојинама у шестом и седмом добном разреду. У наредном уређајном периоду овде ће се спроводити прореде због великог броја стабала и недостатка подмлатка.

График 4 - Распоред добних разреда за ГК 52360421

Газдинска класа 53360421 (Изданачка шума букве) – у газдинској класи је присутан ненормалан размер добних разреда са свим састојинама у петом и седмом добном разреду и недостатком младих и зрелих састојина. У наредном уређајном периоду овде ће се спроводити прореде.

График 5 - Распоред добних разреда за ГК 53360421

Нормална површина добног разреда износи за изданачке букове састојине 29,5 ha. Имамо ненормалан размер добних разреда, са вишком састојина у седмом добном разреду. Доле приказани график важи за све изданачке букове састојине којима се газдује (ГК 10360421, 10361421, 52360421, 52362421, 53360421, 53361421).

График 6 - Распоред добних разреда за изданачке букове састојине

## 5.8. Стање вештачки подигнутих састојина

Табела 22 - Стање вештачки подигнутих састојина

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГК | Површина | | Запремина | | | Запремински прираст | | | piv |
| ha | % | m³ | % | m³/ha | m³ | % | m³/ha | % |
| 10 469 212 | 0,7 | 0,1 | 93,8 | 0,1 | 142,1 | 3,1 | 0,1 | 4,6 | 3,3 |
| 10 470 212 | 1,7 | 0,3 | 580,3 | 0,6 | 343,4 | 17,0 | 0,3 | 10,1 | 2,9 |
| 10 471 212 | 3,1 | 0,6 | 803,7 | 0,8 | 255,9 | 24,9 | 0,5 | 7,9 | 3,1 |
| 10 475 212 | 192,9 | 39,4 | 49482,2 | 48,0 | 256,6 | 2404,7 | 48,6 | 12,5 | 4,9 |
| 10 476 212 | 3,6 | 0,7 | 618,1 | 0,6 | 173,6 | 25,4 | 0,5 | 7,1 | 4,1 |
| 10 477 212 | 36,1 | 7,4 | 11638,8 | 11,3 | 322,7 | 472,2 | 9,5 | 13,1 | 4,1 |
| 10 478 212 | 31,8 | 6,5 | 7403,4 | 7,2 | 232,8 | 342,0 | 6,9 | 10,8 | 4,6 |
| 10 479 212 | 3,9 | 0,8 | 1045,9 | 1,0 | 265,5 | 65,9 | 1,3 | 16,7 | 6,3 |
| 26 475 212 | 35,7 | 7,3 | 6902,4 | 6,7 | 193,1 | 397,8 | 8,0 | 11,1 | 5,8 |
| 26 476 212 | 36,5 | 7,5 | 3679,4 | 3,6 | 100,9 | 183,1 | 3,7 | 5,0 | 5,0 |
| 26 478 212 | 2,6 | 0,5 | 566,8 | 0,6 | 215,5 | 27,0 | 0,5 | 10,3 | 4,8 |
| 26 482 212 | 51,7 | 10,6 | 4183,3 | 4,1 | 81,0 | 234,9 | 4,7 | 4,5 | 5,6 |
| 52 477 212 | 18,4 | 3,8 | 4316,7 | 4,2 | 234,7 | 164,1 | 3,3 | 8,9 | 3,8 |
| 52 482 212 | 0,8 | 0,2 | 160,8 | 0,2 | 214,4 | 9,7 | 0,2 | 13,0 | 6,1 |
| 53 475 212 | 20,5 | 4,2 | 5166,6 | 5,0 | 252,2 | 276,6 | 5,6 | 13,5 | 5,4 |
| 53 476 212 | 5,9 | 1,2 | 1522,5 | 1,5 | 256,8 | 57,3 | 1,2 | 9,7 | 3,8 |
| 53 477 212 | 6,2 | 1,3 | 1306,0 | 1,3 | 210,6 | 51,9 | 1,0 | 8,4 | 4,0 |
| 53 478 212 | 5,3 | 1,1 | 2034,5 | 2,0 | 386,1 | 76,2 | 1,5 | 14,5 | 3,7 |
| 53 479 212 | 3,8 | 0,8 | 1521,4 | 1,5 | 398,3 | 112,3 | 2,3 | 29,4 | 7,4 |
| Саст. старије од 20 год. | 461,1 | 94,2 | 103026,5 | 100,0 | 223,5 | 4946,3 | 100,0 | 10,7 | 4,8 |
| 10 453 141 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 10 475 212 | 28,2 | 5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Саст. млађе од 20 год. | 28,3 | 5,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Укупно | 489,4 | 100,0 | 103026,5 | 100,0 | 210,5 | 4946,3 | 100,0 | 10,1 | 4,8 |

Вештачки подигнуте састојине заузимају површину од 489,4 ha. Састојине млађе од 20 година заузимају 28,3 ha. Састојине старије од 20 година се налазе на 461,1 ha са просечном дрвном запремином од 223,5 m3/ha и текућим запреминским прирастом од 10,7 m3/ha.

## 5.9. Здравствено стање састојина и угроженост од штетних утицаја

Због велике заступљености култура црног и белог бора изражена је угроженост од пожара и градација штетних инсеката. Вештачки подигнуте састојине су због великог броја стабала угрожене и од ветра и снега. Суша која је последњих година изражена представља јако битан угрожавајући и лимитирајући абиотички фактор. Код оваквих ситуација карактеристично је уланчавање штетних фактора који могу да доведу до великих штета. Приликом радова на уређивању шума ове газдинске јединице на поједним локацијама уочене су штете од ветро и снегоизвала и сушење првенствено белог бора и боровца.

Степен угрожености шума и шумског земљишта од пожара према др M. Васићу има шест категорија и то:

1. Састојине и културе борова и ариша
2. Састојине и културе смрче, јеле и других четинара
3. Мешовите састојине и културе четинара и лишћара
4. Састојине и културе храста и граба
5. Састојине букве и других лишћара
6. Шикаре, шибљаци и чистине

Према наведеним критеријумима шуме и шумско земљиште газдинске јединице имају следећи распоред угрожености од пожара.

Табела 23 - Степен угрожености од пожара

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Површина | Укупно | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| ha | 491334 | 42802 | 5746 | 314 | 36995 | 29644 | 375833 |
| % | 100,00 | 8,71 | 1,17 | 0,06 | 7,53 | 6,03 | 76,49 |

Шуме и шумско земљиште ове газдинске јединице су средње угрожене од пожара због великог учешћа шикара, шибљака и чистина које заузимају 76,49% укупне површине. Састојине борова и ариша се налазе на 8,71% укупне површине. Треба посветити одговарајућу пажњу заштити ових шума од пожара, јер се налазе углавном у близини насеља око Пирота и пољопривредног земљишта па им прети опасност у случају намерног или ненамерног изазивања пожара од стране локалног становништва.

## 5.10. Стање необраслих површина

Табела 24 - Преглед необраслих површина

|  |  |
| --- | --- |
| Шумско земљиште | 187,9 |
| Неплодно земљиште | 768,1 |
| Земљиште за остале сврхе | 72,9 |
| Необрасло | 1028,9 |

У шумско земљиште сврстане су површине средње погодне за пошумљавање и пашњаци. У неплодно земљиште сврстане су камењари, утрине, потоци и др. У земљиште за остале сврхе сврстани су путеви, далеководи и др.

## 5.11. Фонд и стање дивљачи – услови и могућност за развој

Територија ГЈ „Нишава“ се налази на територији ловишта Понишавље, којим газдује Ловачки савез Србије преко ловачког друштва Понишавље из Пирота.

Табела 25 - Преглед ловишта на територији ГЈ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив ловишта | Општина | Површина | Решење о установљењу | Корисник |
| ha | Решење број |
| “Понишавље” | Пирот | 100200 | 324-02-00095/1-05-10од 01.09.2005. год. | Ловачки савез Србије |

Табела 26 - Структура површина ловишта на територији ГЈ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив ловишта | Укупна површина | Шуме и шумско земљиште | Ливаде и пашњаци | Њиве и оранице | Воћњаци и виногради | Воде, баре трстици и сл. | Остало земљиште |
| ha | Hа | hа | ha | hа | hа | hа |
| “Понишавље” | 100291 | 40604 | 24978 | 26375 | 3669 | - | 4665 |

Ловачко удружење „Понишавље“ из Пирота je укупне површине 100291 hа, од чега је 90000 hа ловна површина. У ловне врсте спадају срна, дивља свиња, зец, фазан и пољска јаребица. Ловне објекте, који се налазе у ловишту, чине 28 стабилних чека, 60 чека на дрвету, 38 хранилишта за крупну дивљач, 150 хранилишта за ситну дивљач, 140 солишта и две чеке за лов предатора. Ловачко удружење „Понишавље“ има 730 активних чланова. Стално запослени у ловачком удружењу су 2 управника и 4 ловочувара. Ловни туризам је развијен, а манифестације које се организују су Сабор ловаца, Јесењи лов на шумску шљуку и др.

Територија газдинске јединице делом припада и рибарском подручју „Стара планина“ којим газдује ШГ „Пирот“ преко службе за ловство и рибарство. Границе рибарског подручја „Стара планина“ поклапају се са границама Парка природе „Стара планина“. Главне риболовне воде овог рибарског подручја припадају сливу Тимока и сливу Јужне Мораве. Главна риболовна вода која припада сливу Тимока је Црновршка река са Големом реком као највећом притоком. Сливу Јужне Мораве припадају сливови Топлодолске реке и реке Височице. Ихтиофауна РП „Стара планина“ представљена је са 26 врста, при чему је читаво подручје Старе планине салмонидни регион. Највећи број ципринидних врста насељава Завојско језеро (већи део је унешен порибљавањем) и доње токове већих река. На рибарском подручју „Стара планина“ обавља се рекреативни риболов. Посебна станишта риба су поједине риболовне воде или њихови делови значајни за биолошке потребе риба (мрест, зимовање, раст, исхрана и кретање/миграција). У видно и прописно обележеним посебним стаништима риба, забрањен је сваки облик риболова, као и било какве друге активности које ометају мрест, развој и кретање риба.

## 5.12. Отвореност ГЈ путевима

Да би се омогућиле све општекорисне функције шума и да би се могло спровести успешно интензивно газдовање, као и примена свих узгојних и уређајних мера, неопходна је развијена путна мрежа. Да би се сагледала развијеност мреже комуникација неопходно је анализирати спољашњу отвореност и везу газдинске јединице са прерађивачким и потрошачким центрима, као и унутрашњу отвореност шумским путевима и њихову категоризацију.

Газдинска јединица Нишава се простире на великом подручју кроз које пролази више путних праваца са различитим категоријама јавних путева (магистрални, регионални и локални). Одељења газдинске јединице су разуђена и углавном се налазе у близини јавних комуникација тако да је код отварања одељења газдинске јединице акценат на изградњи приступних путева. Непостојање шумских комплекса са вреднијом дрвном запремином резултирало је слабом унутрашњом отвореношћу. Путеви кроз одељења су углавном тракторске влаке или меки камионски путеви. Преглед саобраћајница по категоријама које пролазе кроз одељења газдинске јединице дат је у наредној табели.

Табела 27 - Преглед путева од значаја за ГЈ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назив пута | Јавни путеви | | Шумски путеви | | Свега | Површ. | Отвореност | Отвара одељења |
| Са коловозом | Без коловоза | Са коловозом | Без коловоза |
| km | | km | | km | ha | m/ha |  |
| ПИРОТ – ВИСОЧКА. РЖАНА | 27,8 |  |  |  | 27,8 |  |  | 63,64,65,69,73 |
| ПИРОТ – В. ЛУКАЊА | 15,7 |  |  |  | 15,7 |  |  | 51,53,58,59 |
| ТЕМСКА – РАГОДЕШ | 5,3 |  |  |  | 5,3 |  |  | 20 |
| ТЕМСКА – ТОПЛИ ДО | 17,9 |  |  |  | 15,7 |  |  | 42,43 |
| ТЕМСКА - СТАЊИНАЦ | 15,4 |  |  |  | 15,4 |  |  | 17,21 |
| ПИРОТ – ТЕМСКА | 15,2 |  |  |  | 15,2 |  |  | 44,52 |
| ТЕМСКА - БУКОВИЦА |  | 1,7 |  |  | 1,7 |  |  | 48,49 |
| ПИРОТ – КРУПАЦ | 9,1 |  |  |  | 9,1 |  |  | 94,95 |
| ПИРОТ - ДИМИТРОВГРАД | 27,2 |  |  |  | 27,2 |  |  |  |
| ПИРОТ – БЕЛА ПАЛАНКА | 25,6 |  |  |  | 25,6 |  |  |  |
| ОСТАЛИ ШУМСКИ ПУТЕВИ |  |  | 1,63 | 2,08 | 3,71 |  |  | 21,33,47,56,61 |
| УКУПНО | 159,2 | 1,7 | 1,63 | 2,08 | 164,6 | 4903 | 33 |  |

Пoтребно је навести и дистанце јавних путева кроз одељења газдинске јединице:

1. Пирот – Височка Ржана: 65. одељeње – 0,41 km; 63. одељење – 0,44 km; 64. одељење – 0,40 km; 67, 68, и 69. одељење – 2,94 km; 73. одељење – 1,09 km.
2. Пирот – Велика Лукања: 57, 58, 59, и 60. одељење – 1,39 km, одвајање за село Добри До – 0,62 km.
3. Темска – Рагодеш, локални асфалтни пут: 20. одељење – 1,18 km.
4. Темска – Топли До, локални асфалтни пут: 43. одељење – 1,03 km.
5. Остали тврди и меки камионски путеви: 21. одељење – 0,95 km; 33. одељење – 0,68 km; 47. одељење – 0,94 km; 56. одељење – 0,75 km; 61. одељење – 0,39 km;

Отвореност газдинске јединице износи 33 m/hа, али овај податак је добијен сабирањем дужине свих путева који повезују ГЈ са Пиротом. Када би се рачунали само шумски путеви и дистанце јавних путева кроз парцеле које улазе у састав газдинске јединице, добило би се да је отвореност 2,69 m/hа, што је далеко испод оптималне густине мреже шумских путева (25 m/hа).

Полазећи од изнетих чињеница, неопходно је израдити план отварања газдинске јединице шумским комуникацијама како би се омугућила реализација планова газдовања предвиђених овом основом, нарочито група одељења са квалитетнијом изданачком шумом како би се мерама неге припремила за успешну конверзију у високи узгојни облик. Ово је веома битно и са становишта могућности благовременог интервенисања у односу на евентуалну појаву штетних фактора (пожари, ветроломи и ветроизвале, фитопатолошки и ентомолшки штетни фактори) и њихово уланчавање.

## 5.13. Стање ретких, рањивих и угрожених врста

Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010), као и врсте дрвећа које спадају у категорију ретких, реликтних, ендемичних и угрожених врста (реликтне и ендемичне, ретке и угрожене врсте у Србији (TBFRA 2000). На територији распрострањења ове газдинске јединице приликом прикупљања теренских података за израду основе примећене су следеће заштићене, ретке, рањиве и угрожене врсте приказане у наредној табели.

Табела 28 - Примећене ретке и угрожене врсте

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Преглед уочених заштићених врста према "Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива" (Сл. гл. РС 5/10, 47/11) | | |
| Подаци о врсти | | Локација |
| Латински назив | Домаћи назив | Одељење |
| *Astacus astacus* | Поточни или речни рак | Речица Клајћа, Водопад Бигар, Шугринска река |
| *Cinclus cinclus* | Водени кос | Долина потока Бигар |
| *Boletus pinophilus* | Боров вргањ | 3,19,65,63,64 |
| *Strix aluco* | Шумска сова | 78,79,80,81 |
| *Columba livia* | Дивљи голуб | 16,17,18,19,20 |
| *Corylus colurna* | Мечија леска | 15,16,17,18,33 |

Списак ових врста није коначан и њихов број је далеко већи, тако да је наша дужност да стално пратимо кретање и стање заштићених врста и очувамо њихова станишта. Шефови шумских управа, ревирни инжењери и чувари шума имају обавезу праћења (израда прегледа), картирања и заштите ретких, рањивих и угрожених врста нарочито у оним деловима шума где се изводе радови на сечи шума. Обавеза је приликом извођења шумских радова упознати сопствене раднике као и услужнике о ретким, рањивим и угроженим врсатама, њиховим стаништем и начином заштите.

## 5.14. Заштићена природна добра

Увидом у Регистар заштићених природних добара који води Завод за заштиту природе Србије, констатовано је да се део површина газдинске јединице Нишава налази у оквиру Парка природе „Стара планина“ и Споменика природе „Долина потока Бигар“.

Парк природе "Стара планина" ставља се под заштиту да би се, у интересу науке, образовања и унапређења културе и одрживог привредног и демографског развоја, очували: изузетна разноврсност дивљег биљног и животињског света, коју чини 1.200 врста и подврста виших биљака, међу којима је 115 енедемичних врста, 40 врста које представљају природне реткости Србије, 50 врста које се налазе на списку угрожене европске флоре (међу којима су неке које су сврстане у категорију критично угрожених, као што су мужица, пречица, бор кривуљ, росуља и друге), 52 шумске, жбунасте и зељасте биљне заједнице, 150 врста гнездарица међу 200 врста птица које углавном престављају природне реткости Србије (међу којима су и посебно значајне ретке и угрожене врсте, као што су риђи мишар, сури орао, степски соко, сиви соко, велики тетреб, прдавац, планински жалар, ушата шева, жутокљуна галица, мала мухарица, дрозд камењар и друге), 30 врста сисара (међу којима је 20 врста које представљају природне реткости или су угрожене врсте, као што су снежна и риђа волухарица, текуница, рис, медвед, слепо куче, велики сиви пух, пух лешникар и друге), 6 врста водоземаца, 12 врста гмизаваца (међу којима је и ретка врста живородног гуштера), 26 врста риба, велики број маховина, лишајева, гљива и инсеката, чији број није коначно утврђен, аутохтоне расе и сорте домаћих животиња и биљних култура; места која изражавају изузетну геолошку разноврсност подручја, као што су одређени облици рељефа, посебне појаве површинских и подземних вода и формације стена које су структурно, палеонтолошки, стратиграфски и минералошки значајне; лепота и разноликост предела; културне вредности које су представљене средњовековним манастирима и другим непокретним културним добрима, објектима народног градитељства, традиционалним алатима, предметима, занимањима и обичајима локалног становништва.

Парк природе „Стара планина“ чине делови територије града Зајечара и општина Књажевац, Пирот и Димитровград, а укупна површина му је 114.332 ha, од чега је 61.395 ha у државној својини и 52.937 ha у приватној и другим облицима својине. Од укупне површине Парка природе "Стара планина": 6.295 ha је на деловима катастарских општина Вратарница, Мали Извор и Селачка, које припадају територији града Зајечара; 42.293 ha је на целим катастарским општинама Ошљане, Ново Корито, Радичевац, Алдинац, Дејановац, Репушница, Причевац, Папратна, Татрасница, Алдина Река, Габровница, Вртовац, Балта Бериловац, Јања, Равно Бучје, Црни Врх и Ћуштица и на делу катастарске општине Горња Каменица, које припадају територији општине Књажевац; 54.376 ha је на целим катастарским општинама Засковци, Топли До, Завој, Покревеник, Копривштица, Мала Лукања, Гостуша, Добри Дол, Велика Лукања, Бела, Паклештица, Дојкинци, Рсовци, Брлог, Јеловица, Височка Ржана, Славиња и Росомач и на делу катастарске општине Темска, које припадају територији општине Пирот; 11.368 ha је на целим катастарским општинама Браћевци, Каменица, Сенокос, Изатовци, Баљев Дол, Влковија, Доњи Криводол и Горњи Криводол, које припадају територији општине Димитровград.

**На подручју Парка природе "Стара планина" утврђују се режими заштите I, II и III степена**.

**Режим заштите I степена**, укупне површине 3.680 ha, односно 3,23% подручја Парка природе "Стара планина", обухвата следеће површине односно локалитете:

1) Сињина-Мирица, површине 306 ha, општина Књажевац, катастарска општина Црни Врх;

2) Голема река, површине 34 ha, општина Књажевац, катастарска општина Црни Врх;

3) Бабин зуб, површине 22 ha, општина Књажевац, катастарска општина Црни Врх;

4) Орлов камик-Копрен, површине 3.318 ha, општина Пирот, катастарске општине Топли До и Дојкинци.

**Режим заштите II степена**, укупне површине 20.159 ha, односно 17,63% подручја Парка природе "Стара планина", обухвата следеће површине, односно локалитете:

1) Суводол, површине 231 ha, град Зајечар, катастарска општина Селачка;

2) Ново Корито, површине 2.042 ha, општина Књажевац, катастарске општине Ново Корито, Ошљане и Суводол;

3) Папратска река, површине 1.447 ha, општина Књажевац, катастарске општине Горња Каменица, Причевац, Дејановац, Папратна и Габровница;

4) Свети Никола-Јабучко равниште-Сребрна глава, површине 12.235 ha, општина Књажевац, катастарске општине Татрасница, Алдина река, Равно Бучје, Црни Врх, Ћуштица, општина Пирот, катастарске општине Засковци, Топли До, Гостуша, Дојкинци, Јеловица, Росомач и општина Димитровград, катастарске општине Сенокос и Горњи Криводол;

5) Темштица, површине 735 ha, општина Пирот, катастарске општине Завој, Покревеник и Темска;

6) Вртибог, површине 388 ha, општина Пирот, катастарске општине Гостуша, Паклештица и Дојкинци;

7) Владикина плоча, површине 1.555 ha, општина Пирот, катастарске општине Паклештица, Дојкинци, Брлог, Височка Ржана и Рсовци;

8) Јеловица, површине 245 ha, општина Пирот, катастарске општине Јеловица и Росомач;

9) Росомач, површине 301 ha, општина Пирот, катастарске општине Росомач, Славиња и Височка Ржана;

10) одсек Видлича, површине 980 ha, општина Пирот, катастарске општине Рсовци, Височка Ржана и Славиња и општина Димитровград, катастарске општине Браћевци и Изатовци.

**Режим заштите III степена**, површине 90.493 ha, односно 79,14% подручја Парка природе "Стара планина", обухвата преостали део заштићеног подручја који није обухваћен режимом заштите I и II степена.

Према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010), као и врсте дрвећа које спадају у категорију ретких, реликтних, ендемичних и угрожених врста (реликтне и ендемичне, ретке и угрожене врсте у Србији (ТBFRA 2000), а приликом обављања редовних послова шефови шумских управа, ревирни инжењери и чувари шума имају обавезу праћења, картирања и заштите ретких, рањивих и угрожених врста нарочито у оним деловима шума где се изводе радови на сечи шума.

Део седамнаестог одељења (одсек а) се налази у границама заштићеног подручја Споменика природе „Долина потока Бигар“. Долина потока Бигар је један од најпознатијих акумулативних бигрених водопада Србије и као такав представља објекат хидролошког наслеђа Србије. Поток Бигар је лева притока Стањанске реке, која се код Калне спаја са изворишним крацима Трговишког тимока. Извире на 530 m. под гребеном Пајешког камена (1182 m) и после само 1200 m тока, слаповима и водопадима се обрушава преко сопствених наслага и улива у Стањанску реку, на 440 m. У висинској разлици од 90 m, поток је изградио широку долину и запунио је акумулацијама бигра по чему је и добио име. Укупна површина под бигром је 14,4 hа и то је највећа акумулација бигра у Србији. Поток Бигар је и даље биготворна речица са најразличитијим облицима акумулација. У горњем делу долине поток Бигар је формирао плитку долину у сопственим наносима, која је данас препознатљива по идеално заравњеним терасама, које се у дужини од преко 400 m пружају са обе стране речног корита. Горња тераса се завршава одсеком у чијем се подножју формира језерце заграђено бигреном прегачом, а вода даље отиче преко бројних каскада и слапова, који су повезани језерцима. Доња тераса је неправилно заталасана каналима и рукавцима. Она је много више коришћена од стране човека. Вода је на више места скретана и усмеравана на воденице или на њиве (вештачке ваде) копањем канала. На доњем току поток се интензивно усеца у сопствену акумулацију формирајући 10-15 m дубоку клисуру, на чијем се крају налази водопад. Водопад на крају доње терасе је сложена геоморфолошко-хидролошка појава и најмаркантнији део овог подручја.

Додатну вредност еколошки очуваном простору долине потока Бигар даје и манастир Св. Онуфрија Великог, једини манастир у Србији који је посвећен овом свецу. Манастир се налази на самој ивици горње терасе. Од некадашњег комплекса, за које се претпоставља да се простирало од врела до ушћа у Стањанску реку, данас су обновљени манастирска црква, звонара и конак. Храм је активан као парохијска црква. Низводно, на око 500 m од манастира, на чистини, налази се усамљено стабло дивље крушке које представља запис, што потврђује вредност овог подручја за околно становништво.

## 5.15. Општи осврт на затечено стање

Укупна површина газдинске јединице је 4903 hа, обрасла површина је 3874,1 hа (79%), а необрасле површине чине 1028,9 hа односно 21% од укупне површине. Газдинска јединица делом површине припада Парку природе „Стара планина“ и Споменику природе „Долина потока Бигар“. Утврђено је пет наменских целина (обрасла површина):

1. Производња дрвета – наменска целина 10 на 781,1 ha,
2. Заштита земљишта од ерозије – наменска целина 26 на 940,4 ha,
3. Парк природе II степен заштите – наменска целина 52 на 268,6 ha,
4. Парк природе III степен заштите – наменска целина 53 на 303,9 ha,
5. Стално заштитне шуме – наменска целина 66 на 1577 ha,
6. Споменик природе – наменска целина 68 на 3 ha.

Укупна запремина газдинске јединице је 198324,6 m³, а просечна запремина је 51,2 m³/hа (рачунајући притом шикаре и шибљаке који утичу на укупну површину под шумом, али за које се не одређује запремина). Без шикара и шибљака просечна запремина изданачких и вештачки подигнутих састојина у газдинској јединици износи 172,6 m³. Текући запремински прираст износи 7837,9 m³ тј. 2 m³/hа, (такође рачунајући и шикаре и шибљаке). Просечан прираст када се изоставе шикаре и шибљаци износи 6,8 m³/ha. У укупно обраслој површини изданачких састојина је 17%, вештачки подигнутих 12,6%, шикара 25,5%, шибљака 44,9%. Од укупне обрасле површине очуваних шума је 23%, разређених 5,1%, девастираних 1,5% и остало су шикаре и шибљаци 70,4%. По мешовитости чистих састојина има на 16,5% површине, мешовитих 13,1%. Од лишћара буква је најзаступљенија врста са запремином од 41916,7 m3 што чини 21,1% укупне запремине. Од лишћара су још присутни цер са 10,9%, китњак са 4,9% и граб 3,9%. Остале лишћарске врсте су заступљене у мањем проценту од укупне дрвне запремине. Од четинара најзаступљенији је црни бор са запремином од 72240,4 m3 или 36,4% укупне запремине и бели бор са запремином од 25879,9 m3, што је 13% укупне дрвне запремине. Дрвна запремина је највећим делом сконцентрисана у дебљинском разреду од 11 до 20 cm Из табеле запреминске структуре по степенима Биолеја видимо да је у овој газдинској јединици танак материјал заступљен са 92,6%, а средње јак са 7,4% од укупне дрвне запремине. Старосна структура једнодобних шума одступа од нормалног размера добних разреда па се трајност мора планирати у оквиру шумског подручја. Када би се рачунали само шумски путеви добило би се да је отвореност 2,96 m/hа, што је далеко испод оптималне густине мреже шумских путева (25 m/hа).

Газдинску јединицу Нишава карактерише велика разуђеност по површини тако да не постоји већи комплекс под шумом осим мањих група одељења. Велика удаљеност међу одељењима, а често и одсецима представља својеврстан проблем код планирања и пројектовања путева због великог броја приватних парцела у окружењу, а и због релативно малих површина које ће бити отворене узимајући у обзир трошкове изградње пута. Погодност за реализацију планираних радова на гајењу и коришћењу вештачки подигнутих састојина је близина града Пирота и близина асфалтних путева док је реализација радова у изданачким састојинама углавном отежана јер се налазе на удаљеним и мање приступачним теренима. Само стање шума казује нам о великим површинама под шибљацима и шикарама и они се углавном налазе на стрмим и неприступачним теренима и на овим теренима представљају трајну форму. Превођење оваквих шума у високи узгојни облик је економски неисплативо и готово немогуће, тако да би приоритет био максималну пажњу посветити нези вештачки подигнутих састојина, као и изданачких састојина букве и храстова у циљу побољшања општег стања састојина.

# 6. ДОСАДАШЊЕ ГАЗДОВАЊЕ

## 6.1. Промена шумског фонда

### 6.1.1. Промена шумског фонда по површини

Табела 29 - Промена структуре површина

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Година | Укупна  површина | Шуме и шумско земљиште | | | | Остало земљиште | | |
| Свега | Шуме | Ш. Културе | Ш. земљиш. | Свега | Неплодно | Ост.сврхе |
|  | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha | ha |
| 2013 | 4922,5 | 3511,8 | 3145,0 | 48,4 | 318,4 | 1410,7 | 1406,4 | 4,3 |
| 2023 | 4903,0 | 3874,1 | 3845,8 | 28,3 | 187,9 | 956,0 | 768,1 | 72,9 |
| Разлика | -19,5 | 362,3 | 700,8 | -20,1 | -130,5 | -454,7 | -638,3 | 68,6 |

У односу на претходно уређивање површина газдинске јединице је мања за 19,5 хектара. Ова разлика је настала услед повраћаја имовине у процесу реституције, као и експропријацијом неких парцела због изградње аутопута. Разлика у површини је настала и услед тачнијег рачунања површина парцела након дигитализације катастра. Површина под шумом је повећана за 700 ha и овде се пре свега ради о преласку неких површина које су раније биле окарактерисане као камењари у шикаре и шибљаке јер су углавном ретко обрасли. Површина под културама је смањена за 20 ha и то се десило услед преласка границе старости састојина од 20 година и сада се те површине воде као вештачки подигнуте састојине.

### 6.1.2. Промена шумског фонда по запреминама и запреминском прирасту

Табела 30 - Промена шумског фонда по врстама дрвећа

| Врста дрвета | Запремина (2013) | Прираст (2013) | Принос | Очекивана запремина | Запремина 2022 | Разлика | Прираст 2022 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ |
| Буква | 22038,40 | 598,78 | 230,71 | 27196,71 | 41916,70 | 14719,99 | 1059,00 |
| Цер | 8498,83 | 289,59 | 83,76 | 11021,38 | 21629,90 | 10608,52 | 700,00 |
| Китњак | 10644,20 | 395,00 | 16,65 | 14182,55 | 9752,80 | -4429,75 | 376,50 |
| Граб | 3554,74 | 133,28 |  | 4754,26 | 7682,50 | 2928,24 | 200,60 |
| Сладун | 4227,59 | 125,51 |  | 5357,18 | 5751,50 | 394,32 | 184,80 |
| Багрем | 1565,51 | 63,47 |  | 2136,74 | 4348,10 | 2211,36 | 209,40 |
| Јавор |  |  |  | 0,00 | 2047,00 | 2047,00 | 74,00 |
| Црни јасен | 1936,14 | 69,60 |  | 2562,54 | 1319,10 | -1243,44 | 18,80 |
| ОТЛ | 2717,02 | 106,86 |  | 3678,76 | 966,30 | -2712,46 | 36,20 |
| Мечја леска | 29,25 | 0,53 |  | 34,02 | 138,30 | 104,28 | 4,40 |
| Црна топола |  |  |  | 0,00 | 101,90 | 101,90 | 2,50 |
| Амерички јасен | 33,30 | 0,62 |  | 38,88 | 73,40 | 34,52 | 2,50 |
| Бела врба |  |  |  | 0,00 | 39,40 | 39,40 | 2,80 |
| Клен |  |  |  | 0,00 | 12,00 | 12,00 | 0,40 |
| Бела топола |  |  |  | 0,00 | 3,40 | 3,40 | 0,10 |
| Бели јасен |  |  |  | 0,00 | 3,00 | 3,00 | 0,10 |
| Трешња |  |  |  | 0,00 | 0,40 | 0,40 | 0,00 |
| Сива врба | 151,80 | 5,27 |  | 199,23 | 0,40 | -198,83 | 0,00 |
| Σ лишћари | 55396,78 | 1788,51 | 331,12 | 71162,25 | 95786,10 | 24623,85 | 2872,10 |
| Црни бор | 53268,38 | 3532,35 | 3661,07 | 81398,46 | 72240,40 | -9158,06 | 3659,40 |
| Бели бор | 20455,95 | 1178,97 | 251,23 | 30815,45 | 25879,90 | -4935,55 | 1046,10 |
| Ариш | 50,41 |  |  | 50,41 | 1840,70 | 1790,29 | 135,20 |
| Смрча |  |  |  | 0,00 | 1298,50 | 1298,50 | 39,60 |
| Боровац | 161,54 | 14,08 | 60,56 | 227,70 | 1279,10 | 1051,40 | 85,50 |
| Σ четинари | 73936,28 | 4725,40 | 3972,86 | 112492,02 | 102538,60 | -9953,42 | 4965,80 |
| Укупно | 129333,06 | 6513,91 | 4303,98 | 183654,27 | 198324,70 | 14670,43 | 7837,90 |

Очекивана запремина је добијена када је на запремину срачунату из премера 2013. године додат прираст за 9 година и одузет укупно реализован принос. Према томе, запремина срачуната из новог премера је већа од очекиване за 14670,43 m3 или 7,4% (рачунато од нове запремине).

Упадљиво је одступање очекиване запремине четинара и добијене запремине из премера 2022. године. Разлоге за овакво одступање треба пре свега тражити у већем обрачунавању прираста у старијој верзији програма Основа, посебно када су у питању вештачки подигнуте састојине. Пожар који се догодио у 20. одељењу и сушење белог бора и боровца у 3, 9, 10, 32, 44, 72 и 74. одељењу су још један разлог за мању укупну запремину вештачки подигнутих састојина у новом премеру. Такође претпостављамо да је површина вештачки подигнутих састојина била већа, па самим тим и запремина, у односу на нови премер где су површине прецизније уцртане уз помоћ нових сателитских снимака.

## 6.2. Однос планираних и остварених радова у досадашњем периоду

### 6.2.1. Досадашњи радови на гајењу шума

Табела 31 - Досадашњи радови на гајењу шума

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Врста рада | Планирано (hа) | Извршено (ha) | Проценат извршења (%) |
| 31. Директна конверзија реконструкција | 6,33 | 0 | 0,0 |
| 35,37 Индиректна конверзија | 4,13 | 0,47 | 11,4 |
| 31. Обнављање чистим сечама | 1,21 | 0 | 0,0 |
| 317. Вештачко пошумљавање садњом | 36,77 | 11,62 | 31,6 |
| 414. Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 7,35 | 0 | 0,0 |
| 515. Уклањање корова ручно | 12,66 | 0 | 0,0 |
| 518. Окопавање и прашење у културама | 73,54 | 6,07 | 8,3 |
| 522. Кресање грана | 38,97 | 0 | 0,0 |
| 526. Чишћење у младим природним састојинама | 137,35 | 0 | 0,0 |
| 527. Чишћење у младим културама | 43,74 | 0 | 0,0 |
| 533. Прореде | 763,5 | 141,27 | 18,5 |
| УКУПНО | 1125,55 | 159,43 | 14,2 |

У претходном периоду пошумљавање је извршено на површини од 11,62 ha, што чини 31,6% планиране површине. Утрошено је 29050 садница црног бора. Прореде су рађене на површини од 141,27 ha Укупно гледано радови на гајењу су спроведени на површини од 159,43 ha, што је 14,2% од укупно планиране радне површине.

### 6.2.2. Досадашњи радови на заштити шума

Законом о шумама прописано је да су корисници шума дужни да предузму мере заштите шума од пожара и других елементарних непогода, биљних болести, штеточина и др. Послове опажања и обавештавања врши теренско особље и то првенствено рејонски шумари и ревирни инжењери. У току пролећа и лета када су шумски пожари најчешћи, организују се дежурства у циљу благовремених интервенција. Рејонски шумари су одговорни за послове чувања шума од бесправне сече и обнављање граница државног поседа. У претходном уређајном периоду било је спорадичних случајева бесправне сече у одељењима 33. и 56. Унутрашње и спољашње границе газдинске јединице су обновљене према стандардима за ове послове.

Извршена је санација пожаришта у 20. одељењу и површина је потпуно пошумљена 2017. године. Извршена је чиста сеча и пошумљавање у 32. и 44. одељењу где је састојине белог и црног бора захватило сушење. Такође извршена је санација и других мањих површина под културама белог бора, црног бора и боровца у којима је примећено сушење (одељења 3,9,10,72,74).

### 6.2.3. Досадашњи радови на коришћењу шума

Табела 32 – Поређење планираног и оствареног приноса по врсти приноса

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Врста дрвећа | Планирани принос | | Остварени принос | | |
| Површина | Запремина | Површина | Нето | Бруто (дознака) |
| m³ | m³ | ha | m³ | m³ |
| Главни | 11,67 | 492,45 | 0,47 | 15,18 | 25 |
| Претходни | 763,5 | 17127,23 | 141,27 | 2998,44 | 3881,16 |
| Случајни |  |  | 6,63 | 1255,36 | 1430,81 |
| Ванредни |  |  | 0,25 | 35 | 40,3 |
| Укупно | 775,17 | 17619,68 | 148,62 | 4303,98 | 5377,27 |

Табела 33 - Поређење планираног и оствареног приноса по врстама дрвећа

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Врста дрвећа | Планирани принос | | | Остварени принос | | | | | | |
| Главни | Претходни | Укупно | Главни | Главни | Претходни | Претходни | Случајни | Ванредни | Укупни |
| m³ | m³ | m³ | m³ | % | m³ | % | m³ | m³ | m³ |
| Буква | 124,9 | 2510,7 | 2635,6 | 15,18 | 12,2 | 215,53 | 8,6 |  |  | 230,71 |
| Цер | 165,4 | 989,8 | 1155,2 |  |  | 83,76 | 8,5 |  |  | 83,76 |
| Китњак | 32,6 | 1426,8 | 1459,4 |  |  |  |  | 16,65 |  | 16,65 |
| Сладун | 66,2 | 388,7 | 454,9 |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Црни бор | 103,4 | 7708,3 | 7811,7 |  |  | 2638,59 | 34,2 | 987,48 | 35 | 3661,07 |
| ОТЛ |  | 180,3 | 180,3 |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Бели бор |  | 3128,6 | 3128,6 |  |  |  |  | 251,23 |  | 251,23 |
| Ариш |  | 7,6 | 7,6 |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Граб |  | 767,1 | 767,1 |  |  |  |  |  |  | 0 |
| Боровац |  | 19,4 | 19,4 |  |  | 60,56 | 312,2 |  |  | 60,56 |
| Укупно | 492,5 | 17127,3 | 17619,8 | 15,18 | 3,1 | 2998,44 | 17,5 | 1255,36 | 35 | 4303,98 |

Главни принос је спроведен на 0,47 ha и са приносом од 15,18 m3, а претходни на површини од 141,27 ha (18,5% од планираног) и 2998,44 m3 (17,5% од планираног). Случајни принос је евидентиран на 6,63 ha и износи 1255,36 m3. Ванредни принос је забележен на површини од 0,25 ha и износи 35 m3.

### 6.2.4. Досадашњи радови на изградњи шумских саобраћајница

Табела 34 - Приказ извршења радова на изградњи саобраћајница

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Планирано (km) | Изграђено (km) | Разлика (km) |
| Изградња/одржавање тракторских влака и меких камионских путева | 15 | 5,7 | 9,3 |

У претходном периоду урађено је одржавање меког пута Темска – Буковица и одржавање меких путева и влака у 3, 20, 21. и 65. одељењу. Радови на изградњи путева су изостали због мањка финансијских средстава.

### 6.2.5. Општи осврт на досадашње газдовање шумама

Остварено је 14,2% од укупно планираних радова на гајењу шума, док су радови на коришћењу шума у односу на планиране остварени са 19,2% по површини, односно 24,5% по запремини. Рађено је на одржавању постојећих меких путева и влака у дужини од 5,7 km.

Према презентованим подацима о дасадашњем газдовању може се закључити да су планови газдовања реализовани у малом проценту, реализација планираних радова у одељењима и одсецима са вештачки подигнутим састојинама борова је добра, док су преостала одељења са мањим процентом реализације или без икакве реализације. Изданачке шуме у овој јединици се налазе на већој удаљености од приступних путева и својом сортиментном структуром су веома сиромашне јер се ради углавном о огревном дрвету и очекивана добит је вома мала. Због веома велике разуђености газдинске јединице, евентуални приход из ових шума углавном не може покрити трошкове изградње пута до појединачних малих одсека. Потребно је у наредном периоду приход из других газдинских јединица искористити за финансирање радова у јединицама као што је Нишава. Треба радити на побољшању целокупних услова рада у газдинској јединици, тј. на стицању услова који би омогућили потпунију реализацију планова газдовања, јер неизвршење планираних радова на гајењу и коришћењу шума директно утиче на стање свих категорија шума.

# 7. ПЛАНИРАЊЕ УНАПРЕЂИВАЊА СТАЊА И ОПТИМАЛНОГ КОРИШЋЕЊА ШУМА

## 7.1. Могући степен и динамика унапређивања стања и функција шума у току уређајног периода

Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, газдује шумским ресурсима на одржив и одговоран начин усвојивши стандарде сертификата према захтевима FSC стандарда (Forest Stewardship Council). Увођење, одржавање и усавршавање стандарда за газдовање шумским ресурсима подразумева да се газдује на начин који је :

* Еколошки прихватљив,
* Социјално праведан,
* Економски исплатив.

Анализирајући садашње и будуће потребе и захтеве у односу на ове шуме, треба планирати основне правце развоја газдинске јединице, који се односи на очување изузетне разноликости биљног и животињског света, унапређења културног, привредног и демографског развоја и задовољењу потреба и интереса предузећа које газдује овим шумама. Део површине ГЈ „Нишава“ налази се у Парку природе и на подручју Споменика природе па сходно томе као глобално опредељење и концепцијски развој за ово и за следећа уређајна раздобља можемо одредити:

* Заштиту и очување стабилности шумских екосистема Парка природе „Стара планина“, поштујући Уредбу о заштити Парка природе „Стара планина“ („Сл. Гласник РС“, бр.23/2009) којa се спроводи према програму управљања, а доноси се као средњерочни документ за период од пет година као и годишњи програм управљања. Редовне пословне активности дефинисане су чланом 110, Закона о заштити природе („Сл. Гласник РС „ бр. 36/09 и 88/10), као и Правилником о унутрашњем реду и чуварској служби („Сл. Гласник РС“ бр. 27/11), а односе се на чување и надзор ПП „Стара планина“, односно спровођење мера заштите, очувања, унапређења и коришћења заштићеног добра,
* Заштиту и очување околине Споменика природе „Долина потока Бигар“ у складу са Владином уредбом („Сл. гласник РС“ бр. 72, од 19.08.2015.),
* Мониторинг строго заштићених и заштићених дивљих врста флоре и фауне и ажурирање постојећег регистра као и уцртавање њихових станишта на карти, праћење стања природних ресурса у заштићеном подручју (воде, земљиште, шуме...) и бележења промена,
* Повећање биолошке стабилности шумских екосистема, као и враћање шуме на површине са којих је неоправдано уклоњена,
* Сарадња са надлежним институцијама, са локалном самоуправом и локалним становништвом у циљу очувања, заштите, уређења и унапређења заштићеног природног добра,
* Унапређење специфичних друштвено потребних функција (заштитних, рекреативних, и др.),
* Унапређење и комплексно коришћење укупног потенцијала шумског простора газдинске јединице у складу са свим друштвеним потребама поштујући Уредбу о заштити Парка природе Стара планина. Оваквом орјентацијом се обезбеђује широки друштвени интерес и интерес предузећа које управља шумама ове газдинске јединице,
* Унапређење производње и коришћења дрвне масе са циљем да се оствари оптимално коришћење производних потенцијала земљишта у складу са основном наменом и осталим функцијама шума.

## 7.2. Циљеви газдовања шумама

Циљеви газдовања шума представљају основно опредељење и полазни елемент у планирању. Они зависе од затеченог стања шума, глобалне намене и осталих приоритетних функција шума утврђених за укупан простор шумског газдинства.

### 7.2.1. Општи циљеви газдовања

Општи циљеви газдовања шумама проистичу из одредби члана 4. Закона о шумама, који гласи: "Шуме се морају одржавати, обнављати и искоришћавати тако да се очува њихова вредност, обезбеди трајност и стално повећање прираста и приноса и њихове општекорисне функције". Имајући у виду да се део површина газдинске јединице налази у Парку природе „Стара планина“, а према правилнику о садржини и начину израде шумских основа (чл. 18) и Решењу о условима заштите природе из Сектора за шумарство и заштиту животне средине, општи циљеви газдовања шумама су:

1. Заштита и стабилност шумских екосистема
2. Санација општег стања деградираних шумсих екосистема
3. Обезбеђење оптималне обраслости
4. Обезбеђење функционалне трајности
5. Очување трајности приноса и повећање прираста, укупне вредности шума и општекорисних функција шума

Имајући у виду природне и економске услове у којима се налазе шуме овог подручја, као и садашње стање састојина, а такође одредбе Закона о шумама и Уредбу о заштити Парка природе, могу се формулисати следећи циљеви: одржавање шумских екосистема и заштита њихових вредности сходно прописаним и дозвољеним активностима према зонама заштите Парка природе. Организовати трајну, оптималну шумску производњу у II и III зони заштите са обавезнима проценама утицаја на животну средину, заштитом заштићених врста биљака и животиња, са минималним утицајем на земљиште и водотокове. Производња мора бити заснована на сталном повећању и побољшању прираста и приноса уз стално одржавање шума на свим површинама на којима ова треба да постоје и уз истовремено очување и поправљање производне снаге земљишта под шумом, као и јачање заштитно-регулаторних и културних функција шума.

У пределу под заштитом државе као споменику природе треба се руководити уредбом о проглашењу споменика природе у којој се посебно не ограничава газдовање државним шумама, него се само наводи да се газдовање спроводи по начелима међународног стандарда за одрживо газдовање шумама (FSC стандард) и према планским документима одобрених од стране надлежног министарства. Газдовање приватним шумама се спроводи у складу са Програмом газдовања у шумама сопственика. У уредби стоји: „Обзиром на површину под шумом у самом споменику природе, очекује се минимално коришћење дрвне масе, што ће бити под надзором стручних лица које су задужена за обављање стручно-техничких послова у шумама сопственика. Акценат радова у шумарству биће превентивна заштита шума од пожара, евентуална санација штета настала од непогода и редовна контрола сакупљања дивљих врста флоре и фауне“.

### 7.2.2. Посебни циљеви газдовања

Посебни циљеви газдовања шумама проистичу из општих циљева газдовања, а условљени су стањем шума и наменом којима поједине шуме и њихови делови треба да служе. У овој газдинској јединици дефинисани су следећи циљеви газдовања:

1. Заштита и очување парка природе Стара планина (наменска целина 52 и 53),
2. Заштита и очување споменика природе Долина потока Бигар (наменска целина 68),
3. Заштита и очување заштићених реликтних, ретких и угрожених врста флоре и фауне,
4. Заштита земљишта од ерозије (наменска целина 26),
5. Производња дрвета и недрвних шумских производа (наменска целина 10, 52 и 53),
6. Узгој и заштита дивљачи,
7. Заштита биодиверзитета у парку природе као и у целини,
8. Изградња инфраструктуре адекватно стандардима и прописима парка природе,
9. Поправка стања шума по пореклу,
10. Поправка стања шума по очуваности,
11. Поправка старосне структуре шума.

Посебни циљеви газдовања по својој природи разврстани су на:

1. Биолошко-узгојне, који се односе на повећање укупне вредности шума и општекорисних функција шума у складу са глобалном наменом и потенцијалом станишта и оне које обезбеђују трајно повећање прираста и приноса по количини и квалитету.

2. Производне, који утврђују перспективну могућност производње шумских производа, одређених по сортиментима и количинама за подмирење потреба индустрије за прераду дрвета и осталих потрошача.

3. Техничке, који обезбеђују услове за остварење биолошких циљева газдовања шумама (изградња и одржавање шумских саобраћајница и других објеката, опрема и др.)

#### 7.2.2.1. Биолошко - узгојни циљеви

*а) Дугорочни циљеви:*

* Заштита, очување и унапређење стања природних вредности у складу са одредбама Уредбе о заштити Парка природе „Стара планина“,
* Заштита и очување Споменика природе „Долина потока Бигар“
* Превођење изданачких састојина у високи узгојни облик конверзијом,
* Вештачки подигнуте састојине одговарајућим узгојним мерама формирати у квалитетне зреле састојине, природно обнављање вештачки подигнутих састојина,
* Реконструкција површина под неквалитетним, деградираним састојинама,
* Нега младих вештачки подигнутих састојина (култура),
* Шикаре превести у виши узгојни облик у складу са условима станишта.

*б) Краткорочни циљеви:*

* Нега младих, средњедобних и дозревајућих састојина одговарајућим мерама неге шума,
* Припрема очуваних изданачких састојина за конверзију селективним проредама,
* Одрасле склопљене вештачки подигнуте састојине правовременим и одговарајућим мерама неге шума стабилизовати од свих штетних утицаја (снег. ветар и др.).

У другом и трећем степену заштите парка природе спроводиће се газдовање шумама и шумским земљиштем утврђеним у Основи газдовања шумама и шумским земљиштем којим се обезбеђује умерено повећање површина под шумским екосистемима и побољшање њиховог састава, структуре и здравственог стања, очување разноврсности дрвећа, жбуња и осталих биљних и животињских врста у шумским састојинама, ограничено коришћење природних ресурса уз трајно очување и јачање производног потенцијала.

Биолошко – узгојни циљеви који се односе на површину газдинске јединице са газдинским третманом (наменске целине 10, 52 и 53) су следећи:

* припрема очуваних изданачких састојина за конверзију селективним проредама и отпочињање конверзије у састојинама које су на крају опходње,
* одрасле склопљене вештачки подигнуте састојине правовременим и одговарајућим мерама неге шума стабилизовати од свих штетних утицаја (снег. ветар и др.).

#### 7.2.2.2. Производни циљеви

Производни циљеви у овој ГЈ због њене разуђености и близине насељених места, велике површине под културама и мањих комплекса под лишћарима, биће углавном сведени на мере неге. Производни циљеви у II и III зони заштите биће усмерени у правцу заштите Заштићеног Природног добра, а радови сече и израде сортимената и ниховог транспорта вршиће се у циљу побољшања састава, структуре и здравственог стања шумских екосистема и очување разноврсности дрвећа, жбуња и осталих биљних и животињских врста. Посебну пажњу треба посветити II степену заштите где ће бити смањен обим сече, а правилним и стручним извођењем свих неопходних врста сече успоставити или одржати нормалан размер смесе. Приликом извођења радова потребно је смањити интервенције на земљишту на начин који подразумева коришћење постојећих или старих камионских путева и краћих шумских влака. Коришћење недрвних шумских производа у II зони заштите дозвољено је само на приватним парцелама док је у III зони дозвољено за комерцијалне врсте на које се односи Уредба о стављању под контролу и промет дивље флоре и фауне.

**Дугорочни циљеви:**

* производња квалитетних трупаца за механичку прераду,
* производња целулозног и огревног дрвета као пратећих сортимената у производњи трупаца и осталог тeхничког дрвета,

**Краткорочни циљеви:**

* Санација површина које су захваћене сушењем,
* да би се остварили дугорочни циљеви, састојине после сваке интервенције сечом треба да буду стабилније, виталније и квалитетније,
* потпуно и рационално коришћење бруто посечене масе, израдом што више највреднијих сортимената и редуковање отпадака на минимум.

#### 7.2.2.3. Технички циљеви

Дугорочни и краткорочни технички циљеви морају бити установљени у оквиру одредби везаних за одређене основне наменске целине.

**Дугорочни циљеви:**

* повећање отворености шума тврдим камионским путевима, као оптимумом за интензивно газдовање шумама,
* интензивно вишенаменско коришћењe потенцијала шума систематским опремањем механизацијом и осталим средствима рада у шумарству,
* постизања високе продуктивности и смањења трошкова производње, увођењем рационалних технолошких поступака и ефикасније организације рада,
* побољшање услова рада и подизања стандарда радника преко стручног оспособљавање и усавршавање кадрова за увођење нове технологије,

**Краткорочни циљеви:**

* повећања отворености шума, изградњом нових шумских комуникација и одржавање постојећих,
* стручно оспособљавање и усавршавање кадрова,
* унапређења пословања као и заштите темељних вредности шумских екесистема.

За наменске целине у оквиру Парка природе се наведени технички циљеви усклађују са одредбама везаним за поједине режиме заштите који гласе:

У режиму заштите II дозвољена је изградња објеката саобраћајне инфраструктуре, стамбених и економских објеката шумског газдинства под условом да не утичу негативно на повољнији положај животињских или биљних врста, њихових станишта, природних вредности и лепоту предела.

У режиму заштите III дозвољена је изградња објеката саобраћајне инфраструктуре, стамбених и економских објеката шумског газдинства и активности које су утврђене чланом 35. Закона о заштити природе.

Приликом изградње и одржавања шумских комуникација уз пројектну документацију обавезна је и процена утиција на животну средину. Поштовање прописа FSC стандарда за прелазе преко водотока, поштовање приватног поседа и утицај изградње пута на локалне заједнице.

## 7.3. Мере за постизање циљева газдовања

Стање и потенцијали ове газдинске јединице и садашњи степен њиховог коришћења, намећу обавезу предузећу које газдује овим шумама, да своју оријентацију и правце развоја усмере ка унапређивању постојећих и активирању нових делатности у циљу оптималног коришћења потенцијала подручја у складу са могућностима и друштвеним потребама. Имајући у виду карактеристике и потенцијале ових шума и шумских станишта, разрађена је глобална оријентација и основни правци унапређивања газдовања. Све мере за постизање циљева газдовања шумама су подељене на узгојне и уређајне мере.

### 7.3.1. Узгојне мере

#### 7.3.1.1. Избор система газдовања

Систем газдовања одабран је начином сече и обнављања старе састојине. Утврђује се за састојине које су предвиђене за редовно газдовање. На основу састојинских прилика у газдинској јединици и досадашњег газдовања шумама, а уважавајући биолошке особине врста дрвећа, усвојено је састојинско газдовање – оплодна сеча кратког периода за обнављање (подмладно раздобље до 20 година) примењиваће се у газдинским класама изданачких и вештачки подигнутих састојина.

#### 7.3.1.2. Избор узгојног и структурног облика

Због својих биолошких особина и стабилности, као и могућности дугорочног планирања газдовања, високи узгојни облик се сматра за најкориснији састојински облик, и треба настојати да се изданачке састојине преведу у високи узгојни облик без обзира да ли се она вршила природним или вештачким путем. Полазећи од стварних станишних прилика, затеченог стања састојина и врсте дрвећа у једнодобним изданачким састојинама треба покушати конверзију у високи узгојни облик на блаже нагнутим теренима и где је изградња адекватних путева могућа. На неприступачним теренима за сада треба задржати постојећи узгојни облик као и у вештачки подигнутим састојинама.

#### 7.3.1.3. Избор врста дрвећа

Све лишћарске врсте дрвећа у ГЈ су аутохтоне. Буква, цер, сладун, граб, налазе се у свом ареалу и као такве налазе повољне услове за развој због чега их и даље треба задржавати. Узгојним мерама треба помагати и учешће осталих аутохтоних лишћара као што су: горски јавор, бели јасен, планински јавор, јавор млеч, планински брест и др. Мечија леска као терцијерни реликт и ендемит Балканског полуострва је заштићена врста, а највише се налази у одељењима: 3, 9, 15, 16, 17, 18, 21, 22 и 33 . Вештачки подигнуте састојине су на 12,6% површине са врстама: црни бор, бели бор, смрча, боровац и ариш. Подизање оваквих састојина је урађено првенствено ради заштите земљишта од ерозије на пашњацима и запуштеним утринама и у функцији даљег стварања услова за повратак лишћарских врста на своје станиште као што су цер и сладун. Тако да приликом мера неге (прореде) у вештачки подигнутим састојинама свуда где имамо стабла лишћара (цер, сладун) морамо обезбедити њихов опстанак и повратак на своја станишта. Приликом пошумљавања користитиће се и даље црни бор на станишту сладуна и цера са грабићем као врсте које су показале велику отпорност на плитким и сувим земљиштима, а смрчу и бели бор треба садити на станишту букве.

#### 7.3.1.4. Избор оптималног размера смесе

Код чистих састојина букве, узгојним мерама треба обезбедити учешће племенитих лишћара (горски јавор, бели јасен, брекиња и др.). Оптимално учешће других врста у чистим буковим шумама је 20%. Код мешовитих састојина вештачки подигнутих четинара треба подстицати аутохтоне лишћарске врсте (цер, китњак, сладун) које се јављају појединачно или у групама.

#### 7.3.1.5. Избор начина сече обнављања и коришћења

Од изабраног система газдовања и начина обнављања зависи и структура будућих састојина и целокупни газдински поступак, елементи за сва планска разматрања и поступак за одређивање приноса и обезбеђење трајности приноса. Начин обнављања пре свега зависи од биолошких особина врста дрвећа које граде састојину (особина састојине), особина станишта и економских прилика. За шуме ове газдинске јединице одређују се следећи начини сеча обнављања:

1. За изданачке састојине ове газдинске јединице као сеча обнављања, примениће се оплодне сече кратког подмладног раздобља (до 20 година), а до краја опходње која износи 80 година, као начин коришћења примениће се проредне сече.
2. За вештачки подигнуте састојине четинара као начин коришћења до зрелости за сечу примењиваће се проредне сече, а након опходње која износи 80 година обнављаће се оплодним сечама кратког периода за обнављање.
3. Санитарне сече примењиваће се у свим састојинама где је потребно побољшање здравственог стања и изводиће се у виду санитарних прореда у интензитету према потребама састојина.

#### 7.3.1.6. Избор начина неге

Избор начина и врсте неге зависи од бројних фактора као што су: производни потенцијал станишта, узгојни облик шуме, врста дрвећа, стање шума и култура и др. Према затеченом стању састојина и постављеним циљевима газдовања утврђују се следеће мере неге шума:

* прашење и окопавање у младим шумским културама (до 10 година старости),
* попуњавање вештачки подигнутих састојина састојина,
* чишћење у шумским културама (у фази младика),
* селективне и шематске прореде у одраслим састојинама (од фазе касног младика до за сечу зрелих састојина),
* санитарне сече и др.

### 7.3.2. Уређајне мере

#### 7.3.2.1. Избор дужине трајања опходње и дужине подмладног раздобља

За изданачке састојине које ћемо конверзијом преводити у високи узгојни облик, одређује се опходња од 80 година, а дужина подмладног раздобља (период обнављања) у трајању од 20 година. У изданачким састојинама на бољем станишту, које су очуване продужићемо опходњу на 100 година За вештачки подигнуте састојине четинара одређује се опходња од 80 година, а дужина подмладног раздобља (период обнављања) у трајању од 20 година.

#### 7.3.2.2. Утврђивање конверзионог и реконструкционог раздобља

За очуване изданачке састојине које ћемо конверзијом преводити у високи узгојни облик, потребно је одредити временски период - конверзионо раздобље за које ће се извршити конверзија свих очуваних изданачких састојина ове газдинске јединице у високи узгојни облик. Полазећи од биолошких особина врста дрвећа (почетка обилног плодоношења семена доброг квалитета из којег можемо добити довољно квалитетног поника који ће створити будућу састојину), опходњу ових састојина морамо продужити од 80 до 100 година, након чега започети природно обнављање састојина оплодним сечама подмладног раздобља од 20 година. На основу старосне структуре изданачких очуваних састојина чија старост се креће од 30 до 80 година конверзионо раздобље ће бити минимално 70 година. Реконструкционо раздобље је период у којем ћемо извршити реконструкцију свих девастираних шума на бољим стаништима. Девастираних састојина у газдинској јединици има 59 hа што је 1,5% од обрасле површине. Најугроженије су девастиране састојине букве у одељењима 79, 80 и 82 јер се налазе на неприступачном и каменитом терену, на граници вегетације према врху Басарски камен. Ове изданачке састојине су изложене ветроломима и снеголомима, али планом није предвиђена њихова реконструкција јер су веома лошег квалитета и налазе се на веома лошем терену где би то било економски неисплативо.

## 7.4. Планови газдовања

На основу утврђеног стања шума, утврђених краткорочних и дугорочних циљева газдовања и могућности њиховог обезбеђења израђени су планови будућег газдовања. Основни задатак планова газдовања шумама је да у зависности од затеченог стања омогуће подмирење одговарајућих друштвених потреба и унапреде стање шума

### 7.4.1. План гајења шума

Анализом затеченог стања састојина и оценом потреба и могућности примене шумско – узгојних радова планом гајења шума одређени су врста и обим радова на обнови, подизању нових шума и производњи садног материјала, као и радови на нези шума од момента подизања нових шума па све до зрелости за сечу. Планирани радови на гајењу шума биће приказани посебно за по газдинским класама. Површине су приказане као укупна површина свих одсека и радна површина.

Табела 35 – Радови на гајењу шума по газдинским класама

| Газдинска класа | Радна површина (ha) | Потребно садница |
| --- | --- | --- |
| 00 000 212 | 16.0 | 39950.0 |
| 00 000 411 | 0.9 | 2325.0 |
| вештачко пошумљавање голети и обешумљених површина | 16.9 | 42275.0 |
| 00 000 141 | 0.5 | 337.5 |
| вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом | 0.5 | 337.5 |
| 00 000 212 | 3.2 | 7990.0 |
| 00 000 411 | 0.2 | 465.0 |
| попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 3.4 | 8455.0 |
| 00 000 141 | 0.1 | 67.5 |
| попуњавање вештачки подигнутих плантаза | 0.1 | 67.5 |
| 00 000 212 | 32.0 | 0.0 |
| 00 000 411 | 1.9 | 0.0 |
| окопавање и прашење у културама | 33.8 | 0.0 |
| 00 000 141 | 1.1 | 0.0 |
| окопавање у плантажама топола | 1.1 | 0.0 |
| 10 475 212 | 0.8 | 975.0 |
| попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 0.8 | 975.0 |
| 10 475 212 | 7.7 | 0.0 |
| окопавање и прашење у културама | 7.7 | 0.0 |
| 10 196 212 | 29.2 | 0.0 |
| 10 469 212 | 0.4 | 0.0 |
| 10 470 212 | 1.7 | 0.0 |
| 10 471 212 | 3.1 | 0.0 |
| 10 475 212 | 162.6 | 0.0 |
| 10 476 212 | 1.0 | 0.0 |
| 10 477 212 | 24.4 | 0.0 |
| 10 478 212 | 3.9 | 0.0 |
| 10 479 212 | 3.4 | 0.0 |
| прореде у вештачки подигнутим шумама | 229.6 | 0.0 |
| 10 196 212 | 28.0 | 0.0 |
| 10 214 212 | 3.0 | 0.0 |
| 10 215 212 | 20.7 | 0.0 |
| 10 307 313 | 11.8 | 0.0 |
| 10 360 421 | 26.1 | 0.0 |
| 10 361 421 | 3.5 | 0.0 |
| 10 475 212 | 11.3 | 0.0 |
| прореде у изданачким шумама | 104.4 | 0.0 |
| 10 478 212 | 25.8 | 0.0 |
| санитарне прореде | 25.8 | 0.0 |
| НЦ 10 | 424.1 | 52110.0 |
| 52 477 212 | 7.2 | 0.0 |
| прореде у вештачки подигнутим шумама | 7.2 | 0.0 |
| 52 360 421 | 65.6 | 0.0 |
| прореде у изданачким шумама | 65.6 | 0.0 |
| НЦ 52 | 72.8 | 0.0 |
| 53 475 212 | 9.3 | 0.0 |
| 53 476 212 | 5.9 | 0.0 |
| 53 478 212 | 5.3 | 0.0 |
| прореде у вештачки подигнутим шумама | 20.5 | 0.0 |
| 53 196 212 | 1.8 | 0.0 |
| 53 360 421 | 16.3 | 0.0 |
| 53 361 421 | 11.2 | 0.0 |
| прореде у изданачким шумама | 29.3 | 0.0 |
| НЦ 53 | 49.7 | 0.0 |
| Укупно | 546.7 | 52110.0 |

Табела 36 – Рекапитулација радова на обнови и подизању нових шума

| Газдинска класа | Радна површина (ha) | Потребно садница |
| --- | --- | --- |
| вештачко пошумљавање голети и обешумљених површина | 16.9 | 42275.0 |
| вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом | 0.5 | 337.5 |
| попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 4.2 | 9430.0 |
| попуњавање вештачки подигнутих плантаза | 0.1 | 67.5 |
| Укупно | 21.7 | 52110.0 |

Табела 37 – Рекапитулација радова на нези шума

| Газдинска класа | Радна површина (ha) |
| --- | --- |
| окопавање и прашење у културама | 41,6 |
| окопавање у плантажама топола | 1,1 |
| прореде у вештачки подигнутим шумама | 257,3 |
| прореде у изданачким шумама | 199,2 |
| санитарне прореде | 25,8 |
| Укупно | 524,9 |

#### 7.4.1.1. План расадничке производње

План расадничке производње треба да задовољи планове пошумљавања и попуњавања, односно да обезбеди довољан број квалитетног садног материјала. Планом расадничке производње предвиђени су врста и старост садница за пошумљавање, као и за попуњавање вештачки подигнутих састојина.

Табела 38 - План расадничке производње

| Газдинска класа | Радна површина (ha) | Потребно садница |
| --- | --- | --- |
| вештачко пошумљавање голети и обешумљених површина | 16,9 | 42275,0 |
| вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом | 0,5 | 337,5 |
| попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 4,2 | 9430,0 |
| попуњавање вештачки подигнутих плантажа | 0,1 | 67,5 |
| Укупно | 21,7 | 52110,0 |

План потребних садница за пошумљавање и попуњавање износи укупно 51705 комада садница црног бора и 405 садница тополе. Потребе за садницама би биле следеће:

* Пошумљавање садњом на радној површини 16,9 hа, са 42275 комада садница црног бора (2+0)
* Попуњавање пошумљених површина садњом на радној површини 4,2 hа са 9430 комада црног бора (3+0)
* Пошумљавање дубоком садњом на површини од 0,5 ha, са 338 садница тополе старости (1+0)
* Попуњавање дубоком садњом на површини од 0,1 ha, са 68 садница тополе старости (2+0)

Садни материјал којим се попуњавање врши, по правилу треба да је исте старости и узраста као и биљке у култури, тј. старији од оног којим је пошумљавање започето за годину дана ако се попуњавање ради наредне године. Од овог правила се мора одступити ако се врши попуњавање старијих култура, тј. код култура где попуњавање није правовремено урађено.

#### 7.4.1.2. Рекапитулација радова на гајењу

Планом гајења шума планирају се следећи радови:

**1. План подизања шума:**

* Вештачко пошумљавање садњом на 16,9 hа (радна површина 16,9 hа),
* Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом на 4,2 hа (радна површина 4,2 hа),
* Вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом на 0,5 ha (радна површина 0,5 hа),
* Попуњавање вештачки подигнутих плантажа на 0,1 (радна површина 0,1 hа).

**Укупан план подизања шума: 21,7 hа (радна површина 21,7 hа).**

**2. План неге шума:**

* Окопавање и прашење у културама на 20,8 hа (радна површина 41,6 hа),
* Окопавање у плантажама топола на 0,6 ha (радна површина 1,1 ha),
* Прореде на 456,5 hа (радна површина 456,5 hа),
* Санитарне прореде на 25,8 ha (радна површина 25,8 ha).

**Укупно план неге: 503,7 hа (радна површина 525 hа).**

**3. План расадничке производње:**

* Производња 51705 садница црног бораза пошумљавање и попуњавање површина,
* Производња 405 садница тополе за пошумљавање и попуњавање површине.

**Укупан план гајења износи 525,4 hа (радна површина 546,7 hа).**

### 7.4.2. План заштите шума

Законом о шумама прописано је да су корисници шума дужни да предузму мере ради заштите шума од пожара и других елементарних непогода, биљних болести, штеточина и других штета. Овим планом утврђује се обим мера и радова на репресивној и превентивној заштити шума од човека, дивљачи, стоке, биљних болести, инсеката, пожара, одржавању и обнављању шумских ознака, итд. У циљу заштите шума планирају се следеће мере:

* чување шума од бесправних сеча на површини од 3874,1 hа,
* забрана пашарења у свим младим природним састојинама и шумским културама, све док оне не прерасту критичну висину када им стока не може оштећивати врхове,
* праћење евентуалних појава сушења шума и каламитета инсеката и у случају појаве истих благовремено обавестити надлежну службу (Институт за шумарство) која ће прописати адекватне мере сузбијања,
* пратити и заштити шуму од пожара, посебно у пролеће и лето, и у том смислу постављати знакове обавештења и забране ложења ватре, организовати дежурства у критичном периоду у циљу благовремене интервенције. Знаци забране ложења ватре постављани су на местима критичним за настанак пожара,
* у току уређајног периода одржавати и обнављати спољне границе, као и границе унутрашње поделе газдинске јединице што је стална обавеза чувара шума (према одредбама закона о шумама чувар шума обнавља и чува граничне ознаке од уништења),
* такође је неопходно реализовати мере прописане уредбом о заштити парка природе „Стара планина“ кроз програм управљања која се односе на контролисану експлатацију и заштиту.

### 7.4.3. План коришћења шума и шумских ресурса

#### 7.4.3.1. План сеча шума

План сеча шума обухвата план сеча обнављања шума - главни принос и план проредних сеча или претходни принос. План сеча шума биће приказан по газдинским класама, врсти приноса и врсти дрвећа. На основу претходно утврђених елемената и табеларног прегледа стања шума, општих и посебних циљева газдовања, утврђена је калкулација приноса по наменским целинама и газдинским класама. У наменској целини 10 (Производња дрвета) планиране су прореде умереног интензитета. У наменским целинама 52 и 53 (Парк природе II и III степен заштите) планиране су такође умерене прореде. Код израде планова водило се рачуна о очувању и унапређењу специфичног биодиверзитета. При одређивању приноса посебно су уважавани следећи аналитички показатељи за сваку конкретну састојину:

* запремина по хектару и њена структура,
* производна снага састојина – запремински прираст,
* утврђени циљеви газдовања,
* здравствено стање састојина,
* степен хитности за спровођење одређених узгојних интервенција,
* квалитет састојине.

План коришћења шума се приказује као:

* план главног приноса (сеча обнављања),
* план претходног приноса (проредне сече).

С обзиром на тренутно стање зрелих и дозревајућих изданачких састојина букве и храстова (велики број стабала, лоша сортиментна структура и изостанак подмлатка) у овом уређајном периоду нису планиране сече обнове већ само проредне сече.

#### 7.4.3.2. План проредних сеча (претходни принос)

Претходни принос је у функцији потреба неге састојина у развоју, а обрачунат је у оквиру укупне анализе могућности коришћења, полазећи од затеченог стања састојина (очуваности, структурним особинама, здравственим стањем и старошћу) и посебно анализирајући досадашњи узгојни третман ових шума и његов утицај на затечено стање. План проредних сеча је детаљно приказан у одговарајућој табели по газдинским класама. Планирани проредни принос у свим газдинским класама је обавезан по површини, а по запремини може да варира ± 10%. План претходног приноса биће приказан по газдинским класама, пореклу и наменским целинама.

Табела 39 - План проредних сеча

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПРЕТХОДНИ ПРИНОС | | | | | | | | | |
| Газдинска класа | Површина радова | Запремина по hа | Прираст по hа | Запремина | Прираст | С Е Ч А | | Интензитет сеча по запремини | Интензитет сеча по прирасту |
| По hа | На целој пов. |
|  | ha | m3/ha | m3/ha | m3 | m3 | m3/ha | m3 | % | % |
| 10 196 212 | 54,67 | 213,3 | 7,6 | 11.660,6 | 417,7 | 39,7 | 2.168,0 | 19 | 52 |
| 10 214 212 | 2,90 | 167,4 | 4,4 | 486,1 | 12,7 | 28,4 | 82,5 | 17 | 65 |
| 10 215 212 | 20,60 | 185,3 | 5,1 | 3.816,3 | 104,8 | 32,3 | 664,5 | 17 | 63 |
| 10 307 313 | 11,74 | 138,8 | 4,9 | 1.629,7 | 57,8 | 27,8 | 326,3 | 20 | 56 |
| 10 360 421 | 26,14 | 165,6 | 4,5 | 4.328,5 | 118,7 | 34,4 | 898,8 | 21 | 76 |
| 10 361 421 | 2,82 | 209,7 | 5,2 | 592,2 | 14,7 | 39,6 | 111,8 | 19 | 76 |
| 10 469 212 | 0,38 | 115,9 | 4,0 | 44,0 | 1,5 | 21,1 | 8,0 | 18 | 52 |
| 10 470 212 | 1,69 | 343,4 | 10,1 | 580,3 | 17,0 | 67,0 | 113,2 | 20 | 66 |
| 10 471 212 | 3,06 | 256,0 | 7,9 | 784,4 | 24,2 | 56,3 | 172,5 | 22 | 71 |
| 10 475 212 | 172,93 | 256,5 | 12,3 | 44.350,9 | 2.133,9 | 53,3 | 9.213,5 | 21 | 43 |
| 10 476 212 | 0,94 | 221,4 | 12,1 | 207,2 | 11,3 | 51,3 | 48,0 | 23 | 43 |
| 10 477 212 | 24,40 | 344,0 | 14,1 | 8.395,2 | 344,8 | 67,7 | 1.652,7 | 20 | 48 |
| 10 478 212 | 29,55 | 230,3 | 10,7 | 6.804,4 | 315,3 | 34,5 | 1.019,2 | 15 | 32 |
| 10 479 212 | 3,36 | 247,1 | 14,9 | 830,2 | 50,0 | 47,4 | 159,2 | 19 | 32 |
| НЦ 10 | 355,2 | 237,9 | 10,2 | 84.510,2 | 3.624,4 | 46,8 | 16.638,3 | 20 | 46 |
| 52 360 421 | 64,82 | 192,2 | 5,0 | 12.455,5 | 320,8 | 36,3 | 2.354,9 | 19 | 73 |
| 52 477 212 | 7,21 | 298,7 | 10,8 | 2.153,7 | 77,8 | 58,3 | 420,6 | 20 | 54 |
| НЦ 52 | 72,0 | 202,8 | 5,5 | 14.609,2 | 398,6 | 38,5 | 2.775,5 | 19 | 70 |
| 53 196 212 | 1,24 | 126,4 | 3,8 | 157,1 | 4,8 | 22,8 | 28,3 | 18 | 59 |
| 53 360 421 | 16,10 | 161,9 | 4,3 | 2.605,9 | 68,4 | 28,8 | 463,6 | 18 | 68 |
| 53 361 421 | 9,80 | 165,6 | 4,1 | 1.622,8 | 40,6 | 26,1 | 255,5 | 16 | 63 |
| 53 475 212 | 9,26 | 233,6 | 13,1 | 2.163,4 | 121,1 | 49,3 | 456,7 | 21 | 38 |
| 53 476 212 | 5,26 | 256,8 | 9,8 | 1.351,1 | 51,5 | 45,9 | 241,3 | 18 | 47 |
| 53 478 212 | 4,99 | 391,4 | 14,7 | 1.954,8 | 73,4 | 80,2 | 400,7 | 20 | 55 |
| НЦ 53 | 46,7 | 211,2 | 7,7 | 9.855,1 | 359,8 | 39,6 | 1.846,1 | 19 | 51 |
| укупно | 482,3 | 230,0 | 9,3 | 108.976,5 | 4.383,3 | 44,9 | 21.259,9 | 20 | 49 |

У табели је збирно приказан претходни принос из проредних сеча. Претходни принос износи 21259,9 m3, што је просечан интензитет захвата од 20% по запремини планом обухваћених састојина и 49% по њиховом запреминском прирасту.

#### 7.4.3.3. Укупан принос

Укупан проредни принос, који је у исто време и укупан принос у овој газдинској јединици, износи 29259,9 m3 бруто дрвне запремине. Просечан интензитет захвата је 20% по запремини и 49% по запреминском прирасту састојина које улазе у план сеча. Укупан принос по врстама дрвећа приказан је у нареднoј табели.

Табела 40 - Укупан принос по врстама дрвећа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Врсте дрвећа | Укупни принос | |
|
| m3 | % |
|
| Црни бор | 10328,8 | 48,6 |
| Буква | 4092 | 19,2 |
| Бели бор | 3293,2 | 15,5 |
| Цер | 1778,8 | 8,4 |
| Сладун | 641,1 | 3,0 |
| Китњак | 399,2 | 1,9 |
| Боровац | 284,8 | 1,3 |
| Смрча | 271,7 | 1,3 |
| Браб | 165,9 | 0,8 |
| Амерички јасен | 4,5 | 0,0 |
| Укупно | 21259,9 | 100,0 |

Највећи принос даје црни бор са 10328,8 m³ (48,6% од укупног приноса), а затим следи буква са 4092 m³ (19,2%), бели бор са 3293,2 m³ (15,5%) и цер са 1778,8 m³ (8,4%).

#### 7.4.3.4. План коришћења недрвних шумских производа

Коришћењем недрвних шумских производа: пашарење, коришћење ливада, шумских плодова (боровница, малина и др.), јестивих гљива (вргањ, лисичарка, буковача), лековитог биља, могу се остварити значајна средства. Врло је тешко одредити обим коришћења недрвних шумских производа, због недостатка адекватних показатеља, али је сигурно да се уређењу ове области треба посветити одговарајућа пажња. Све активности у овој области усклађене су са програмом управљања парком природе Стара планина (плански документ који израђује старалац парка природе, а сагласност даје министарство надлежно за послове заштите животне средине; остварује се преко годишњег програма управљања и давања одређених одобрења или забрана).

Управљач врши контролу сакупљања лековитог биља и шумских плодова, затим врши обуку берача и издавање потврда за брање и стављање у промет флоре уз прибављену дозволу за сакупљање и коришћење лековитог биља и шумских плодова у комерцијалне сврхе у складу са уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне.

### 7.4.4. План изградње шумских саобраћајница

Табела 41 - План изградње шумских саобраћајница

| Газдинска јединица | Јавни путеви | | Шумски путеви | | Свега |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Са коловозом | Без коловоза | Са коловозом | Без коловоза |
| km | | Km | | km |
| ПЛАНИНАРСКИ ДОМ – БАСАРСКИ КАМЕН |  |  | 3,5 | 0 | 3,5 |
| УКУПНО | 0 | 0 | 3,5 | 0 | 3,5 |

Табела 42 - План реконструкције шумских саобраћајница

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газдинска јединица | Јавни путеви | | Шумски путеви | | Свега |
| Са коловозом | Без коловоза | Са коловозом | Без коловоза |
| km | | Km | | km |
| ТЕМСКА – БУКОВИЦА |  |  | 1,7 | 0 | 1,7 |
| УКУПНО | 0 | 0 | 1,7 | 0 | 1,7 |

Табела 43 - Укупни радови на изградњи, одржавању и реконструкцији саобраћајница

|  |  |
| --- | --- |
| Врста рада | Дужина (km) |
| Реконструкција | 1,7 |
| Изградња | 3,5 |
| Укупно | 5,2 |

Изградњом пута Планинарски дом – Басарски камен у дужини од 3,5 km омогућиће се приступ буковим састојинама изнад врха Басарски камен у одељењима 74, 77, 78 и 79. Реконструкцијом пута Темска - Буковица у наведеној дужини од 1,7 km биће омогућени радови у одељењима 47, 48. и 49. у којима се налазе квалитетније изданачке састојине.

### 7.4.5. План уређивања шума

Важност ове основе газдовања шумама за ГЈ Нишаву је од 01.01.2024. до 31.12.2033. год. Прикупљање теренских података за израду нове основе газдовања шумама неопходно је обавити годину дана пре последње године важења основе (2032. год.), како би нова основа била усвојена најкасније шест месеци након истека важења претходне основе.

### 7.4.6. План научно истраживачког рада

Добро познавање сложене природе шума је једна од основних претпоставки планирању трајног и рационалног коришћења укупних потенцијала шумског подручја. Са тим у вези, потребно је вршити истраживања која би нам пружила неопходне информације и знања о шумским екосистемима и њиховим карактеристикама. Нарочито су битне информације које су карактеристичне за конкретно подручје.

ГЈ Нишава се налази делом површине у оквиру парка природе „Стара планина“ и заступљене су површине са II и III степеном заштите. Служба за заштићена природна добра као и остале службе газдинства имају сарадњу са надлежним научним институцијама, Заводом за заштиту природе Србије, Природњачким музејом у Београду, Институтом за шумарство, Истраживачко развојним институтом Нови Сад, Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић”, у циљу праћења стања живе и неживе природе у заштићеном природном добру. Оквирни задаци истраживања би били:

* стручно праћење стања (мониторинг) свих битних абиотичких и биотичких фактора функционисања екосистема,
* истраживање еколошких и развојно производних карактеристика типова шума и израда карата типова шума,
* истраживање најповољнијег начина природне обнове, неге шума, конверзије и реконструкције у складу са затеченим стањем шума и наменом шумског комплекса.

Основне смернице научно истраживачког рада су дефинисане десетогодишњим програмом управљања Парком природе „Стара планина“, а конкретни пројекти се имплементирају у годишњи план управљања Парком природе „Стара планина“.

## 7.5. Очекивани ефекти реализације планираних радова

Наведени радови испланирани су са циљем да се унапреди садашње стање шума тј. постигну краткорочни циљеви газдовања који су у функцији постизања дугорочног општег циља, а то је заштита и постизање оптималног стања шума на датом станишту. Ефекти овако испланираних радова су следећи:

* Заштита и очување стабилности шумских екосистема Парка природе „Стара планина“ поштујући одредбе уредбе о заштити Парка природе. Спречавање бесправних сеча, благовремено уочавање штетних аботичких и биотичких чинилаца и њихово сузбијање, чување од пожара. Јасно разграничење површине газдинске јединице, одељења и одсека као и површина са одређеним степеном заштите.
* У циљу управљања, заштите и извођења научних радова, као и праћења стања живе и неживе природе у заштићеном природном добру унапредиће се сарадња са Заводом за заштиту природе Србије, Природњачким музејoм у Београду, Институтом за шумарство, Истраживачко развојним институтом Нови Сад, Институтом за биолошка истраживања „Синиша Станковић”.
* Перманентна заштита и унапређење стања заштићених вредности Парка природе „Стара планина“ уз стицање услова за комплетну имплементацију Програма управљања Парком природе (опремање, презентација заштићених вредности).
* Поштовање FSC стандарда за одговорно и одрживо газдовање шумама довешће до бољих радних и пословних резултата.
* Селективним и санитарним проредама на површини од 482,3 hа добићемо на крају уређајног периода стабилније састојине и квалитетнију дрвну масу.
* Пошумљавањем на површини од 17,4 ha добићемо младе културе црног бора и плантаже топола.
* Окопавањем и прашењем новоподигнутих култура у два наврата на површини од 21,4 ha, створиће се бољи услови за њихов развој.
* Реконструкцијом пута у дужини од 1,7 km и изградњом новог пута од 3,5 km, обезбедиће се услови за несметано извршење свих планова на заштити, гајењу и коришћењу шума који су основом планирани.

Газдинска јединица Нишава има велики значај због своје припадности парку природе Стара планина и просторног распореда око града Пирота и околних насеља. Реализација радова планираних овом основом газдовања шумама допринеће унапређењу општег стања шума газдинске јединице, а тиме очувању и јачању заштитне функције ових шума која је приоритетна.

# 8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЛАНОВА ГАЗДОВАЊА

Смернице за радове на гајењу шума разврстаћемо према врсти радова и фази у којој се одређене састојине налазе. Наведене врсте радова су предвиђене планом гајења и коришћења шума за ову газдинску јединицу.

***Пошумљавање***

Пошумљавање почиње копањем јама пречника 30-40 cm и исто толико дубоких. Најпогодније време за садњу садница је период мировања вегетације. Пролећна садња почиње кад се снег отопи и траје до пред период отварања пупољака (почетак вегетације). Само пошумљавање мора се изводити са квалитетним садним материјалом (саднице најчешће старости 2 године у плану). Саднице треба да су добро развијене, јаке и са богато ожиљеним кореном. Манипулација са садницама од расадника па до саме садње мора бити таква да саднице најбезболније претрпе шок промене станишта, од чега у највећој мери зависи и успех пошумљавања. Манипулација са садницама се односи на следеће:

1. приликом превоза корен садница мора бити у влажној средини,
2. на објекту пошумљавања саднице се морају ставити у засену и повремено прскати водом,
3. саднице морају бити утрапљене уколико се садња не може обавити одмах
4. саднице приликом самог извођења садње ни једног тренутка не смеју бити изложене сунцу ни ветру, како не би дошло до исушивања корена.

***Прашење и окопавање***

Изводи се након оснивања шумских култура првенствено ради регулисања водног режима земљишта и отклањања конкуренције коровске вегетације, тј побољшања станишних услова за раст и развој младе шумске културе. Врши се у два наврата у првој и другој години након пошумљавања. Примарна радња код окопавања је уклањање корова, а код прашења рахљење површинског слоја земљишта, које постаје растресито и на тај начин спречава испаравање постојеће влаге. Најповољније време за прашење је непосредно после кише. Јун и јул су месеци када се прашење не сме изоставити.

***Попуњавање (комплетирање) младих састојина (вештачких и природних)***

Попуњавање шумских култура почиње у другој години живота културе и то по правилу само онда када је проценат пропалих биљака већи од 15%. Ако се испостави да се број непримљених биљака креће од 10 - 20% од укупног броја посађених и да је тај губитак равномерно распоређен по читавој пошумљеној површини попуњавање није потребно. Ако се покаже да се биљке нису примиле у већем броју на појединим местима, тако да су читаве „крпе“ остале празне, култура се мора попунити чак и ако је укупно узето, пропало и мање од 10%.

Ако се при пошумљавању употребљава мање од 2000 садница, тада се свака угинула биљка мора заменити новом. Најпогодније време за попуњавање је пролеће. Садни материјал којим се попуњавање врши, по правилу треба да је исте старости и узраста као и биљке у култури, тј. старији од оног којим је пошумљавање започето. Од овог правила мора се одступити, ако се врши попуњавање старијих култура, тј. код култура где попуњавање није правовремено урађено.

***Газдовање изданачким састојинама букве***

Садашње изданачке шуме букве за које се прописује превођење у виши узгојни облик, највећим делом се налазе у фази неге (прореда) и почетка процеса обнављања (конверзије). У шумама старости 50-70 година, кроз проредне сече се поспешује изградња круне (раст у дебљину) стабала букве одговарајућег квалитета, чиме се постиже побољшање квалитета и економске вредности састојине. У шумама старости 70-90 година, потребно је уклонити матичну-постојећу састојину, али истовремено и створити услове за обнову и настанак нове састојине. На месту посечене искоришћене шуме нова шума може се подићи природним путем из семена зрелих стабала, вештачким путем подсејавањем семеном или пошумљавањем (попуњавањем) садницама и најчешче комбинацијом природног и вештачког начина садњом садница, сетвом семена, а на местима где није успело обнављање попуњавањем садницама четинара и племенитих лишћара. Обнављање се врши оплодним сечама кратког периода обнављања. Газдовање изданачким шумама букве треба дефинисати у зависности од њихове старости и квалитета.

***Неговање квалитетних изданачких букових шума старости од 50 до 70 година***

Основнe карактеристикe ових шума јесу смањена производност, недовољно коришћење потенцијала земљишта, изразито неповољна дебљинска и старосна структура, производња мање квалитетних и вредних сортимената, умањени економски ефекти. Kроз проредне сече се поспешује изградња круне (раст у дебљину) стабала букве одговарајућег квалитета, чиме се постиже побољшање квалитета састојине. Код прореда су у првом плану повећање дебљинског прираста и производња што јачег дебла без грана према критеријумима, редом: виталност, квалитет и просторни распоред (минимално растојање) одабраних најквалитетнијих стабала (стабла будућности). При томе је потребно проредне захвате за ослобађање стабала будућности тако спровести да се обезбеди слободан развој круне. Тако се спречава даље повећање зоне одумирућих грана која може значајно да смањи квалитет стабла (трулеж, промене боје). Дужина интервала између захвата зависи од станишта и специфичности динамике раста одређене врсте дрвета, у просеку је 8 (6-10) година. Посебну пажњу треба посветити очувању споредне (доње) састојине.

Узгојне мере:

* + - * Висока селективна прореда - избор стабала будућности из доминантног спрата састојине на растојању од 8 до 10 m; Уклањање од 1 до 2 конкурента по стаблу будућности за старије састојине и 2 до 3 стабала у млађим састојинама;
      * Групимична прореда кад је неравномеран просторни распоред стабала будућности (подразумева уклањање 2- 3 стабла по групи, а минимално растојање стабала у групи је 3-4 m);
      * Комбинација високе селективне прореде (селективне прореде) и групимичне прореде избор стабала будућности до 90/hа (до 140 што зависи од циљног пречника).

Узгојни радови:

* Удаљеност између стабала будућности у просеку 8-10 m; она је условљена процењеним оптималним пречником за дато станиште.
* Уклањање 2 до 3 главна кокурента стаблима будућности, а у старијим састојинама 1 до 2/3 конкурента изабраним стаблима;
* На стрмијим теренима и локацијама на којима постоји угроженост од ветролома, снеголома и извала оставити по једног конкурента са горње стране или из смера дувања доминантног ветра, у циљу спречавања нежељених последица;
* Дужина интервала између захвата зависи од станишта и специфичности динамике раста одређене врсте дрвета, у просеку је 8 (6-10) година, у старости од 50 до 70 година спровести две прореде (једна прореда по уређајном раздобљу од 10 година);
* Интензитет захвата сече 70-90% од запреминског прираста.

Табела 44 – Упутства за негу изданачких састојина букве у фази дозревања и зрелости

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметар | Станиште добре производности | Станишта осредње производности | Станиште лоше производности |
| Циљни пречник букве (cm) | >60 | >50 | >40 |
| Размак између СБ (m) | 10-12 | 8-10 | 6-8 |
| Број плус стабала/ СБ (комада) | 90/(80 -100) | 110/(100-120) | 140/(120-160) |
| Број конкурентних стабала која се уклањају по СБ | 1-2(3) | 1-2(3) | 1-2(3) |
| Производни период (година) | 90 до 100/110 | 90 до 100/110 | 90 до 100/110 |
| Период обнове (година) | 10-15/20 | 10-15/20 | 10-15/20 |
| Чистоћа дебла од грана (m) | 6-8 | 4-6 | <4 |
| Висина доминантних стабала (m) | >24 | 21-24 | >18-24 |

***Обнављање квалитетних изданачких букових шума старости од 70 до 90 (100) година***

У шумама старости од 70 до 90 година, потребно је започети обнављање састојине. На месту посечене искоришћене шуме нова шума може се обновити на два начина: природним путем из семена зрелих стабала, вештачким путем подсејавањем семеном или пошумљавањем/попуњавањем садницама и најчешће њиховом комбинацијом тј. на местима где није успело обнављање извршити пошумљавање/попуњавање садницама четинара и племенитих лишћара. Обнављање се врши оплодним сечама кратког периода обнављања.

Узгојне мере:

* Обнова оплодним сечама кратког периода;
* Попуњавање недовољно обновљених површина.

Узгојни радови:

* Спровођење припремно-оплодног сека;
* Спровођење накадног и завршног сека;
* праћење појаве „керна” у зависности од динамике раста и старости и сходно томе кориговање (увећати или смањити) циљних пречника;
* на деловима састојине где обнова није у потпуности успела (нема подмлатка у довољном броју или је подмладак оштећен) извршити попуњавање „на групе” четинарима и лишћарима (јавор, бели јасен, трешња, храст китњак, сладун, јела, смрча, дуглазија);
* заштитити дубећа стабла од штете у току сече;
* уклањање оштећеног подмлатка и стабала из подстојног спрата непосредно након сече (нега подмлатка).

***Неговање изданачких састојина букве лошег квалитета старости од 50 до 70 година***

Састојине лошег квалитета које се налазе на средње до добро продуктивним стаништима које су настале погрешним начином газдовања (превелики захвати - сече, претхват на квалитет) или дејством природних непогода (снеголоми, ветроломи, биљне болести и штеточине, пожари) у којима нема довољног броја квалитетних стабала (45-55/ha), треба негом довести до повољне ситуације за обнављање и конверзију у високи облик.

Узгојни Циљ:

* Припрема за превођење у високи узгојни облик
* Производња стабала нижих циљних пречника
* Максимална могућа производња дрвета

Узгојна мера:

* Нега састојине - висока селективна прореда

Узгојни радови:

* Избор најквалитетнијих стабала будућности од 45-55/ha;
* Уклањање 1-3 главних кокурената одабраним стаблима будућности,а у старијим састојинама 1 до 2 конкурента изабраним стаблима, укључује и уклањање стабала лошег квалитета, почевши од највећег пречника да би се систематски побољшао квалитет постојеће састојине;
* На стрмијим теренима и локацијама на којима постоји угроженост од ветролома, снеголома и извала оставити по једног конкурента са горње стране или из смера дувања доминантног ветра, у циљу спречавања нежељених последица;
* Дужина интервала између захвата у просеку је 8 (6-10) година.

***Обнављање изданачких састојина лошег квалитета старости од 70 до 90 (100) година***

**Узгојни циљ:**

* Природно подмлађивање-превођење изданачких шума у високе

**Узгојна мера:**

* Комбинована оплодна сеча и фемелшлаг
* Попуњавање

**Узгојни радови:**

* Кад састојина тј. стабла достигну сечиву зрелост, почетак сеча обнове и увођење процеса природног подмлађивања
* Комбинована оплодна сеча и фемелшлаг
* Праћење појаве „керна” у зависности од динамике раста и старости и сходно томе кориговање (увећати или смањити) циљних пречника,
* На деловима састојине где обнова није у потпуности успела (нема подмлатка у довољном броју или је подмладак оштећен) извршити попуњавање „на групе” четинарима и лишћарима (јавор, бели јасен, трешња, храст китњак, сладун, јела, смрча, дуглазија).

***Неговање квалитетних изданачких шума храстова и других лишћара старости од 50 до 70 година***

У овој развојној фази кроз проредне сече се поспешује изградња круне (раст у дебљину) одговарајућег квалитета; чиме се постиже побољшање квалитета састојине. Код прореда се у првом плану тежи повећању дебљинског прираста и производњи што јачег дебла без грана према критеријумима, редом: виталност, квалитет и просторни распоред (минимално растојање, види табелу 1) стабала будућности. При томе је потребно проредне захвате за ослобађање стабала будућности тако спровести да се обезбеди слободан развој круне. Тако се спречава даље повећање зоне одумирајућих грана која може значајно да смањи квалитет стабла (трулеж, промена боје). Дужина интервала између захвата зависи од станишта и специфичности динамике раста одређене врсте дрвета, у просеку је 8 (6-10) година. Посебну пажњу треба посветити очувању споредне (доње) састојине.

Узгојни циљ:

* Припрема састојине за обнову тј. превођење у високи узгојни облик.

Узгојна мера:

* Нега састојине/ стабала будућности - висока селективна прореда Избор стабала будућности из доминантног спрата састојине обично на растојању од 8 до 10 m; Уклањање од 1 до 3 конкурента по стаблу будућности;
* Групимична прореда кад је неравномеран просторни распоред стабала будућности (2- 3 стабла по групи; минимално растојање стабала у групи 3-4 m)
* Комбинација високе селетивне прореде (селективне прореде) и групимичне прореде

Узгојни радови:

* избор 70/ha стабала будућности (до 140 стабала будућности што зависи од циљног пречника, на растојању 8-10 m; ( 6-8 m, 10-12 m)
* уклањање 1 до 3 најјачих конкурената која додирују крошње изабраним стаблима будућности, а у старијим састојинама 1- 2 конкурента,
* по потреби и у наредном планском-уређајном периоду наставити са уклањањем најјачих конкурената изабраним стабалима будућности, у циљу регуслисања потребне мешовитости, поправке виталности састојине (санитарних стабала), разбијања група кодоминантних стабала,
* дужина интервала између захвата зависи од станишта и специфичности динамике раста одређене врсте дрвета, у просеку је 8 (6-10) година
* Интезитет сече је од 60 до 90% од запреминског прираста.

***Неговање неквалитетних састојина храстова и других лишћара старости од 50 до 70 година***

Састојине лошег квалитета које се налазе на средње до добро продуктивним стаништима/земљишту које су настале погрешним начином газдовања (превелики захвати - сече, претхват на квалитет) или дејством природних непогода (снеголоми, ветроломи, биљне болести и штеточине, пожари) у којима нема довољног броја квалитетних стабала будућности.

Узгојни циљ:

* превођење изаданачких шума у високе
* производња стабала нижих циљних пречника
* производња мањег броја стабала будућности (45-55/hа)

Узгојна мера:

* нега састојине/стабала будућности- висока селективна прореда

Узгојни радови:

* избор 30-50 по hа стабала будућности,
* уклањање 1 до 3 најјачих конкурената који додирују крошње изабраних стабала будућности, а у старијим састојинама 1- 2 конкурента,
* по потреби и у наредном планском-уређајном периоду наставити са уклањањем најјачих конкурената изабраним стаблима будућности, у циљу регулисања потребне мешовитости, поправке виталности састојине (санитарних стабала), разбијања група кодоминантних стабала,
* дужина интервала између захвата зависи од станишта и специфичности динамике раста одређене врсте дрвета, у просеку је 8 (6-10) година
* уклањање оштећених или деформисаних стабала, почевши од највећег пречника да би се систематски побољшао квалитет постојеће састојине.

***Газдински третмани у састојинама са заштитном функцијом - састојине са израженим нагибом***

Осим производне, најзначајније функције за овај газдински тип су:

* заштита земљишта на стрмим нагибима,
* заштита насеља и инфраструктуре,
* заштита вода.

Букове састојине у планинском подручју се најчешће налазе на израженим нагибима. Шума на оваквим стаништима штити земљиште од ерозије, али и путеве и осталу инфраструктуру. Такође, букове шуме у овим подручјима играју важну улогу у заштити планинских водотока.

У циљу обезбеђења заштитних функција ових шума од битног значаја је стална покривеност земљишта стаблима или подмлатком. Овај газдински тип оптимално је решење за заштиту земљишта. На нагибима 40-60% препоручује се већи циљни пречник у односу на нагибе преко 60%, а уколико има објеката са основном наменом „заштита земљишта од ерозије”, неопходно је ићи ка мањем циљном пречнику, како би се избегла појава клизишта. На нагибима изнад 50% примењивати стаблимични начин газдовања, а оптимални начин извлачења дрвних сортимената је употреба жичара. У шумама чија је намена заштита земљишта од ерозије, сви радни поступци, шумска механизација и уопште припрема у шуми морају се прилагодити следећим захтевима заштитне функције:

* са повећањем нагиба смањује се циљни пречник, повећава број стабала по хектару, смањује се површина где се спроводи обнављање - завршни сек и прелази се са групимичног на стаблимични начин газдовања,
* искључивање и забрана чистих, велико - површинских облика сеча као начина обнављања;
* размотрити могућност коришћења жичара,
* формирање мешовитих састојина са четинарима вишеспратних структурних облика,
* искључивање технологије производње дугих (тешких) дрвних сортимената,
* обавезно у технологији израде шумских сортимената кресати гране и остављати их у састојини после сече,
* забранити извлачење стабала по линији највећег пада ради спречавања настанка ерозионих бразди,
* при пројектовању и изградњи трасе шумских комуникација, посебно влака, максимално прилагођавати конфигурацији терена (праћењу изохипси).

***Мере у случајевима појаве непогода***

Овакве штетне последице могу се у значајној мери умањити провођењем адекватних узгојних и уређајних мера, сходно затеченом стању шуме и биолошким законитостима у оквиру станишта. На тај начин се одржава жељена виталност, здравствено стање и стабилност стабала и шуме као целине. Кад год је то могуће извршити обнављање састојине природним путем. У случају прогале која је већа од 0,2 hа потребно је извршити пошумљавање. Мере у случајевима непогода би обухватале следеће радње:

* премерити и на картама приказати оштећене површине за санацију,
* премерити и евидентирати оштећена стабла по категорији штете (прелом, извала, сушење, пожари и остало), врсти дрвећа и сортиментној структури (техничко, просторно и остатак),
* израдити санациони план,
* хитно уклонити оштећена стабала,
* комплетна припрема терена за пошумљавање (прогале - веће групе),
* пошумљавање прогале одређеном врстом дрвећа, уважавајући станишне услове за конкретан објекат,
* сачувати природни подмладак где је то могуће, адекватним узгојним мерама омогућити његову конкурентност у односу на вештачки унете врсте.

У случају штете на мањој површини (група стабала) – пошумљавање није потребно, а потребно је:

* премерити и евидентирати оштећена стабла по категорији штете (прелом, извала, сушење, пожари и остало), врсти дрвећа и сортиментној структури (техничко, просторно и остатак),
* хитно уклањање оштећених стабала,
* успостављање шумског реда.

***Смернице за спровођење радова на коришћењу шума***

Приоритетне смернице за квалитетно спровођење радова на коришћењу шума (сеча, израда и извлачење/изношење дрвних сортимената) су:

* максимална заштита подмлатка и дубећих стабала,
* одређивање смера обарања стабала,
* усмерено обарање стабала,
* пројектовање и изградња тракторских влака и обележавање правца извлачења сортимената,
* транспортно средство на привлачењу дрвних сортимената може да се креће само по обележеним правцима и израђеним влакама и деловима састојине где нема подмлатка,
* усклађивање величине (пречника, дужине и запремине) израђеног дрвног сортимента максималних димензија са јачином - снагом транспортног средства,
* у деловима састојине где је добро подмлађена примењивати дебловни метод израде дрвних сортимената (дужина дебла не дужа од 8-10 m), а од бочних грана тањих димензија израђивати метарско огревно дрво,
* остатак тањих грана уклонити са подмлатка и сложити на делове састојине где нема подмлатка или на пањеве, мимо правца извлачења дрвних сортимената,
* по могућности пројектовати транспортну шему - вуча витлом узбрдо, а вуча транспортним средством низбрдо,
* израдити радне карте са вертикалном представом терена у размери 1:10000 или 1:5000, са уцртаном шумском инфраструктуром (камионски путеви, тракторске влаке, правци извлачења, привремена стоваришта)

***Селективна прореда са позитивним одабирањем у културама***

Селективна прореда са индивидуалним (позитивним) одабирањем по правилу, се примењује у културама висине изнад 12 m, пошто је претходним проређивањем (шематском или масовном негативном селекцијом), број стабала по хектару редукован на приближно 1500-2000. Оваква прореда се може спровести и у старијим културама, ако је то пропуштено да се уради на време, све док је пречник средњег састојинског стабла испод 20 cm. Касније се мало може утицати на формирање изабраних стабала, те нема смисла да се ова обележавају.

Суштина прореде са индивидуалним позитивним одабирањем састоји се у томе да се у састојинама (културама) одабере одређени број квалитетних стабала равномерно распоређен по целој површини. Ова стабла су носиоци стабилности састојине и квалитетне производње, са суседним стаблима чине проредну ћелију, чији нуклеус је изабрано стабло. Изабрана стабла се називају стабла будућности или носиоци функција. Позитивно усмеравање формирања и развоја изабраних стабала постиже се посредним путем, захватањем међу стаблима из његове најближе околине (унутар проредне ћелије).

Након одабирања одмах се врши избор и обележавање за сечу конкурентних стабала која својим крунама непосредно угрожавају или ометају развој изабраника. Практично, са два до три пролаза проредом, стабла будућности су доведена у сасвим повољан положај, у односу на своју околину и могу се неометано даље развијати. Све док се ово не постигне, са сечом се, по правилу, не задире међу стабла изван проредне ћелије (која не врше никакав утицај на изабранике), изузев неопходних санитарних интервенција.

Каснијим проредама се утиче на бољи развој изабраних стабала, али се, по потреби, са сечом залази и међу остала (индиферентна) стабла, првенствено уклањањем лошијих у корист бољих.

Стабла будућности, као носиоце најквалитетније дрвне запремине, треба очистити од сувих и полусувих грана, како ове не би урастале у дебла, правећи црне, натруле (испадајуће) чворове који драстично умањују квлитет и вредност резане грађе. Чишћење се обавља обично у три наврата. Најпре до висине око 2-3 m, колико се са земље може дохватити. Касније се, користећи лаке лествице, чишћење повиси на 5-6 метара, и на крају од око 8 m. Доказано је да се средства уложена у ову меру враћају и у двадесетоструко увећаном износу. У првој трећини дебла налази се 2/3 његове запремине, те је веома важно да је овај део очишћен од грана.

## 8.2. Смернице за спровођење радова на заштити шума

Основни задатак заштите шума је да поступци у газдовању шумама елиминишу у што већој мери штетне факторе и услове за њихово настајање. У том смислу морају се предузети превентивне мере које подразумевају стручно газдовање, подизање и одржавање виталних и у биолошком погледу стабилних састојина, као и благовремено увођење и доследно спровођење неге састојина у свим фазама развоја. Савремени захтеви превентивне заштите шумских екосистема се своде на следеће:

* на свим стаништима осигурати врсту или врсте дрвећа којима то станиште највише одговара,
* у свим приликама где то услови станишта омогућавају, подизати и гајити разнодобне и мешовите састојине,
* чисте састојине свих врста дрвећа, уколико то прилике станишта омогућавају, преводити у мешовите и разнодобне,
* благовремено увођење и доследно спровођење свих мера неге,
* осигурати обавезу специјалне контроле здравственог стања, а то намеће потребу праћења појаве оболења свих врста како би се на време интервенисало у циљу спречавања ширења болести. Контрола се треба вршити једном годишње.

Спровођење заштите шуме од пожара подразумева следеће:

* + Постављање табли упозорења о опасности од пожара,
  + Доследно спровођење законских прописа о заштити од пожара,
  + Осигурање надзорне службе и контроле кретања могућих изазивача пожара,
  + Осигурање сталне противпожарне службе у сезони највеће угрожености од пожара – пролеће и лето,
  + Пропагандно - васпитно деловање, преко средстава јавног информисања у смислу повећања свести о великој опасности од пожара.

Све превентивне мере посебно треба спровести у првом степену заштите од пожара где се налазе састојине црног и белог бора.

За гашење пожара неопходно је планом о заштити од пожара имати припремљене и обучене групе за гашење са посебно оспособљеним вођством група. Група за гашење пожара мора бити опремљена одговарајућом опремом, која је по количини и структури утврђена планом заштите и сузбијања пожара.

Посебно треба обратити пажњу на спровођење Уредбе о заштити парка природе где се у зависности од зоне заштите утврђују мере забране којима се чувају природна и културна ботатства на датом простору.

**На површинама на којима је утврђен режим заштите III степена забрањује се:**

* експлоатација минералних сировина која није у складу са прописаним мерама заштите животне средине, природних вредности и културних добара;
* експлоатација тресета и други облици оштећивања и уништавања станишних услова и живог света тресетишта;
* брање, оштећивање и уништавање биљака које су заштићене као природне реткости или су заштићене на други начин у складу са законом;
* крчење и чиста сеча шуме, осим када се ради о планској промени врста дрвећа и узгојних облика шуме на малим површинама, изградњи шумских комуникација и објеката и планом утврђеној намени изградње и уређења простора у складу са законом;
* сеча, уништавање и оштећивање репрезентативних стабала дрвећа и примерака заштићених, ретких и у другом погледу значајних врста дрвећа и жбуња;
* садња, засејавање и насељавање дивљих врста биљака и животиња страних за изворни биљни и животињски свет источне Србије, осим планског и ограниченог уношења ловне дивљачи, пошумљавања и садње биљака на малим површинама и у строго контролисаним условима ради пејзажног уређења, заштите од водне ерозије и рекултивације деградираних површина;
* мелиорација пашњака и природних ливада, орање обрадивог земљишта и обављање других радњи на местима и на начин који могу изазвати процес водне ерозије и неповољне промене изгледа предела;
* одлагање комуналног, индустријског и грађевинског отпада, амбалаже, расходованих моторних возила, других машина и апарата, осим комуналног и пољопривредног отпада пореклом са заштићеног подручја, који може да се одлаже на прописан начин на местима која су за то одређена и обележена;
* руковање хемијским материјама и нафтним дериватима у количинама и на начин који могу проузроковати загађивање земљишта и вода и изазвати тровање и друге неповољне последице по биљни и животињски свет;
* нерегулисано испуштање отпадних вода домаћинстава, привредних и других објеката, односно испуштање противно прописима из области водопривреде;
* складиштење стајског ђубрива на начин који нарушава животну средину, лепоту природних предела, насељених места и околине непокретних културних добара;
* запуштање и закоровљавање обрадивог пољопривредног земљишта, путева, водотока и места за рекреацију, народне светковине и друге скупове, као и земљишта у путном и водном појасу и у окружењу културних добара, историјских споменика и јавних чесми.

**На површинама на којима је утврђен режим заштите II степена додатно се забрањује:**

* изградња, осим изградње објеката, уређења и опремања простора за потребе алпског и нордијског скијалишта, рекреације, очувања и приказивања вредности заштићеног подручја, грађења и реконструкције објеката саобраћајне и техничке инфраструктуре, стамбених и економских објеката пољопривредних домаћинстава у оквиру постојећих грађевинских парцела, реконструкције, доградње и одржавања електропривредних, водопривредних и шумарских објеката, непокретних културних добара, спомен обележја и јавних чесми;
* каптирање извора ради одвођења воде за водоснабдевање које није предвиђено одговарајућим планом, односно програмом донетим у складу са законом;
* експлоатација минералних сировина и коришћење материјала из корита и са обала водотока, осим започетих радова на истраживању и експлоатацији минералних сировина за које су прибављена одобрења у складу са законом и привременог, просторно и количински ограниченог коришћења камена и дробине за потребе изградње и реконструкције објеката и уређења простора на подручју Парка природе;
* ложење ватре, камповање, брање или сакупљање гљива, шумских плодова, биљака и животиња на земљишту у приватној својини лицима која нису власници или законити корисници тог земљишта, као и на земљишту у јавној и задружној својини лицима која за то немају одговарајуће одобрење.

## 8.3. Смернице за спровођење радова на коришћењу шума

***Упутства за организовање сече у шуми - вођење сече шума***

Пре него што се приступи производњи шумских сортимената, нужно је за сваки објекат (одељење, одсек) утврдити, у зависности од стања (квалитета) састојина и рељефа, гравитациона радна поља обележена транспортним границама. Ово се чини у првом реду ради тога да се ублаже штете које у састојинама, нарочито подмлатку, могу настати при сечи, изради и привлачењу шумских сортимената. Оснивање, вођење сеча шума на сваком објекту мора се изводити тако да се увек креће од транспортне границе према извозним путевима. Не може се дозволити транспорт шумских сортимената из наредних сеча преко подмлађених површина, или површина у току подмлађивања. Транспортну границу треба постављати изван најквалитетнијих делова састојина који остају носиоци вредносног прираста за дужи период у току подмладног раздобља. Коришћење механизације мора бити безбедно по раднике и уз сталну обуку, едукацију и обавезно коришћење заштитне опреме, а прва помоћ мора бити на радилишту. Приликом сече, израде и привлачења шумских сортимената максимално посветити пажњу заштити строго заштићеним и заштићеним врстама, заштити дубећих стабала и оштећењу земљишта. У случају хаварије на машинама спречити просипање горива и мазива у водоток и земљиште. Радове у свим фазама производње могу вршити искључиво квалификовани и прописно опремљени радници.

Групни систем рада у искоришћавању шума одликује се тиме што сваки радник у групи обавља све послове, што значи да не постоји строга подела посла. Ипак, неретко се среће подела посла и у оквиру овог система рада (нпр. ко обавља радне операције моторном тестером, а ко ручним алатом). За разлику од групног, бригадни систем рада карактерише подела посла између чланова бригаде – сваки радник обавља једну (потпуна подела рада) или више радних операција. У новије време бригадни систем рада развио се у посебан систем рада, са значајним предностима у односу на претходна два система, познат као систем рада комплексних бригада. Због специфичности рада у оквиру искоришћавања шума, најчешће се примењује групни систем рада, при чему се тежи примени организационе форме рада са мањим бројем радника (већи број радника у групи – већи губици времена приликом прелаза од стабла до стабла и др). Недостатак групног система рада је тај што нема услова за специјализацију радника, нити за примену специјалних оруђа и механизама. Уместо специјализованим оруђем, радници посао обављају универзалним алатом и на тај начин се ослобађају ношења велике количине алата.

У оквиру бригадног система рада извршена је, у већој или мањој мери, подела рада између радника, што ствара услове за специјализацију радника, коришћење специјализованог алата, а самим тим и остваривање веће продуктивности. Међутим, ефикасност примене бригадног система рада зависи од много фактора, од којих је најважнији интензитет сече (већи интензитет сече - мањи губици времена на прелазе од стабла до стабла и већа могућност прикладне поделе рада и примене комплетне опреме). Број радника у бригади зависи од степена у ком је извршена подела рада. Како би се процес сече и израде одвијао без „уског грла“ и како би сви радници били ангажовани нормалним интензитетом, број радника који обављају поједни радне операције треба да је пропорционалан трајању појединих радних операција. Немогућност организовања бригаде у којој би сви чланови били подједнако ангажовани – промена услова рада захтева промену структуре бригаде, што ствара организационе потешкоће. Неодговарајућа структура бригаде има за последицу појаву „уског грла“, као и недовољно искоришћење времена и капацитета;

Комплексна бригада је организационо виши ниво у примени дебловне методе и представља организациону форму раду у којој сваки радник може да обавља све послове у оквиру технолошког процеса који обавља бригада и у којој је обрачун личног дохотка на бази заједничке, тј. бригадне норме. Из наведеног проистичу две најважније карактеристике комплексне бригаде:

1. Измењивост улоге – посебно значајна због штетног дејства вибрација, као последице дуготрајног обављања једне исте операције и сл;

2. Заједничка бригадна норма – бригада постаје заокружена технолошка целина, која обавља сечу, привлачење и израду сортимената. Обрачун зарада врши се на основу бригадне норме, при чему се као учинак обрачунава оно што је извучено на стовариште и што је на њему израђено.

Организационе варијанте комплексне бригаде углавном зависе од послова које те комплексне бригаде обављају. У оквиру дебловне методе разликују се следеће подфазе и фазе технолошког процеса:

1. сеча стабала и обављање тзв. заједничких радних операција (израда дебловине);

2. израда просторног дрвета од грањевине;

3. привлачење дебловине на шумско стовариште;

4. израда сортимената на стоваришту.

Структура бригаде подразумева однос броја радника по појединим фазама (подфазама) у оквиру укупног броја радника бригаде. Основа за установљавање структуре радне бригаде је привлачење, као фаза технолошког процеса којој се све подређује.

***Упутство за одређивање правца обарања стабала***

Према утврђеним смеровима сабирања и привлачења шумских сортимената, одређује се за сваки објекат (одсек-састојину) правац обарања стабала тако да положај оборених стабала омогући лакше кретање радника на сечишту, скрати дистанца сабирања и привлачења, као и свођење штете на најмању меру.

***Производња шумских соритимената***

Производња шумских сортимената мора се заснивати на научним принципима, који обезбеђују максимално квантитативно и квалитативно коришћење посечене дрвне масе. Посебна пажња се мора обратити на висину пања, висину и дубину засека, правац кретања моторне тестере у односу на осу стабла, на могуће последице при обарању стабла. Сав рад треба да надзире стручно лице које добро познаје особине дрвета, прописе, стандарде, радне услове и средства рада. Поред класичног начина израде сортимената у шуми (сортиментна метода) препоручује се, где је то могуће, израда на стовариштима уз примену механизације (дебловна метода). Примена одређеног начина производње шумских сортимената условљена је могућностима шумског газдинства и условима на терену. У даљем излагању биће представљени ови методи. Метода кратког дрвета или сортиментна метода – Ову методу одликује израда дрвних сортимената у шуми поред пања. Сеча стабала и израда дрвних сортимената може да буде обављена помоћу моторне тестере или харвестера. Транспорт на равним и благо нагнутим теренима од пања до привременог стоваришта се обавља форвардерима, тракторским екипажама и тракторима са приколицом. На нагнутим теренима транспорт дрвних сортимената обавља се тракторима са витлом, жичарама, анималном запрегом и др. Главни недостатак сортиментне методе је уситњавање дрвне масе, односно израда сортимената мале запремине у шуми поред пања. У случају да се у шуми израђује и просторно дрво, намеће се потреба за два начина привлачења. Сеча стабала и израда дрвних сортимената по овој методи може да буде обављена при различитим начинима обнове шума (чиста, оплодна и пребирна сеча). Предности ове методе у односу на остале су што је при транспорту дрвних сортимената могуће коришћење средстава мање снаге и што нису потребна стоваришта веће површине.

Метода целог дебла (дебловна метода) – Израда дрвних сортимената од дебловине обавља се у на привременом стоваришту. У шуми се обављају следеће радне операције: припрема радног места, одређивање смера обарања, формирање приземног дела, подсек и дефинитивни пререз, обарање стабла, одсецање браде, кресање грана, одвајање овршка, кројење, пререзивање, цепање, приношење и слагање просторног дрвета. Поред тога у шуми се врши претходно кројење дебловине. Остале радне операције се обављају на привременом стоваришту након привлачења дебловине. Дебла се најчешће транспортују помоћу трактора са клештима или трактора са витлом веће снаге. Ова метода је веома погодна у чистим сечама, али може да се користи и при проредама. Када је у питању преборно и групимично преборно газдовање примена ове методе није најбоље решење. У оваквим условима много боље технолошко решење је примена варијанте делова дебала (дужина делова дебла максимално 9 m). Дужина делова дебала треба да је прилагођена условима на терену, средству и начину транспорта у циљу што ефикаснијег транспорта, али не по цену смањења квалитативног искоришћења. Због израде дрвних сортимената, на привременом стоваришту је потребна већа површина стоваришта у односу на захтеве када се сеча и израда обавља по сортиментној методи. Постоји низ предности у односу на сортиментну методу, као што је унификација прве фазе транспорта (привлачење различитих група сортимената на стовариште), боље коришћење дрвне запремине по квантитету и квалитету. Недостатак ове методе је пререзивање већ запрљане обловине, што има за последицу брзо тупљење и велико трошење ланаца моторних тестера. За ефикасну примену дебловне методе потребно је да се створе одређени предуслови као што су: адекватна припрема и организација рада, развијена мрежа тракторских путева и др.

Полудебловна метода лишћара са деловима крошње – Имајући у виду предности и недостатке свих до сада познатих метода израде дрвних сортимената и чињеницу да ниједна од описаних метода није ефикасна када се користи дрвни остатак из шума у брдско - планинским условима, 2014. године објављени су резултати истраживања примене полудебловне методе лишћара са деловима крошње развијене за ефикасније коришћење дрвног остатка из шума лишћара у брдско - планинским условима. Сеча стабала обавља се моторним тестерама различите снаге (нарезивање грана обавља се моторном тестером мале снаге, а остале радне операције моторном тестером веће снаге) у организационој форми рада 2МР. При обарању се посебно води рачуна о смеру обарања, јер се правилним избором смера обарања значајно утиче на појаву оштећења на подмлатку и преосталим стаблима. Општи смер обарања стабала условљен је захтевима I фазе транспорта (привлачења), а индивидуални је у функцији безбедности радника и што мањег оштећења преосталих стабала. Радник моториста након обарања стабла, обавља кресање грана тањих од 3 cm са кором. Гране тање од 3 cm са кором остају у шуми из разлога очувања земљишног потенцијала. После кресања грана пречника мањег од 3 cm са кором, радник моториста обавља нарезивање грана, на местима рачвања гране на вретену стабла и на месту рачвања тањих грана од дебљих. Нарезивање грана представља суштину ове методе, с обзиром да се на овај начин значајно утиче на смањење појаве оштећења на преосталим стаблима у састојини, а што је основни недостатак дебловне методе. Оборена и окресана стабла се претходним кројењем деле на делове које обезбеђују формирања оптималног товара и максималног квалитативног искоришћења према СРПС стандардима за обло дрво. Услов који се поставља при примени методе делова крупног дрвета, је тај да при формирању оптималног товара у структури материјала који се транспортује не буде више од једног комада из зоне крошње. Ово је посебно значајно када се технолошки процес обавља у састојинама где је већи број стабала по јединици површине, као и при обављању завршног сека. Транспорт делова стабла обавља се углавном трактором са витлом. Формирање оптималног товара врши се са више стајних тачака, како би оштећења на преосталим стаблима била што мања. После привлачења делова стабла у шуми остаје веома мало дрвног материјала који је предмет коришћења (у поређењу са сортиментном методом где је потребно да се изврши транспорт просторног дрвета које се налази израђено непосредно поред пања, а поред тога у састојини остаје и део дрвне масе која може да буде сировина за производњу енергије).

Привлачење се обавља на привремено стовариште које се налази поред камионског пута. Величина привременог стоваришта треба да је одговарајућа, с обзиром да се на стоваришту обавља коначна израда техничког облог дрвета и иверање преостале дрвне масе мобилним или стационарним иверачима. Снага и капацитет иверача треба да се ускладе са структуром и количином дрвне масе која је предмет иверања. На величину стоваришта непосредно утиче и нарезивање, тако што се нарезивањем делови са гранама скупљају, што је још више изражено накнадним померањем одривном даском трактора.

***Сабирање и привлачење сортимената***

У фази сабирања и привлачења шумских сортимената од пања до камионског пута све се више користе разни типови трактора са одговарајућом опремом. Стога, поред мреже камионских путева треба изградити и добро размештену мрежу тракторских путева и влака која би у потпуности отворила одељења и одсеке. Уопште, интензивно газдовање шумама могуће је само уз довољно густу и детаљно разгранату мрежу путева. Детаљно отварање састојина, просторни размештај сеча и подмлађивање састојина морају да буду међусобно усклађени. Када је у оптицају више средстава која могу да се користе за исту врсту посла избор се врши са више аспеката (технички, еколошки, економски и ергономски). Као пример узеће се избор средства рада на пословима прве фазе транспорта дрвних сотртимената. Уколико постоје услови за примену два или више типова транспортних средстава, односно уколико су са техничког аспекта оба средства прихватљива, тада се избор своди на економски проблем и одабира се оно транспортно средство које је најповољније са економског аспекта. У зависности од тога да ли је за алтернативно средство потребно да се гради пут и да ли се мења транспортна дистанца, разликују се три случаја приликом избора транспортног средства. Ако примена транспортног средства не условљава промену транспортне дистанце, тада је примена алтернативног средства 2 рентабилнија од примене транспортног средства 1 када је:

t2 < t1



где је:

а – фиксни трошкови

b – трошкови транспортног средства по јединици дужине транспортне дистанце

S – транспортна дистанца

t – трошкови транспортног средства





За дистанце мање од S рентабилнија је примена транспортног средства 2, а за веће дистанце рентабилнија је примена транспортног средства 1. Уколико је потребно променити дистанцу за друго транспортно средство једначина добија следећи облик:





Овде је *к* коефицијент промењивости путање транспортног средства 2. Уколико је за примену алтернативног средства потребно да се изгради пут, примењује се следећа једначина:



где су:

ti – трошкови изградње и одржавања пута у din/m;

S∙z – дужина пута који треба да се гради;

M – запремина дрвета која је предмет сече и служи као основа за амортизацију пута.

При избору средства рада, поред оперативних трошкова потребно је да се укључе и трошкови ризика животне средине. Утицај на животну средину изазван радом механизације зависи од више параметара, између осталог, од карактеристика машине и оперативних фактора. Најважнији фактори који укључују претходно наведено су следећи: нагиб терена, врста и карактеристике подлоге, метода израде, врста и величина машине, начин рад, притисак на подлогу и тип пнеуматика, ергономске карактеристике машина и вештина оператора. Модел који се користи за процену трошкова животне средине је:

*RC= a∙Cm∙(AR/SR)*

*RC* - трошак животне средине за одређену машину у задатим условима рада

*а* - коефицијент прихватљивости који се односи на социо - економска питања животне средине

*Cm* - трошкови машина на часовној основи прорачунати трошковним моделом

*AR* - стварни ниво ризика по животну средину за специфичну машину у датим условима

*SR* - ниво стандардног утицаја на животну средину

Поред избора транспортног средства, у шумарској оперативи често се врши избор врсте пута. На путу који има боље техничке карактеристике и бољи коловоз веће су брзине, мања потрошња горива, мање хабање гума, дужи век трајања возила, може да се превози већи терет и др. Стога су трошкови транспорта у ужем смислу мањи, али, с друге стране, трошкови изградње су већи.



Решавањем претходне једначине по S, при константном M, добија се максимална транспортна дистанца до које је рентабилна изградња скупљег пута. У пракси су најчешће одређене обе вредности (S и M), па треба да се одабере између две врсте пута. Посебан случај јавља се приликом испитивања економске оправданости реконструкције постојећег пута. Тада се поступа на исти начин, с тим што се узимају у обзир трошкови реконструкције и одржавања за реконструисани пут, а само трошкови одржавања за постојећи пут.

## 8.4. Технички елементи трасе пројектованих путева

Планом изградње шумских саобраћајница планирана је реконструкција шумских путева, које треба пројектовати са следећим конструктивним елементима:

1. Хоризонтални елементи пута су правци и кружне кривине минималног радијуса 20 m.

2. Минимални радијус у серпентини и улазној или излазној кривини (трианглу) је 12 m.

3. Минимална дужина међуправаца између контрактивина је 10 m.

4. Ширина планума пута је 5 m, а ширина коловоза је 3 m.

5. Ширина банкине је 1 m. У земљишту I до III категорије и на насипима IV до VI категорије банкине пројектовати са обе стране коловоза. У усеку и засеку IV до VI категорије земљишта пројектовати риголе ширине 1 m.

6. Ширину проширења коловоза у кривини, радијуса мањег од 70 m, рачунати на уобичајен начин. Проширења коловоза пута у кивини пројектовати са унутрашње стране кривине. У серпентини је ширина проширења 2 m и предвидети је са обе стране коловоза по 1 m.

7. Дебљина коловоза је 10 cm на постељици V и VI категорије земљишта, 30 cm на постељици IV категорије земљишта.

8. Максимални уздужни нагиб нивелете је 10 %, на појединим деоницама не дужим од 100 m могуће је предвидети нагиб нивелете до 12 %.

9. Преломе нивелете код којих је разлика нагиба већа од 2 % треба ублажити вертикалним кривинама минималног радијуса 600 m.

10. Цевасте пропусте минималног отвора 0,6 m предвидети на местима где траса пута пресеца активне и пасивне водотоке. Поред тога на сваких 300 – 500 m предвидети цевасте пропусте ради одводњавања воде кроз труп пута.

Детаљну разраду наведених елемената садржи Технички извештај као саставни део главног пројекта изградње пута.

## 8.5. Упутство за израду годишњег плана газдовања шумама и извођачког пројекта газдовања шумама

Годишњи план газдовања шумама (у даљем тексту Годишњи план) за шуме којима се газдује у складу са основом доноси корисник, односно сопственик шума, а за шуме сопственика којима се газдује у складу са програмом доноси правно лице одређено законом, најкасније до 30. новембра текуће за наредну годину.

Годишњи план садржи нарочито: обим, место и динамику радова на заштити, гајењу, коришћењу и унапређивању шума, производњи шумског репродуктивног материјала, изградњи техничке инфраструктуру.

Саставни део годишњег плана су извођачки пројекти, осим за шуме за које се доноси програм.

Годишњи план мора бити усклађен са основама, односно програмима и санационим плановима.

Годишњи план може да се измени због природних непогода и ако су настале друге околности које није било могуће предвидети, и то по истом поступку по коме је донет.

Министар ближе прописује садржину годишњег плана, начин и поступак његовог доношења и израде.

Извођачки пројекат газдовања шумама (у даљем тексту: извођачки пројекат) израђује се за шуме за које се доносе основе.

Извођачки пројекат садржи нарочито: детаљну разраду планова гајења, заштите, коришћења и унапређивања шума садржаних у основама; технолошки поступак, услове, начин и рок извршења свих радова.

Извођачки пројекат мора бити усклађен са основом и израђује се на основу утврђеног стања шума на терену и извршеног обележавања и одабирања стабала за сечу, најдуже за период од једне године.

Изузетно од одредбе става 3. овог члана, у случају када планирани радови нису извршени у периоду од једне календарске године, извођачки пројекат може да важи најдуже две календарске године.

Извођачки пројекат израђује се за одсек или одељење, а изузетно за више одсека или одељења (слив).

Извођачки пројекат доноси корисник, односно сопственик шума, најкасније до 31. октобра текуће године за наредну годину, осим извођачког пројекта који се израђује на основу санационог плана и извођачког пројекта за реализацију случајног приноса.

Министар ближе прописује садржину извођачког пројекта, начин и поступак његовог доношења и израде, као и период важења.

Извођачким пројектом газдовања шумама детаљно се разрађују планови газдовања шумама утврђени планом развоја шумског подручја и основом газдовања шума по принципу из великог у мало и усклађује технологија по фазама радова на гајењу и коришћењу шума. Основна јединица за коју се израђује извођачки пројекат је одељење у оквиру кога се води рачуна о издвојеним одсецима у оквиру одељења.

У оквиру одељења издвајају се узгојне јединице које чине делове одељења у којима се планирају исте узгојне мере. Такође, одељење се дели на гравитациона поља под којим подразумевамо површину одељења која има заједнички правац привлачења сортимената условљен конфигурацијом терена, стањем састојина и планираним узгојним мерама. Извођачки пројекат газдовања шумама израђује се на основу одредби плана развоја и основе, описа станишта и састојина, таксационих података, те планираних радова преузетих из основе газдовања шумама и података и запажања прикупљених непосредно на терену. Извођачки пројекат газдовања шумама састоји се из текстуалног дела, табеларног дела и скице. Текстуални део извођачког пројекта садржи опис станишта састојина, образложење општег и етапног узгојног циља, образложења евентуалних битних разлика стања састојине и планираних радова приказаних у основи газдовања шумама и у овом плану, приказ редоследа извођења радова на гајењу шума и начина извођења тих радова и приказ технологије и организације рада на сечи, изради и привлачењу шумских сортимената. Табеларни део извођачког пројекта садржи податке о површини узгојних јединица, врсти и обиму радова на гајењу и коришћењу шума, количини, врсти и старости садног материјала, радној снази, механизацији и другим средствима рада и материјалу за извођење припремних и главних радова на гајењу и коришћењу шума. Извођачком пројекту прилаже се скица одељења у размери 1:5000 или 1:10000 са вертикалном представом терена, у којој се картографски означавају постојеће и пројектоване саобраћајнице (приступне и унутрашње), границе гравитационих радних поља, правци привлачења шумских сортимената, као и границе узгојних јединица са ознакама назначеним у легенди скице. За сваку узгојну јединицу односно за свако гравитационо радно поље, зависно од узгојних потреба те јединице односно радног поља и услова за коришћење шума, утврђују се:

* Врсти и обиму радова на гајењу и заштити шума, начину и редоследу, динамици и року извршења тих радова, потребама у садном материјалу и семену по врстама дрвећа и газдинским класама, броју радника, механизација и др.
* Сечива дрвна запремина по врстама дрвећа, газдинским класама, броју радника за извршење сече и израде и привлачења шумских сортимената и др.

Радови на гајењу и коришћењу шума по узгојним јединицама рекапитулирају се и исказују по одељењима и по врсти рада. При утврђивању врсте и обима радова на гајењу и коришћењу шума у узгојној јединици, односно гравитационом пољу, врши се обавезно одабирање и обележавање стабала за сечу (дознака). Дозначена дрвна запремина разврстава се на сортименте по врсти дрвећа.

## 8.6. Време сече шума

На основу Правилника о шумском реду (Службени гласник РС, бр. 38 од 31. маја 2011, 75 од 7. септембра 2016, 94 од 19. октобра 2017, 87 од 10. септембра 2021.) одређује се време сече шума.

* у једнодобним састојинама, у којима се обављају оплодне сече (оплодни, накнадни и завршни сек), забрањена је сеча, израда и извоз дрвета из сечине за време трајања вегетације, односно у периоду од 1. априла до 10. септембра текуће године;
* у разнодобним састојинама, где се обавља сеча обнављања (оплодни, завршни сек на подмладним језгрима), забрањена је сеча, израда и извоз дрвета из сечине за време трајања вегетације, односно од 1. априла до 10. септембра текуће године;
* у једнодобним састојинама у којима се обавља сеча претходног приноса (проредна сеча), забрањено је обарање стабала у прва два месеца од почетка вегетације.
* у једнодобним састојинама, где су предвиђени радови негe шума (сеча осветљавања и чишћења), сеча се обавља по правилу за време трајања вегетације;
* у пребирним састојинама, време сече зависи од врсте дрвета, надморске висине и климатских услова сваке газдинске јединице;
* у изданачким шумама, за које се смерницама газдовања и даље одређује газдовање као изданачким шумама, сеча се обавља искључиво за време мировања вегетације;
* у културама и плантажама, сеча се може обављати током целе године.

## 8.7. Упутство за вођење евиденције газдовања шумама

Корисник шума је дужан да у плану развоја шумског подручја, основи газдовања шумама, годишњем плану газдовања шумама и извођачком пројекту евидентира извршене радове на заштити, гајењу и сечи шума. Радови извршени у току године евидентирају се најкасније до 28. фебруара наредне године. Евидентирају се подаци о извршеним шумско-узгојним радовима, сечама по врсти дрвећа, израђеним шумским саобраћајницама и осталим објектима и искоришћеним другим шумским производима. Евидентирање извршених радова на сечи и гајењу шума врши се на обрасцима „План гајења шума - Евиденција извршених радова на гајењу шума“, „План сеча обнављања (једнодобне шуме) - Евиденција извршених сеча“, „План сеча обнављања (разнодобне шуме) - Евиденција извршених сеча“, „План проредних сеча - Евиденција извршених сеча“. Извршени радови шематски се приказују на привредним картама са назнаком површине, количине и године извршења радова. Евидентирање радова извршених у току године врши се по састојинама, одељењима и газдинским класама. Количина посеченог дрвета уноси се из дозначних књига. Дрвна запремина у дозначним књигама обрачунава се по истим запреминским таблицама по којима је била обрачуната дрвна запремина састојина у основи газдовања шумама. Остварени принос разврстава се према врсти приноса на главни принос (редовни, ванредни и случајни) и претходни принос (редовни и случајни) и према сортиментној структури на техничко, јамско, целулозно и огревно дрво.

Редовни принос обухвата посечену дрвну запремину стабала која је предвиђена планом проредних сеча и сеча обнављања шума.

Ванредни принос обухвата посечену дрвну запремину стабала са површинама које ће се користити за друге сврхе осим за производњу дрвне запремине.

Случајни принос обухвата посечену дрвну запремину стабала која није предвиђена за сечу планом сеча обнављања и планом проредних сеча, а потреба за њиховом сечом је случајног карактера и резултат је елементарних непогода или других непредвидивих околности.

Поред извршених радова евидентирају се и други подаци и појаве од значаја за газдовање шумама као што су: промене у поседовним односима, веће шумске штете од елементарних непогода, штете од биљних болести и штеточина, појава раних и касних мразева, почетак вегетационог периода, почетак листања, цветања, обилног плодоношења и др. Сви ови подаци се уписују у шумску хронику.

# 9. ЕКОНОМСКО - ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА

Економско-финансијском анализом се на основу годишњег просека планираних радова приказују приходи и расходи у циљу процене финансијских ефеката реализације плана, усклађује обим радова на гајењу и заштити шума и обим сече на основу чега се утврђује износ средстава за извршење радова предвиђених основом газдовања шумама.

Економско - финансијска анализа израђена је према одредбама правилника о садржини и начину израде основе газдовања шумама, користећи податке из ценовника ЈП Србијашуме.

## 9.1. Обрачун вредности шума

Вредност шума обухвата вредност дрвне запремине и вредност младих састојина. **У исказаним вредностима нису укључене општекорисне функције шума, као и вредност коришћења осталих шумских ресурса, које произилазе из концепта интегралног газдовања шумама.** Вредност шума утврђена је методом садашње сечиве вредности и представља оријентациони податак због немогућности прецизног одређивања сортиментне структуре дубећих стабала и варијабилности тржишних прилика.

### 9.1.1. Сортиментна структура укупне дрвне запремине

Табела 45 - Сортиментна структура укупне дрвне запремине

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Врста дрвећа** | **Сортименти (укупно)** | | | | | | | | | | | | |
| **Трупци** | **Трупци** | **Трупци** | **Класа** | **Класа** | **Класа** | **Укупно техничко** | **Целулоза** | **Огревно** | **Укупно просторно** | **Укупно нето** | **Отпад** | **Укупно** |
| **Ф** | **Л** | **К** | **I** | **II** | **III** |
| **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** |
| ЛИШЋАРИ | | | | | | | | | | | | | |
| Буква | 2095,8 | 2095,8 |  | 2095,8 | 2095,8 |  | 8383,3 |  | 29341,7 | 29341,7 | 37725,0 | 4191,7 | 41916,7 |
| Цер |  |  |  |  |  |  |  |  | 19466,9 | 19466,9 | 19466,9 | 2163,0 | 21629,9 |
| Китњак |  | 390,1 | 536,4 |  |  |  | 926,5 |  | 7899,7 | 7899,7 | 8826,2 | 926,5 | 9752,8 |
| Граб |  |  |  |  |  |  |  |  | 5377,7 | 5377,7 | 5377,7 | 2304,7 | 7682,5 |
| Сладун |  | 230,1 | 316,3 |  |  |  | 546,4 |  | 4658,7 | 4658,7 | 5205,1 | 546,4 | 5751,5 |
| Багрем |  |  |  |  |  |  |  |  | 3913,2 | 3913,2 | 3913,2 | 434,8 | 4348,1 |
| Јавор |  |  |  |  |  |  |  |  | 1842,3 | 1842,3 | 1842,3 | 204,7 | 2047,0 |
| Црни јасен |  |  |  |  |  |  |  |  | 1055,3 | 1055,3 | 1055,3 | 263,8 | 1319,1 |
| ОТЛ |  |  |  |  |  |  |  |  | 869,7 | 869,7 | 869,7 | 96,6 | 966,3 |
| Мечја леска |  |  |  |  |  |  |  |  | 124,5 | 124,5 | 124,5 | 13,8 | 138,3 |
| Црна топола |  | 17,3 | 14,3 |  |  |  | 31,6 |  | 49,9 | 49,9 | 81,5 | 20,4 | 101,9 |
| Амерички јасен |  |  |  |  |  |  |  |  | 58,7 | 58,7 | 58,7 | 14,7 | 73,4 |
| Бела врба |  |  |  |  |  |  |  |  | 31,6 | 31,6 | 31,6 | 7,9 | 39,4 |
| Клен |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,8 | 10,8 | 10,8 | 1,2 | 12,0 |
| Бела топола |  | 0,3 | 0,4 |  |  |  | 0,7 |  | 2,0 | 2,0 | 2,7 | 0,7 | 3,4 |
| Бели јасен |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,7 | 2,7 | 2,7 | 0,3 | 3,0 |
| Трешња |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,4 |
| Сива врба |  |  |  |  |  |  |  |  | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,4 |
| Укупно: | 2095,8 | 2733,6 | 867,4 | 2095,8 | 2095,8 |  | 9888,5 |  | 74706,0 | 74706,0 | 84594,6 | 11191,4 | 95786,0 |
| ЧЕТИНАРИ | | | | | | | | | | | | | |
| Црни бор |  |  |  | 10113,7 | 11558,5 | 14448,1 | 36120,2 | 28896,2 |  | 28896,2 | 65016,4 | 7224,0 | 72240,4 |
| Бели бор |  |  |  | 3623,2 | 4140,8 | 5176,0 | 12939,9 | 10352,0 |  | 10352,0 | 23291,9 | 2588,0 | 25879,9 |
| Ариш |  |  |  | 257,7 | 294,5 | 368,1 | 920,3 | 736,3 |  | 736,3 | 1656,6 | 184,1 | 1840,7 |
| Смрча |  |  |  | 181,8 | 207,8 | 259,7 | 649,3 | 519,4 |  | 519,4 | 1168,7 | 129,9 | 1298,5 |
| Боровац |  |  |  | 179,1 | 204,7 | 255,8 | 639,6 | 511,6 |  | 511,6 | 1151,2 | 127,9 | 1279,1 |
| Укупно: |  |  |  | 14355,4 | 16406,2 | 20507,7 | 51269,3 | 41015,4 |  | 41015,4 | 92284,7 | 10253,9 | 102538,6 |
| УКУПНО за ГЈ: | 2095,8 | 2733,6 | 867,4 | 16451,2 | 18502,0 | 20507,7 | 61157,8 | 41015,4 | 74706,0 | 115721,5 | 176879,3 | 21445,3 | 198324,6 |

### 9.1.2. Вредност дрвета

Табела 46 - Цене дрвета на камионском путу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Врста дрвећа** | **Јединична цена (На камионском путу)** | | | | | | | |
| **Ф** | **Л** | **К** | **I** | **II** | **III** | **Целулоза** | **Огрев** |
| **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** | **дин/m³** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ЛИШЋАРИ | | | | | | | | |
| Буква | 18303 | 12019 | 10015 | 8083 | 7411 | 5475 |  | 4790 |
| Цер | 9200 |  |  | 7251 | 4832 |  |  | 4790 |
| Китњак | 44661 | 44661 | 19585 | 17712 | 12752 | 7971 |  | 4790 |
| Граб | 12267 |  |  | 8855 | 7247 |  |  | 4790 |
| Сладун | 44661 | 44661 | 19585 | 17712 | 12752 | 7971 |  | 4790 |
| Багрем | 12267 |  |  | 10463 | 8051 |  |  | 4790 |
| Јавор | 22704 | 17494 | 15481 | 14243 | 11148 |  |  | 4790 |
| Црни јасен |  |  |  |  |  |  |  | 4790 |
| ОТЛ |  |  |  |  |  |  |  | 4790 |
| Мечија леска | 25653 |  |  | 13469 | 10371 |  |  | 4790 |
| Црна топола | 6866 | 6204 |  | 4827 | 4114 |  |  | 3206 |
| Амерички јасен |  |  |  |  |  |  |  | 4790 |
| Бела врба | 6866 | 6204 |  | 4827 | 4114 |  |  | 3206 |
| Клен |  |  |  | 6346 | 5574 |  |  | 4790 |
| Бела топола | 6866 | 6204 |  | 4827 | 4114 |  |  | 3206 |
| Бели јасен |  | 38333 | 19351 | 16101 | 9661 |  |  | 4790 |
| Трешња | 25653 |  |  | 13469 | 10371 |  |  | 4790 |
| Сива врба | 6866 | 6204 |  | 4827 | 4114 |  |  | 3206 |
| ЧЕТИНАРИ | | | | | | | | |
| Црни бор | 13193 | 10398 |  | 8242 | 7085 | 5342 | 3206 |  |
| Бели бор | 17211 | 14079 |  | 11468 | 9612 | 7952 | 3206 |  |
| Ариш | 13193 | 10398 |  | 8242 | 7085 | 5342 | 3206 |  |
| Смрча | 17211 | 14079 |  | 11468 | 9612 | 7952 | 3206 |  |
| Боровац | 13193 | 10398 |  | 8242 | 7085 | 5342 | 3206 |  |

Табела 47 - Продајна вредност целокупне дрвне запремине



Табела 48 – Трошкови производње

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сеча (дин/m³) | Извлачење (дин/m³) | Укупно (дин/m³) | Количина (m³) | Трошкови производње (дин) |
| техника | 1170,64 | 1069,33 | 2239,97 | 61157,8 | 136991637 |
| просторно | 1170,64 | 1396,64 | 2567,28 | 115721,5 | 297089493 |
| Укупно |  | | | | 434081130 |

Продајна вредност дрвне запремине на камионском путу износи 1.012.037.591,9 динара. Одузимањем трошкова производње који износе 434.081.130 динара, добијамо укупну вредност дрвне запремине која износи 577,956,461,9 динара.

### 9.1.3. Вредност младих састојина (без запремине)

Табела 49 - Вредност младих састојина

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порекло састојина | Старост | Површина | Трошкови подизања | | Фактор | Укупна вредност шума |
| (година) | (ha) | (дин/ha) | (Укупно дин) | 1,0 П н | (динара) |
| Младе вештачки подигнуте састојине четинара и лишћара | 1 – 10 | 8,24 | 226.626,00 | 1867398,24 | 1,28 | 2390269,747 |
| 11 – 20 | 20,4 | 268.758,00 | 5482663,2 | 1,64 | 8991567,648 |
| Младе високе састојине | 1 – 20 |  | 41.000,00 | 0 | 1,49 | 0 |
| Младе изданачке састојине | 1 – 20 | 35,22 | 41.000,00 | 1444020 | 1,64 | 2368192,8 |
| **Укупно** |  | **63,86** |  | **8.794.081,44** |  | **13.750.030,20** |

Вредност младих састојина израчуната је по формули Vn = c x 1,0Pn, где је:

* Vn - вредност младих састојина,
* c - трошкови подизања младих састојина,
* P - стопа раста трошкова оснивања култура (3%),
* n - просечан број година старости шумске културе.

### 9.1.4. Укупна вредност шума

* Укупна вредност дрвне запремине…………....577.956.462 динара.
* Укупна вредност младих састојина………..........13.570.030динара.

**Укупно:**…………………………………...…............................ 591.526.492динара.

## 9.2. Врста и обим планираних радова

Врста и обим планираних радова детаљно су образложени у 7. поглављу – Планови газдовања. У овом делу основе планирани радови ће послужити, само како би се на основу претпоставке о реализацији тих планова, могли рачунати приходи, односно расходи газдовања у газдинској јединици, односно утврдили биланси средстава за несметано газдовање.

### 9.2.1. Сортиментна структура сечиве запремине

Табела 50 - Сортиментна структура сечиве запремине

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Врста дрвећа** | **Сортименти (за сечу)** | | | | | | | | | | | | |
| **Трупци** | **Трупци** | **Трупци** | **Класа** | **Класа** | **Класа** | **Укупно техничко** | **Целулоза** | **Огревно** | **Укупно просторно** | **Укупно нето** | **Отпад** | **Укупно** |
| **Ф** | **Л** | **К** | **I** | **II** | **III** |
| **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** | **m³** |
| ЛИШЋАРИ | | | | | | | | | | | | | |
| Буква | 204,6 | 204,6 |  | 204,6 | 204,6 |  | 818,4 |  | 2864,4 | 2864,4 | 3682,8 | 409,2 | 4092,0 |
| Цер |  |  |  |  |  |  |  |  | 1600,9 | 1600,9 | 1600,9 | 177,9 | 1778,8 |
| Китњак |  | 16,0 | 22,0 |  |  |  | 37,9 |  | 323,4 | 323,4 | 361,3 | 37,9 | 399,2 |
| Граб |  |  |  |  |  |  |  |  | 116,1 | 116,1 | 116,1 | 49,8 | 165,9 |
| Сладун |  | 25,6 | 35,3 |  |  |  | 60,9 |  | 519,3 | 519,3 | 580,2 | 60,9 | 641,1 |
| Багрем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Јавор |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Црни јасен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОТЛ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мечја леска |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Црна топола |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Амерички јасен |  |  |  |  |  |  |  |  | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 0,9 | 4,5 |
| Бела врба |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Клен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бела топола |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бели јасен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Трешња |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сива врба |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Укупно: | 204,6 | 246,2 | 57,2 | 204,6 | 204,6 |  | 917,2 |  | 5427,7 | 5427,7 | 6344,9 | 736,6 | 7081,5 |
| ЧЕТИНАРИ | | | | | | | | | | | | | |
| Црни бор |  |  |  | 1446,0 | 1652,6 | 2065,8 | 5164,4 | 4131,5 |  | 4131,5 | 9295,9 | 1032,9 | 10328,8 |
| Бели бор |  |  |  | 461,0 | 526,9 | 658,6 | 1646,6 | 1317,3 |  | 1317,3 | 2963,9 | 329,3 | 3293,2 |
| Ариш |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Смрча |  |  |  | 38,0 | 43,5 | 54,3 | 135,9 | 108,7 |  | 108,7 | 244,5 | 27,2 | 271,7 |
| Боровац |  |  |  | 39,9 | 45,6 | 57,0 | 142,4 | 113,9 |  | 113,9 | 256,3 | 28,5 | 284,8 |
| Укупно: |  |  |  | 1985,0 | 2268,6 | 2835,7 | 7089,2 | 5671,4 |  | 5671,4 | 12760,6 | 1417,8 | 14178,5 |
| УКУПНО за ГЈ: | 204,6 | 246,2 | 57,2 | 2189,6 | 2473,2 | 2835,7 | 8006,5 | 5671,4 | 5427,7 | 11099,1 | 19105,5 | 2154,4 | 21259,9 |

### 9.2.2. Врста и обим планираних узгојних радова

Табела 51 - Планирани радови на гајењу шума

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Врста рада | Шифра | Радна површина (ha) |
|
| Вештачко пошумљавање голети и обешумљених површина | 313 | 16,9 |
| Вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом | 319 | 0,5 |
| Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 414 | 4,2 |
| Попуњавање вештачки подигнутих плантажа | 415 | 0,1 |
| Окопавање и прашење у културама | 518 | 41,6 |
| Окопавање у плантажама топола | 519 | 1,1 |
| Прореде у вештачки подигнутим састојинама | 532 | 257,3 |
| Прореде у изданачким састојинама | 533 | 199,2 |
| Санитарне прореде | 535 | 25,8 |
| Укупно план гајења |  | 546,7 |

### 9.2.3. План заштите шума

Превентивна заштита шума извршиће се на целој површини газдинске јединице (чуварска служба, мониторинг, активна дежурства за време повећане опасности од пожара).

### 9.2.4. План изградње шумских саобраћајница

У наредном уређајном периоду се планира изградња новог пута у дужини од 3,5 km и одржавање постојећих путева у дужини од 1,7 km.

### 9.2.5. План уређивања шума

Табела 52 - План уређивања шума

|  |  |
| --- | --- |
| Структура по пореку | Површина |
| ha |
| 2. Изданачке састојине | 659,5 |
| 3. Вештачки подигнуте састојине | 489,3 |
| 4. Шикаре | 986,2 |
| 5. Шибљаци | 1739,1 |
| 6. Необрасле површине | 1028,9 |
| Укупно уређивање ГЈ | 4903 |

## 9.3. Формирање прихода

### 9.3.1. Приход од продаје дрвета

Табела 53 - Продајна вредност дрвне запремине за сечу

| **Врста дрвећа** | **Продајна вредност дрвне запремине за сечу** | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Трупци** | **Трупци** | **Трупци** | **Класа** | **Класа** | **Класа** | **Целулоза** | **Огревно** | **Укупно** |
| **Ф** | **Л** | **К** | **I** | **II** | **III** |
| **дин** | **дин** | **дин** | **дин** | **дин** | **дин** | **дин** | **дин** | **дин** |
| ЛИШЋАРИ | | | | | | | | | |
| Буква | 3744793,8 | 2459087,4 |  | 1653781,8 | 1516290,6 |  |  | 13720476,0 | 23094429,6 |
| Цер |  |  |  |  |  |  |  | 7668320,6 | 7668320,6 |
| Китњак |  | 713146,8 | 430008,3 |  |  |  |  | 1548856,1 | 2692011,2 |
| Граб |  |  |  |  |  |  |  | 556195,6 | 556195,6 |
| Сладун |  | 1145304,5 | 690587,7 |  |  |  |  | 2487442,7 | 4323334,9 |
| Багрем |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Јавор |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Црни јасен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ОТЛ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Мечја леска |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Црна топола |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Амерички јасен |  |  |  |  |  |  |  | 17282,3 | 17282,3 |
| Бела врба |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Клен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бела топола |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бели јасен |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Трешња |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сива врба |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3744793,8 | 4317538,8 | 1120595,9 | 1653781,8 | 1516290,6 |  |  | 25998573,3 | 38351574,2 |
| ЧЕТИНАРИ | | | | | | | | | |
| Црни бор |  |  |  | 11918149,6 | 11708682,3 | 11035247,2 | 13245601,8 |  | 47907680,93 |
| Бели бор |  |  |  | 5287266,4 | 5064647,4 | 5237473,5 | 4223174,0 |  | 19812561,24 |
| Ариш |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Смрча |  |  |  | 313520,7 | 308010,5 | 290295,0 | 348440,9 |  | 1260267,059 |
| Боровац |  |  |  | 328625,0 | 322849,3 | 304280,3 | 365227,5 |  | 1320982,144 |
|  |  |  |  | 17847561,7 | 17404189,5 | 16867295,9 | 18182444,3 |  | 70301491,4 |
|  | 3744793,8 | 4317538,8 | 1120595,9 | 19501343,5 | 18920480,1 | 16867295,9 | 18182444,3 | 25998573,3 | 108653065,6 |

### 9.3.2. Укупан приход

Приход од продаје дрвета укупно износи **108.653.066** динара.

## 9.4. Трошкови производње

### 9.4.1. Трошкови производње дрвних сортимената - проста репродукција

Табела 54 - Трошкови производње

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Сеча (дин/m³) | Извлачење (дин/m³) | Укупно (дин/m³) | Количина (m³) | Трошкови производње (дин) |
| техника | 1170,64 | 1069,33 | 2239,97 | 8006,5 | 17934319,8 |
| просторно | 1170,64 | 1396,64 | 2567,28 | 11099,1 | 28494497,4 |
| Укупно |  | | | | 46428817,3 |

### 9.4.2. Трошкови радова на гајењу шума

Табела 55 - Трошкови радова на гајењу шума

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Врста рада | Шифра | Радна површина (ha) | Јединична цена (дин/ha) | Цена (дин) |
|
| Вештачко пошумљавање голети и обешумљених површина | 313 | 16,9 | 309731,43 | 5237558,48 |
| Вештачко пошумљавање тополом дубоком садњом | 319 | 0,5 | 309731,43 | 167254,97 |
| Попуњавање вештачки подигнутих култура садњом | 414 | 4,2 | 244964,3 | 1018071,63 |
| Попуњавање вештачки подигнутих плантажа | 415 | 0,1 | 244964,3 | 26456,14 |
| Окопавање и прашење у културама | 518 | 41,6 | 40361,8 | 1677436,41 |
| Окопавање у плантажама топола | 519 | 1,1 | 40361,8 | 43590,74 |
| Прореде у вештачки подигнутим састојинама | 532 | 257,3 | 6376,35 | 1640571,09 |
| Прореде у изданачким састојинама | 533 | 199,2 | 6405,27 | 1276121,94 |
| Санитарне прореде | 535 | 25,8 | 6376,35 | 164382,30 |
| Укупно план гајења |  | 546,7 |  | 11251443,72 |

### 9.4.3. Трошкови на заштити шума

Ангажовање чувара шума, теренског возила, активна дежурства = 3.500.000 динара.

### 9.4.4. Трошкови реконструкције и oдржавања шумских саобраћајница

Изградња новог пута (3,5 km \* 3200000 = 11200000 дин.)

Реконструкција постојећих путева (1,7 km \* 2300000 = 3900000 дин.)

Укупно трошкови радова на саобраћајницама 15.110.000 дин.

Треба напоменути да држава субвенционише изградњу и реконструкцију путева у шумарству до наведених јединичних износа по километру пута тако да ове трошкове можемо отписати са списка трошкова газдинства у наредном периоду.

### 9.4.5. Трошкови уређивања шума

Табела 56 - Трошкови уређивања шума

| Врста Рада | Јединица мере | Количина | Цена (дин/ha) | Укупно (дин) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
|  |
| Припремни радови |  |  |  |  |
| Припрема радних карата | ha | 4903 | 47,2625 | 231728,0 |
| Обележавање спољних граница | km | 829 | 8122,725 | 6733739,0 |
| Обележавање унутрашњих граница | km | 24 | 8122,725 | 194945,4 |
| Издвајање састојина, картирање и кодирање |  |  |  |  |
| Изданачке шуме | ha | 659,5 | 893,05 | 588966,5 |
| Вештачки под. саст. | ha | 489,3 | 842,3625 | 412168,0 |
| Шикаре и шибљаци | ha | 2725,3 | 477,4375 | 1301160,4 |
| Необрасло | ha | 1028,9 | 468,0625 | 481589,5 |
| Прикупљање таксационих података |  |  |  |  |
| Изданачке шуме | ha | 659,5 | 1221,2875 | 805439,1 |
| Вештачки под. саст. | ha | 986,2 | 859,7625 | 847897,8 |
| Компјутерска обрада података |  |  |  |  |
| Унос и обрада података | ha | 4903 | 84,4125 | 413874,5 |
| Логичка контрола, корекције унетих података и израда табеларног дела основе | ha | 4903 | 72,2 | 353996,6 |
| Израда планова газдовања текстуалног дела основе | ha | 4903 | 555,5625 | 2723922,9 |
| Израда основне карте | ha | 4903 | 54,7 | 268194,1 |
| Израда тематских (прегледних) карата | ha | 4903 | 46,95 | 230195,9 |
| Укупно за ГЈ |  |  |  | 15587817,7 |

### 9.4.6. Средства за репродукцију шума

* према Закону о шумама 15% од вредности дрвних сортимената на месту утовара
* проста репродукција: 108.653.066 \* 0,15= 16.297.960 дин.

### 9.4.7. Накнада за посечено дрво

* према Закону о шумама 3% од вредности дрвних сортимената на месту утовара
* проста репродукција: 108.653.066 \* 0,03= 3.259.592 дин.

### 9.4.8. Укупни трошкови пословања

Табела 57 - Укупни трошкови пословања

|  |  |
| --- | --- |
| Врста трошкова | Свега (дин) |
|
| производња дрвних сортимената | 46428817 |
| радови на гајењу шума | 11251443 |
| изградња и одржавања шум.саобраћајница | 0 |
| радови на заштити шума | 3500000 |
| уређивање шума | 15587818 |
| научно-истраживачког рад | 0 |
| средства за репродукцију шума | 16297960 |
| накнадa за посечено дрво | 3259592 |
| Укупно | 96325630,0 |

## 9.5. Расподела укупног прихода

Табела 58 – Очекивана добит реализацијом планова

|  |  |
| --- | --- |
| Приход и трошак | Свега |
| (дин) |
| Укупан приход | 108.653.066 |
| Укупни трошкови | 96.325.630 |
| Добит | 12.327.436 |

Финансијски ефекти планираних радова су изражени приходом у вредности од 108.653.066 динара и трошком од 96.325.630 динара, што укупно значи добит од **12.327.436** динара код комплетне реализације планова газдовања предвиђених основом газдовања шумама.

При изради економско–финансијске анализе коришћени су ценовници ЈП Србијашуме, актуелне цене по видовима радова на гајењу шума и коришћењу шума. Цене израде ове основе газдовања шумама узете су из важећег ценовника, а трошкови на заштити шума одређени су паушално према досадашњим искуствима за ове послове. Свака промена вредности динара и промена продајних цена и цена коштања појединих радова ће довести до промена у билансу средстава и захтеваће корекцију економско-финансијске анализе. Ова анализа је урађена са претпоставком да се сви планирани радови у потпуности изврше.

# 10. НАЧИН ИЗРАДЕ ОСНОВЕ

## 10.1. Прикупљање теренских података

Припремни радови

На основној карти из 2022. године на основу катастарских података из листова непокретности извршене су измене и допуне државног поседа и добијена је радна карта за ново уређивање шума.

Радови на терену

Теренски радови на обележавању граница, издвајању и опису станишта и састојина и прикупљању дендрометријских података за израду Основе газдовања шумама су извршени у току 2022. године

Обележавање спољних и унутрашњих граница је извршено у складу са важећим прописима.

Издвајање састојина (одсека) је извршено на класичан начин на основу разлика у:

* Намени
* Врсти дрвећа
* Састојинској припадности
* Развојној фази
* Очуваности
* Систему газдовања
* Узгојној потреби

Издвајање састојина на основу разлика у наведеним елементима извршено је у сваком одељењу, одсеци су снимљени GPS уређајем и пренешени на радну карту, такође су снимљене све чистине и путеви.

Опис станишта – ради се за сваку издвојену инвентурну јединицу (одсек, чистину) тј. уносе се следећи подаци:

* Врсти земљишта
* Надморској висини (у метрима „од-до“)
* Нагибу терена (интензитет, врста)
* Експозицији
* Облику терена
* Рељефу терена
* Матичном супстрату (врсти стена, структури)
* Земљишту (типу земљишта, дубини, влажности, текстури, скелетности, степену угрожености од ерозије, степену еродибилности)
* Мртвом покривачу
* Процесу хумификације
* Приземној вегетацији (покровност, врста)
* Корову и закоровљености
* Жбуњу
* Еколошкој припадности (комплексу, ценолошкој групи, групи еколошких јединица)

Опис састојине – ради се за сваки издвојени одсек (састојину) и уносе се подаци о:

* Врсти дрвећа
* Старости врста дрвећа (код једнодобних састојина)
* Састојинској припадности
* Пореклу састојине
* Структурном облику
* Очуваности састојине
* Мешовитости
* Врсти смеше
* Склопу
* Развојној фази
* Размеру смеше
* Квалитету стабала
* Квалитету сечиве запремине
* Угроженошћу од штетних утицаја (узроку и степену)
* Негованости састојине
* Подмлатку (врсти дрвећа, старости, бројности, квалитету, састојинским условима, оштећењима, узроку оштећења)

Поред ових података за сваку инвентурну јединицу утврђује се:

* Намена површина (глобална и основна)
* Припадност газдинској групи
* Систем газдовања
* Потребна врста сече
* Узгојне потребе
* Узгојни радови
* Начин и интензитет премера.

Премер састојина – извршен је на основу стручно техничких упутстава.

Обележавање (обнављање) спољних и унутрашњих граница газдинске јединице урадили су техничари и инжењери из ШГ „Пирот“.

* Техничари: Алексов Миљан.
* Инжењери: Јовановић Мирољуб, Марко Пауновић.

Издвајање (картирање) састојина, опис станишта и састојина и одређивање начина и интензитета премера урадили су инжењери Марко Пауновић и Мирољуб Јовановић.

Премер састојина су извршили:

* Техничари: Алексов Миљан.
* Инжењери: Марко Пауновић, Мирољуб Јовановић.

## 10.2. Обрада података

Извршена је компјутерска обрада података по јединственом програму за државне шуме којима газдује ЈП „Србијашуме“, Београд.

Компјутерску обраду података су извршили шумарски инжењери Јовановић Мирољуб и Марко Пауновић – обрађени у ШГ „Пирот“.

Унос теренских података извршио је шумарски техничар Алексов Миљан - унети у ШГ „Пирот“.

## 10.3. Израда карата

На основу радне карте на коју су уцртане издвојене састојине и чистине, и на основу утврђеног стања шума, урађене су следеће карте као саставни део Основе газдовања шумама :

* Прегледна карта , Р = 1 : 50.000
* Основна карта , Р = 1 : 10.000
* Основна карта са вертикалном представом, Р = 1 : 10.000
* Карта намене површина Р = 1 : 25.000
* Састојинска карта Р = 1 : 25.000
* Карта газдинских класа Р = 1 : 25.000
* Карта премера Р = 1 : 10.000
* Привредна карта Р = 1 : 10.000

Наведене карте су израђене у ШГ „Пирот“.

## 10.4. Израда текстуалног дела Основе газдовања шумама

У текстуалном делу обрађен је одређен број поглавља у складу са Правилником о садршини и начину израде Основа газдовања шумама, и то :

* Увод
* Просторне и поседовне прилике
* Еколошке основе газдовања
* Привредне карактеристике
* Функције шума (намена површина)
* Стање шума и шумских станишта
* Досадашње газдовање
* Планирање унапређивања стања и оптималног коришћења шума (циљеви, мере и планови газдовања шумама)
* Смернице за спровођење планова газдовања
* Економско – финансијска анализа
* Начин израде Основе газдовања шумама
* Завршне одредбе.

Текстуални део основе гадовања шумама су урадили инжењери Јовановић Мирољуб и Марко Пауновић.

# 11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Усаглашавање ове Основе газдовања шумама са законским прописима вршено је за све време израде, а нарочито се водило рачуна о усаглашавању са одредбама Закона о шумама и Правилника о садржини и начину израде основа газдовања шумама.

Узете су у обзир одредбе које се односе на газдовање шумама у следећим законима и правилницима:

* Закона о шумама (Сл. гласник РС, бр. 30/10, бр. 93/12, бр. 89/15, бр. 95/18),
* Закона о заштити животне средине (Сл.гл.РС.бр. 135/04),
* Закона о планирању и изградњи (Сл.гл.РС.бр. 72/09),
* Закона о репродуктивном материјалу шумског дрвећа (Сл.гл.РС.бр. 8/05),
* Закон о изменама и допунама Закона о репродуктивном материјалу шумског

дрвећа (Сл.гл.РС.бр. 41/09),

* Закона о заштити од пожара (Сл.гл.РС.бр. 111/09),
* Закона о дивљачи и ловству (Сл.гл.РС.бр. 18/10),
* Закона о водама (Сл.гл.РС.бр. 30/10),
* Закона о искоришћавању и заштити изворишта водоснабдевања (Сл.гл.РС.бр.

46/91),

* Закона о рибарству (Сл.гл.РС.бр. 38/94),
* Закон о просторном плану Републике Србије од 2010. до 2020. године

(Сл.гл.РС.бр. 88/10),

* Закон о заштити природе (Сл.гл.РС, број 36/2009, 88/2010, 91/2010 – испр. и 14/2016, 95/2018, 71/2021),
* Закон о државном премеру и катастру (Сл.гл.РС.бр. 72/09),
* Закон о изменама и допунама Закона о државном премеру и катастру

(Сл.гл.РС.бр. 18/10),

* Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину (Сл.гл.РС.бр. 135/04),
* Закон о изменама и допунама Закона о стратешкој процени утицаја на животну

средину (Сл.гл.РС.бр. 88/10),

* Закон о процени утицаја на животну средину (Сл.гл.РС.бр. 135/04),
* Закон о одбрани (Сл.гл.РС.бр. 116/07),
* Закон о изменама и допунама Закона о одбрани (Сл.гл.РС.бр. 88/09),
* Закон о пољопривредном земљишту (Сл.гл.РС.бр. 23/06),
* Закон о изменама и допунама Закона о пољопривредном земљишту (Сл.гл.РС.бр.

41/09),

* Закон о стандардизацији (Сл.гл.РС.бр. 36/09),
* Водопривредна основа Републике Србије (Сл.гл.РС.бр. 11/2002),
* Правилника о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег

извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама

(Сл. гл. РС број 122 од 12. децембра 2003, 145 од 29. децембра 2014),

* Правилник о садржини захтева за издавање водних аката и садржини мишљења у

поступку издавања водних услова (Сл.гл.РС.бр. 122/03),

* Одлука о утврђивању граница водних подручја (Сл.гл.РС.бр. 13/10),
* Одлука о утврђивању Пописа вода I реда (Сл.гл.РС.бр. 149/10),
* Правилник о условима и критеријумима за доделу и коришћење средстава за

заштиту и унапређење шума (Сл.гл.РС.бр. 26/10),

* Правилник о шумском реду (Сл.гл.РС.бр. 38/11),
* Правилник о изменама и допунама Правилника о шумском реду (Сл.гл.РС.бр.

8/10),

* Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима

станишта, осетљивим, угроженим, ретким и заштићеним приоритетним

типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување (Сл.гл.РС.бр. 35/10),

* Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених дивљих врста биљака,

животиња и гљива (Сл.гл.РС.бр. 46/10),

* Указ о проглашењу Закона о потврђивању Конвенције о међународном промету

угрожених врста дивље фауне и флоре (Сл.гл.СРЈ – Међународни уговори бр.

11/2001 од 09.11.2001. год.),

* Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне

(Сл.гл.РС.бр. 31/2005, 45/2005),

* Уредба о изменама Уредбе о стављању под контролу коришћења и промета

дивље флоре и фауне (Сл.гл.РС.бр. 22/2007),

* Уредба о квалификацији вода (Сл.гл.РС.бр. 5/68),
* Уредба о категоризацији водотока (Сл.гл.РС.бр. 5/68),
* Уредбе о заштити парка природе Стара планина (Сл. гласник РС, бр. 23/2009.).

При спровођењу ове oснове газдовања шумама, шумско газдинство односно шумска управа која газдује шумама ове газдинске јединице обавезни су да се придржавају одредби наведених закона, при чему ће сарађивати са органима који врше контролу радова (републичким шумарским инспектором и републичким инспектором за заштиту животне средине).

Важност ове oснове газдовања шумама је од 01.01.2024. до 31.12.2033. године.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Пројектанти : | M.П. | Директор |
| Јовановић Мирољуб, дипл.инж.шум. | Петровић Игор, маст.инж.шум. |
| Пауновић Марко, дипл.инж.шум. |  |