



ЛП "СРБИЈАШУМЕ" БЕОГРАД

ШГ "РАСИНА" КРУШЕВАЦ

Одсек за израду Основа и планова газдовања

ОСНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА
ЗА
ГЈ "Копаоник"
(2021 - 2030)

Крушевац, 2020.

1. УВОД

ГЈ “Копаоник” налази се у саставу ЈП “Србијашуме”. Овом газдинском јединицом газдује ШГ “Расина” Крушевац, а непосредно управља Шумска управа у Брусу.

Газдинска јединица је део шумског масива планине Копаоник и сва њена површина се налази на територији општине Брус.

Шуме Копаоника први пут су уређиване 1953. године, при чему је газдовање било екстензивно, а одељења су била величине око 180 ха у просеку.

Следећу шумско-привредну основу урадила је Шумарска школа из Краљева током 1966. године. Захваћена је укупна површина од 2285.67 ха, са просечном величином одељења од 29,68 ха. Овом основом се уводи групимично газдовање.

Треће уређивање ГЈ „Копаоник“ извршено је 1977. године, са периодом важности од 1977-1987, а четврто 1989. године. Одлуком Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Србије донето је Решење о продужењу важења посебне основе за ГЈ “Копаоник” за 1 годину, тако да је нови период важења 1990 – 2000. год. (Бр. реш. 322 – 02 – 00456 – 998 – 06 од 30.12.1998. год.). Наредно уређивање је вршено у току 2000. године, са роком важења основе од 2001-2010. године.

Претходна посебна основа за ГЈ “Копаоник” имала је рок важења од 01.01.2011. до 31.12.2020. године.

Последње прикупљање података, са циљем израде Основе газдовања шумама за ГЈ „Копаоник“, извршено је 2019. године и представља седми циклус уређивања шума ове газдинске јединице.

Основа је урађена у складу са одредбама Закона о шумама (Сл.гл.РС.бр. 30/10; 93/12; 89/15; 95/18) у даљем тексту „**Закона о шумама**“ и Правилника о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама (Сл.гл.РС.бр. 122/03 од 12.12.2003. године) - у даљем тексту „**Правилник**“,

Основа за газдовање шумама за ГЈ „Копаоник“ има важност 01.01.2021. – 31.12.2030. год., а ступа на снагу даном доношења акта о давању сагласности од стране надлежног Министарства.

2. ПРОСТОРНЕ, ПОСЕДОВНЕ И ПРИВРЕДНЕ ПРИЛИКЕ

2.1. Топографске прилике

2.1.1. Географски положај

Газдинска јединица “Копаоник” захвата западне падине планине Копаоник. Налази се између $43^{\circ}15'53''$ и $43^{\circ}24'37''$ северне географске ширине и између $20^{\circ}50'55''$ и $20^{\circ}56'49''$ географске дужине источно од Гринича.

По хидрографском положају ова ГЈ је специфична јер гравитира сливовима две велике реке, Западној и Јужној Морави.

У висинском погледу она се простире од 700 м надморске висине (најнижа тачка), па до 1576 м надморске висине (врх “Палеж”), што значи да се протеже у висинском распону од 876 м.

Газдинска јединица “Копаоник” налази се у саставу Јавног предузећа “Србијашуме” – Београд, у оквиру Расинског шумског подручја којим газдује Шумско газдинство “Расина” – Крушевац а непосредно управља Шумска управа у Брусу.

2.1.2. Границе

Газдинска јединица “Копаоник” по политичкој подели припада територији Општине Брус.

Спољна граница углавном иде природним границама, гребенима, а ређе рекама, линија је неправилна јер је условљена обликом граничних приватних парцела, како код спољне границе, тако и код енклава. Газдинска јединица састоји се од већег број комплекса различите површине.

Са северне стране, ГЈ “Копаоник”, граничи се са ГЈ “Жељин”, и то дуж 2, 3, 4, 5 и 6 одељења, у дужини од 3.1 км, а са североисточне стране са приватним поседом. Са источне стране газдинска јединица се углавном граничи са ГЈ “Бруске шуме”, дуж 11, 12, 13, 19, 20 и 21 одељења, у дужини од 6.6 км. Са јужне и југоисточне стране газдинска јединица се граничи са приватним поседом. Са југозападне и западне стране граничи се са Националним парком “Копаоник” дуж 30, 33, 34, 36, 49 и 50 одељења, у дужини од 4.05 км. Са западне стране граничи се, осим са Националним парком “Копаоник”, у великој мери и са приватним поседом.

Дужина унутрашњих граница износи 47.1 km а спољашњих 59.4 km.

Све унутрашње границе (границе одељења) у целој газдинској јединици обележене су на терену према важећем стандарду за обележавање граница а такође су обележене и спољне границе према другим газдинским јединицама.

Спољне границе према приватном поседу обновљене су према важећим стандардима.

2.1.3. Површине

Стање површина у доба уређивања

И с к а з п о в р ш и н а																						
Врста земљишта	О б р а с л о						Н е о б р а с л о							Заузећа	%	Укупно гадинска јединица	%	Туђе	%	Укупно	%	
	Шуме	%	Шумске културе	%	Укупно обрасло	%	Шумско земљиште	%	Неплодно	%	За остале сврхе	%	Укупно необрасло									%
P (ha)	1093.55	72	0.64	0	1094.19	72	150.74	10	27.97	2	241.82	##	420.53	28	4.99	0	1519.71	65	49.87	3	1569.58	100

Укупна површина газдинске јединице „Копаоник“ износи 1519.71 ha, са туђим земљиштем износи 1569.58 ha.

Укупна обрасла површина газдинске јединице износи 1094.19 ha или 72% укупне површине газдинске јединице.

2.2. Имовинско – правно стање

Газдинска јединица “Копаоник” захвата површине шума и шумског земљишта државних шума и шумског земљишта. За све шуме постоје катастарски планови и поседовни листови који се налазе у Катастарској управи Брус.

Захвата делове следећих КО: Крива Река (лист непокретности бр. 1, 607, 608 и 645), Радманово (лист непокретности бр. 26, 133), Мачковац (лист непокретности бр. 24 и 208), Брзеће (лист непокретности бр. 62 и 65), Ливађе (бр. пос. листа 25), Гочманци (лист непокретности бр. 7 и 64), Паљевштица (лист непокретности бр. 20) и Шошиће (бр. пос. листа 68).

У газдинској јединици “Копаоник” јављају се и катастарске парцеле које на терену нису разграничене, тј само су у поседовном листу математичким путем подељене: кат.парцела 2152/1 КО Крива река (одсек/чистина 17/1, 17/2, део 17/3, део 17/6 ,део 17/с,део 17/d,део 17/е, ,део 17/g, део 17/ 1 и део 17/к, део 18/9, део 18/8, део 18/7, део 18/5, део 18/6, део 18/а, део 18/ф, део 18/б и део 18/ц), кат.парцела 855 КО Мачковац (одсек/чистина део 9/а, део 9/а, део 9/5, 9/б и 9/ц) и кат.парцела 415 КО Радманово(одељење 47/1). У овим одсецима нису планирани радови.

Овим шумама газдује ШГ “Расина” Крушевац, односно Шумска управа Брус. У оквиру газдинске јединице издвојена је узурпација на површини од 4.99 ха.

Одељење /одсек	Површина (ha)	Одељење /одсек	Површина (ha)	Одељење /одсек	Површина (ha)	Одељење /одсек	Површина (ha)
4/6	0.10	18/10	0.21	36/5	0.35	44/2	0.96
8/2	0.12	29/7	0.92	38/8	0.03	45/10	0.10
9/3	0.01	29/9	0.15	40/1	0.09	49/9	0.01
9/8	0.09	29/12	0.17	42/3	0.17	52/2	0.02
14/2	1.1	36/3	0.31	43/4	0.08	Svega:	4.99

Обавеза је Шумске Управе да реши ову узурпацију у наредном уређајном периоду.

2.3. Опште привредне, економске и културне карактеристике подручја на коме се налази ГЈ

Газдинска јединица “Копаоник” целом својом површином налази се на територији Општине Брус. Просечна удаљеност газдинске јединице од Бруса износи око 18 км. Са економско – саобраћајног аспекта положај ове газдинске јединице је повољан.

Град Брус је седиште истоимене општине са просечном надморском висином од 450 метара.

Општина Брус простире се на површини од 606 km². На територији општине налази се 58 насеље. Укупан број становника општине Брус је 14814 или 24 st/km². Стопа природног прираштаја је -9 (2018. год.). Просечна старост је 46 година а просечан број чланова домаћинства је 3,06. Укупан број запослених у општини Брус је 4270 становника (29%).

На територији општине Брус ради 30 основних школа и једна средња школа.

Просечна нето зарада запослених у Општини Брус износи 44630 дин.(59620 дин. Р.Србија) (2020. год.).

Територија под шумом је 29215 ха, од чега у приватној својини 10554 ха, што даје шумовитост општине Брус од 48%.

Укупна пољопривредна површина општине је 32051 ха. Њиве и баште налазе се на 8743 ха, ливаде и пашњаци на 20362 ха, воћњаци и виногради на 2946 ха.

Укупна дужина путева у општини је 459 km, од чега су 196 km са савременим коловозом.

Иако је највећи део сеоског становништва прешао на стајски начин узгајања стоке, и даље је присутна појава оштећивања подмлатка и младих шумских култура од стоке.

Своје потребе у дрвету, околно становништво углавном подмирује из приватних шума, а мањи део из државних шума. Вишак производа од дрвета износи се на тржиште.

Подаци су преузети са сајта Републичког завода за статистику Србије.

2.4. Организациона и материјална опремљеност

Газдинском јединицом „Копаоник“ газдује ЈП "Србијашуме" ШГ "Расина" Крушевац, а њоме непосредно управља Шумска управа Брус.

Шумска управа Брус располаже радницима следећих квалификација:

Број извршилаца	
Инжењера шумарства - ВСС	6
Шумарских техничара - ССС	23
Остали ССС	4
КВ	4
НКВ	4
Укупно	41

Према важећој систематизацији у ШУ Брус су систематизована следећа радна места:

Назив радног места	Стручна спрема	Врста стручне спреме	Број извршилаца
шеф шумске управе	ВСС	шумарски факултет	1
реферет коришћења	ВСС	шумарски факултет	1
ревирни инжењер	ВСС	шумарски факултет	5
чувар шума	ССС, КВ	шумарска школа	12
пословођа коришћења шума	ССС, КВ	шумарска школа	8
ревирни инжењер за приватне шуме и ЗЖС	ВСС	шумарски факултет	1
референт зиза шуме сопственика и ЗЖС	ССС	шумарска школа	2
возач	КВ	Б - категорија	2
руководилац грађевинским машинама	КВ	средња школа	2
шумски радник-секач моториста	КВ	средња школа	2
шумски радник	КВ, ПКВ	средња школа, основна школа	4
благајник	ССС	економска и др. средња школа	1
курир-спремачица	НКВ	основна школа	1
укупно			42

Преглед механизације у ШУ Брус

Шумска управа Брус располаже следећом опремом и механизацијом:

	Ком.
Булдозер	1
Моторна тестера HUSQARNA	3
Теренска возила	8
Ватрогасно возило	1
Мопеди	13

ГЈ „Копаоник“ је подељена на следеће лугарске реоне:

<i>Реон</i>	<i>Одељења</i>	<i>Површина</i>
		<i>ха</i>
Криворечки	1 - 18	523.41
Грабовнички	19 – 39;	676.22
Грашевачки	40 – 45;	167.66
Ђеракарски	45 – 52;	152.42
Укупно:		1519.71

Преко лугарских реона се обављају послови везани за заштиту и гајење шума, малопродају дрвних сортимената, као и послови откупа шумских производа. Послове обављају реонски лугари, најчешће са повременом радном снагом. Пословима организације и извођења радова на територији ове газдинске јединице непосредно руководи реверни инжењер.

2.6. Досадашњи захтеви према шумама и начин њиховог коришћења

Општи циљеви газдовања одређени су Законом о шумама Р. Србије и Правилником. Остварење зацртаних циљева газдовања у многосте ће зависити од садашњег стања састојина и од доследне примене прописаних узгојних, техничких и економских циљева. У протеклом периоду у овој газдинској јединици газдовање шумама је било интензивно.

2.7. Могућност пласмана дрвних производа

Највећи потрошачи дрвних сортимената са подручја ГЈ „Копаоник“ су: „Нумановић“ Нови Пазар (трупци и огревно дрво), „Моца“ Јабланица (трупци), „Год“ Ђунис (трупци), „Мираја ДОО“ Краљево (трупци, рудно дрво, огревно дрво), „Стар јела“ Пријепоље (огревно дрво), „Есо step pellet doo“ Петровац на Млави (огревно дрво), „Microtri doo“ Београд (трупци). Локалне потребе за дрветом (огревним и ситним техничким) су велике, јер приватне шуме не задовољавају потребе. Најчешће се огревно дрво пласира предузећима преко синдикалних организација. Ситно техничко дрво пласира се за руднике (рудничко дрво) и целулозно дрво пласира се у „Sparrow“ Варварин, „Nanix Wood doo“ Нова Варош, „ESB Pellets doo“ Тутин и „Кроношпан“ – у.

3. ЕКОЛОШКЕ ОСНОВЕ ГАЗДОВАЊА

3.1. Релјеф

Газдинска јединица “Копаоник” налази се на западним падинама планинског масива Копаоник. У висинском погледу простире се од 700 – 1576 м надморске висине. Главни планински венац, гребен, се протеже југ – север, где се истичу врхови: Јастребац (1313 м), Палеж (1480 м), Главица (1340 м). Поред ових истичу се врхови Кулинеја (1233 м) и Шаина чука (1198 м). Од главних гребена пружају се бочни гребени у правцу југа и запада, који се јављају као вододелнице већих река. Нагиб терена је различит и креће се од врло благог до стрмог терена 10 – 40°.

Релјеф је јако изражен, планински, испресецан увалама и потоцима, стрмог нагиба, већим делом обрастао шумом, а остали део припада неплодним и голим површинама.

3.2. Геолошка подлога и типови земљишта

3.2.1. Геолошка подлога

Геолошку подлогу “Копаоник” чине већим делом: серпентини лапорци а мањим делом кристаласти шкриљци и алвеолити.

На гребенима и стрмим деловима геолошка подлога избија на површину у разним стадијумима распадања, местимично у виду масивних стена а негде као сипари.

Магматске стене

Магматске стене настају хлађењем и кристализацијом магме. Магма, или усијана житка маса, је сложени растоп минерала и лако испарљивих састојина које леже испод литосфере.

Група гранита

Гранити су сиво-беличасте, беличасте и сиве интрузивне киселе стене зрнасте структуре. Састоје се од кварца 10 – 40 %, фелдспата, лискуна и др. Главни представници стена групе гранита су гранит (ситно зрнасте структуре), пегматит (крупно зрнасте структуре), док риолит (порфирска структура) представља ефузивну стену ове групе.

Група гранодиорита, кварцдиорита и диорита

Гранодиорити су неутралне зрнасте стене у којима преовлађују плагиокласи. Садржај кварца достиже вредност до 25 %, а бојени састојци су заступљени до 15 %. Гранодиорити су стене које се налазе на прелазу између гранита и кварцдиорита.

Кварцдиорити су зрнасте неутралне дубинске стене које се од диорита разликују повећаним садржајем кварца. Од гранодиорита се разликују мањим садржајем кварца. Садржај бојених састојака износи до 20 %. Боја им је сиво-зелена или зелена.

Диорити су зрнасте дубинске стене које се јављају у громадама и интрузивним жицама. Главни састојци су плагиокласи, хорнбленда, биотити, пироксени и др. Кварц се може наћи појединачно, али не више од 10 %.

Геолошка веза гранита, гранодиорита и диорита може бити тако уска да их је тешко разликовати на терену.

Група перидотита

Стене ове групе не садрже кварц и фелдспат. Углавном су састављене од феромагнезијских силиката. Убраја се у ултрабазичне стене, имају тамно зелену боју. Перидотит је највећим делом изграђен од оливина и пироксена. Оливин је често серпентинисан. Јавља се у громадама, батолитима и лаколитима. Стене ове групе се доста лако распадају а метаморфозом прелазе у серпентините.

Седиментне стене

Седиментне стене су производ распадања било којих стена на Земљиној површини, деловањем организама, егзогених геолошких сила и других агенаса у условима ниског притиска и температуре. Настају углавном механички и хемијски.

Механичке седиментне стене

Пешчари су везани механички седименти. По минералном саставу разликују се кварц и аркузни пешчари који се састоје од фелдспата, кварца и др. Зависно од везивне материје разликују се глиновити, карбонатни, гвожђевити и др. пешчари.

Глинци настају дијагенезом честица глине. Разликују се од глина по томе што су чврсти, не мешају се са водом, компактни су итд.

Лапорац је мешавина глине и калцита или доломита. Садржај калцита варира од 35 – 65 %. По изгледу је веома сличан глинцима али обично светлије боје.

Метаморфне стене

Метаморфне стене су такве стене у којима је, у већој или мањој мери, нарушена првобитна структура са истовременом променом минералног састава. Процесу преображаја (метаморфозе) подвргнуте су магматске, седиментне и старе метаморфне стене. Карактер промена одређује топлота и притисак уз хемијско дејство гасова и пара.

Глинени шкриљци су чвршћи од глинаца и представљају прелазну стену између метаморфисаних глинаца и филита. Најчешће су црне боје.

Филити се карактеришу свиластом површином по којој светlucaју љуспице лискуна. Садрже и кварц који се голим оком тешко уочава. Боја им је сиво – зелена, сиво - жута или чак црна.

Микашисти су стене које се претежно састоје од мусковита, биотита и кварца. Зависно од присуства типа лискуна називају се мусковитски или биотитски микашисти, а ако садрже оба лискуна дволискунски микашисти.

Гнајсеви настају метаморфозом киселих магматских стена, а такође од аркозних пешчара. По минералном саставу веома су слични граниту. Састоје се од фелдспата, кварца, лискуна, а ређе и пироксена и амфибола. Структура им је најчешће шкриљава.

Серпентинити настају метаморфозом перидотита и пироксенита, то су веома старе стене.

Серпентини настају преображајем оливина и других Фе, Мг, силиката без Ал. То су секундарни хидратисани Фе, Мг, силикати са гвожђем. Јављају се у љускастим облицима или у влакнима, који даљом метаморфозом прелазе у азбест. Ови минерали образују серпентинске стене.

3.2.2. Типови земљишта

На оваквој педолошкој подлози, а у зависности од услова рељефа и утицаја вегетације, формирана су шумска земљишта која се међусобно по особинама знатно разликују.

На стрмијим деловима, на туфовима, формирано је скелетно и каменито земљиште, плитко и суво, мале плодности. На њима се налазе састојине лошијег бонитета.

У нижим пределима, при дну потока спирањем су формирана знатно дубља, делувилална, скелетна до иловаста, свежа и хумусна земљишта. На њима се налазе састојине знатно вишег бонитета.

На серпентинима углавном се налазе врло плитка, сува, скелетна и слабо хумусна земљишта, збијена, обрасла термофилном флором.

Као карактеристични за ову газдинску јединицу могу се издвојити следећи типови земљишта:

а) Тип земљишта у буковим шумама

Основни тип земљишта је смеђе шумско земљиште са тенденцијом преласка у кисело подзоласто земљиште, подтип смеђе подзоласто земљиште. Дубина земљишта варира од плитког до дубоког. По текстури ово земљиште је песковито или благо иловасто, пропусно за воду, доброг водног капацитета и добре ареаије. Земљиште карактерише низак садржај база и осредња до јака киселост. Хумификација је успорена што се примећује по остацима неразложене протирке.

Ова земљишта су карактеристична за силикатне подлоге изграђене од филита, микашиста, пешчара, глинала и гранита.

б) Тип земљишта под храстовом шумом

Карактеристичан тип земљишта за ово станиште је смеђе шумско земљиште које може да буде и подзоласто. Овај тип земљишта формиран је на матичном супстрату од шкриљаца, пешчара и др. алувијалних наноса. То је средње дубоко до дубоко земљиште, скелетоидно до скелетно, суво, пропусно за воду и оцедито. Има повољне физичке особине, умерено је киселе до киселе реакције. У процесу хумификације долази до стварања киселог хумуса, односно до стварања смеђег подзоластог земљишта.

3.3. Хидрографске карактеристике

Ова газдинска јединица спада у ред средње богатих подручја рекама и потоцима. Састављена је од следећих сливних подручја: Мала река, Брзећка река, Паљевштица припадају гравитационом подручју реке Расина. Крива река припада гравитационом подручју реке Ибар. Сиромашне су рибом и раковима, мада се могу оплеменили и узгајати речне рибе. Напред наведени потоци не пресушују у току целе године.

3.4. Клима

Газдинска јединица “Копаоник” налази се у средњеевропској климатској зони у којој преовлађује умерено континентална клима. Општа одлика ове климе јесте: велика променљивост времена, лета су врло топла, а зиме оштре и хладне, равномерна подела водених талоба на поједина годишња доба са јасним истицањем сваког годишњег доба.

Обзиром да се на територији газдинске јединице не налази ни једна метеоролошка станица која би вршила потпуна осматрања за дужи временски период, то је за обраду потребних података узета најближа метеоролошка станица на Копаонику.

		Јед. мере	Метеоролошка станица
			Копаоник
средња годишња температура		°C	4.8
средња годишња мин. температура		°C	1.3
екстремна мин. температура		°C	-24.8
средња годишња макс. температура		°C	8.8
екстремна макс. температура		°C	27.4
годишња сума падавина		mm	1085.2
број дана са падавинама	киша	дана/год.	105
	снег	дана/год.	86
просечна релативна влажност		%	81.6
мразни дани		дана/год.	85
ледени дани		дана/год.	64
снежни покривач		дана/год.	146
магла		дана/год.	167
град		дана/год.	3

Извор: ХМЗ Србије

Проучени опсервациони материјал температуре ваздуха на поменутој метеоролошкој станици указује на топлотне прилике једног умереног поднебља са средњом годишњом температуром ваздуха од 4.8°C уз констатацију да је најхладнији месец јануар са средњом температуром од -2.8°C, а најтоплији месец август са 14.8°C, тако да је амплитуда средње годишње температуре 17.6°C.

Апсолутни максимум температуре, за посматрани период (2010 – 2019. година), износи 34.6°C, а апсолутни минимум -21.8°C.

Најранији јесењи мразеви, у посматраном периоду, јављају се од почетка септембра, а последњи позни мраз забележен је 18. Јуна. Наведени подаци су значајни јер се рани јесењи и позни пролећни мразеви јављају у време вегетације, и могу значајно утицати на смањење производности и виталности састојина, нарочито ако се понове у узастопном низу година.

Просечно се у току године јавља 85 дана са апсолутним минимумом температуре испод 0°C (мразни дани) и 64 дана у којима апсолутни максимум температуре не прелази 0°C (ледени дани).

Иначе сви месеци друге половине године топлији су од одговарајућих месеци у првој половини године, што такође, утиче на повољан распоред топлоте који је условљен закашњењем годишњег максимума температуре у односу на летњи солстицијум.

Летње температурне прилике су стабилније од зимских, што се може закључити из фреквенције појаве најтоплијих и најхладнијих месеци у појединим годинама, као и распона колебања амплитуда средњих месечних температура.

Годишњи ход релативне влажности ваздуха, указује на умерену влажност ваздуха која влада на овом локалитету. Релативна влажност се мења у доста широким границама, али се констатује да вредности опадају идући од хладнијих ка топлијим месецима, са мањим поремећајима у мају и јуну.

Иначе највећу релативну влажност показује зима, затим јесен, а након тога следи пролеће и лето.

месец	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	свега
просек(mm)	89.6	65.0	101.9	102.5	147.1	120.6	96.5	55.4	76.1	83.1	71.2	76.2	1085.2

Плувиометријски режим припада модифицираном средњоевропском режиму расподеле падавина са извесним специфичностима. У овом локалитету падне просечно годишње 1085.2 mm падавина.

Најсушнији месец је август, а месец са највише падавина је мај. Просечна висина падавина у вегетационом периоду износи 495.7 mm. Акумулација падавина од маја до јула је знатно бржа него у осталом делу године. Просечна годишња честина падавинских дана са мерљивом количином падавина износи просечно 191 дан, од чега су 105 дана са падавинама у облику кише, а 86 дана са падавинама у облику снега, при чему је појава снега могућа, најраније од друге половине септембра, па све до друге половине маја месеца. Овај податак је значајан са аспекта шумске вегетације, јер снежне падавине које се јаве рано у јесен, пре опадања лишћа или касно у пролеће по листању могу изазвати велика оштећења на шумским екосистемима.

Падавине су добро распоређене у току године, а посебно за време трајања вегетационог периода, што указује да ово подручје има повољан падавински режим.

Вегетациони период почиње углавном половином месеца априла и траје до друге половине октобра. На надморској висини изнад 1000 m вегетациони период траје знатно краће, од половине маја до половине септембра.

Упоређујући нове податке са подацима из претходног уређајног периода добијамо да је средња годишња температура порасла за 0.7°C, а количина падавина се такође повећала за 56.7 mm што се уклапа у општи тренд глобалног загревања.

3.5. Биотички услови

Копаонички масив карактерише се пре свега одлично израженом вертикалном зоналношћу вегетације, који је типичан и инструктиван у погледу вертикалног распореда биљног света. Овај висински распоред биљног света условљен је пре свега географским положајем, општом климом, величином и висином планине – положај гребена и правац пружања, нагиб терена, геолошком подлогом, експозицијом терена. Велика висина, величина и гомадност условили су померање биљних заједница у висину. Храст и буква се овде пењу знатно више него на другим нижим и мањим планинама Србије и то за 50–так метара надморске висине на више.

У флористичком смислу, ова газдинска јединица је настањена разним лишћарским врстама које су аутохтоног порекла. Овде се најчешће јављају следеће врсте дрвећа: *Fagus toesiacaе* – буква и *Quercus petraeae* – храст китњак, а појединачно се могу наћи *Quercus cerris* – цер, *Acer campestre* – клен, *Carpinus betulus* – граб, *Ulmus montana* – брест, *Acer platanoides* – млеч, *Populus tremula* – јасика и др.

Од четинарских врста доминира *Picea abies* – смрч, *Pinus nigra* – црни бор, *Pinus silvestris* – бели бор а јављају се и *Pseudotsuga taxifolia* – дуглазија.

Спрат жбуња је флористички сиромашан: *Rubus hirtus* – купина, *Rubus idaeus* – малина, *Juniperus communis* – клека, *Corylus avellana* – леска, *Crataegus monogyna* – бели глог, *Vaccinium myrtillus* – боровница, *Rosa canina* – дивља ружа и др.

У спрату приземне флоре јављају се следеће врсте: *Carex sylvatica* – оштрика, *Poa nemoralis* – горска ливадарка, *Asperula odorata* – лазаркиња, *Athyrium filix femina* – женска папрат, *Pteridium aquilinum* – бујад, *Fragaria vesca* – шумска јагода и др.

3.5.1. Шумски екосистеми

На подручју ГЈ „Жељин” издвојени су следећи комплекси шума:

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

Комплекси (појасеви) се даље рашчлањују на ценолошке групе типова шума. Рашчлањавање се врши на основу присутне вегетације и земљишта. Према наведеним критеријумима за ову газдинску јединицу, у оквиру наведених комплекса (појасева), издвојене су следеће ценолошке групе типова шума:

1. У комплексу (појасу) ксеротермофилних сладуново-цероних и других типова шума, издвојена је следећа ценолошка група типова шума:

(21) - цено-еколошка група типова шума сладуна и цера (*Quercion frainetto*) на смеђим лесивираним земљиштима.

2. У комплексу (појасу) китњаконих и грабових шума, издвојена је следећа цено-еколошка група типова шума:

(31) - шума китњака и цера (*Quercetum petraeae-cerris*) на различитим смеђим земљиштима;

3. У комплексу (појасу) мезофилних букових и буково – четинарских типова шума, издвојене су следеће цено-еколошке групе типова шума:

(42) - планинска шума букве (*Fagenion toesiacaе montanum*) на различитим смеђим земљиштима

Приликом прикупљања података за израду Основе издвојене су следеће шумске заједнице и кодиране као:

1. *Quercetum frainetto – cerris typicum* (212)
2. *Quercetum montanum* (311)
3. *Quercetum petraeae – cerris* (313)
4. *Fagetum moesiacaе montanum* (421)

Основне карактеристике еколошких јединица су:

1. (212) - Група еколошких јединица типичних шума сладуна и цера (*Quercetum frainetto – cerris typicum*) на смеђим и лесивираним земљиштима.

То је климазонална заједница шума у Србији, која је развијена на мањим нагибима и надморским висинама до око 600 м на различитим смеђим земљиштима (најчешће на гајњачама).

Главни едификатори су сладун и цер, а јавља се и већи број дрвенастих, претежно ксерофилних врста.

2. (311) - Шума китњака (*Quercetum montanum*) на смеђим земљиштима.

Шуме китњака, у којима је он једини едификатор, јављају се најчешће на надморским висинама од 400-800 м. Најчешће се ради о силикатним подлогама и мање-више плитким и скелетним киселим смеђим земљиштима која су често изложена ерозији. То су често главице и гребени или топле експозиције јачих нагиба, које су већ по самом положају изложене спирању земљишта, што уз мали склоп светлољубивог китњака и оскудну стељу доводи до деградације.

3. (313) - Шума китњака и цера (*Quercetum petraeae – cerris*) на земљиштима на лесу, силикатним стенама и кречњацима.

Шуме китњака и цера заузимају доњи појас китњакових шума до око 600 м надморске висине најчешће на смеђим и лесивираним земљиштима. Ове су шуме нешто ксеротермније од монодоминантних шума китњака, а мезофилније од шума чистог цера.

4. (421) - Планинска шума букве (*Fagetum moesiacaе montanum*) на различитим смеђим земљиштима.

Планинске шуме букве као климарегионални појас заузимају најчешће надморске висине између 700-1200 м на свим експозицијама. Земљишта су најчешће смеђа (кисела смеђа, еутрична смеђа, смеђа на кречњаку, терра фусца и др.). То су обично дубока и врло дубока земљишта са високом потенцијалном плодношћу.

У саставу ове групе типова шума, осим монодоминантних шума планинске букве, улази и група еколошких јединица која обухвата више или мање деградиране шуме букве са грабом и племенитим лишћарима на хумусно-силикатним и скелетним смеђим земљиштима.

3.5.2. Региони провинијенције

- ❖ Решењем Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду (“Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 8/05 – исправка) установљени су региони провинијенције за храст лужњак и храст китњак.
- ШГ “Расина” се налази у региону провинијенције храста лужњака централна Србија укупне површине 5 574 823 ха и означен је регистарским бројем 12. Регион провинијенције храста лужњака централна Србија налази се између 42° 14' 09" и 44° 52' 36" северне географске ширине и 19° 06' 51" и 22° 59' 06" источне географске дужине, на надморским висинама од 70 до 150 м.
- Што се тиче региона провинијенције храста китњака ШГ “Расина” се налази у региону Војводина – централна и источна Србија и означен је бројем 22, укупне површине 6 447 454 ха. Овај регион се налази између 42° 14' 17" и 46° 11' 26" северне географске ширине и 18° 50' 54" и 23° 00' 41" источне географске дужине на надморским висинама од 200 до изнад 1000 м.
- ❖ Решењем Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду (“Службени гласник РС”, бр. 322-05-495/2009-10 од 15.09.2009. године) установљени су региони провинијенције за јелу (*Abies alba Mill.*).
- ШГ “Расина” се налази у региону провинијенције јеле (*Abies alba Mill.*) централна Србија укупне површине 1 294 991 ха и означен је регистарским бројем 62. Регион провинијенције јеле централна Србија налази се између 42° 22' 33" и 43° 43' 42" северне географске ширине и 20° 21' 22" и 21° 50' 12" источне географске дужине, на надморским висинама од 609 до 1720 м.
- ❖ Решењем Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду (“Службени гласник РС”, бр. 322-05-493/2009-10 од 15.09.2009. године) установљени су региони провинијенције за смрчу (*Picea abies Karst.*).
- Што се тиче региона провинијенције смрче (*Picea abies Karst.*) ШГ “Расина” се налази у региону централна Србија и означен је бројем 52, укупне површине 1 294 991 ха. Регион провинијенције смрче централна Србија налази се између 42° 22' 33" и 43° 43' 42" северне географске ширине и 20° 21' 22" и 21° 50' 12" источне географске дужине, на надморским висинама од 609 до 1720 м.
- ❖ Решењем Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду (“Службени гласник РС”, бр. 322-05-429/2009-10 од 10.07.2009. године) установљени су региони провинијенције за црни бор (*Pinus nigra Arn.*).
- Што се тиче региона провинијенције црног бора (*Pinus nigra Arn.*) ШГ “Расина” се налази у региону централна Србија и означен је бројем 42. Регион провинијенције црног бора централна Србија налази се између 42° 14' 09" и 44° 31' 58" северне географске ширине и 19° 07' 02" и 22° 10' 41" источне географске дужине, на надморским висинама од 265 до 1558 м.
- ❖ Решењем Министарства за пољопривреду, шумарство и водопривреду (“Службени гласник РС”, бр. 15 од 19.03.2010. год.) установљен је регион провинијенције букве.
- ШГ “Расина” се налази у региону провинијенције букве јужна Србија укупне површине 497228 ха и означен је регистарским бројем 33. Регион провинијенције букве јужн Србија налази се између 42° 55' 28" и 44° 02' 55" северне географске ширине и 20° 36' 20" и 21° 41' 04" источне географске дужине, на надморским висинама од 650 до 1800 м.

3.5.3. Стање ретких, рањивих и угрожених врста (РТЕ)

У оквиру спровођења процеса сертификације шума у Јавном предузећу “Србијашуме” једна од обавеза је и израда прегледа ретких, рањивих и угрожених врста (РТЕ). У наредним табелама ће бити дат преглед ретких, рањивих и угрожених врста у газдинској јединици „Копаоник”.

Заштићене врсте флоре • <i>Galium odoratum</i> - лазаркиња • <i>Asarum europeum</i> - копитњак • <i>Corylus avellana</i> – леска • <i>Sambucus niga</i> – зова • <i>Crataegus monogyna</i> – бели глог	Заштићене врсте фауне • <i>Salamandra salamandra</i>-шарени даждевњак • <i>Testudo hermanni</i> – шумска корњача • <i>Dryomys nitedula</i> – шумски пух • <i>Aquila chrysaetos</i> – сури орао • <i>Accipiter gentilis</i> – јастреб • <i>Buteo buteo</i> – мишар • <i>Strix aluco</i> – шумска сова • <i>Vipera berus</i> - шарка
--	---

4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА

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

Функције и намена шума дефинисане су чланом 6. Закона о шумама: Шуме имају општекорисну и привредну функцију.

Опште корисне функције шума су:

- општа заштита и унапређивање животне средине постојањем шумских екосистема;
- очување биодиверзитета;
- очување генофонда шумског дрвећа и осталих врста у оквиру шумске заједнице;
- ублажавање штетног дејства "ефекта стаклене баште" везивањем угљеника, производњом кисеоника и биомасе;
- пречишћавање загађеног ваздуха;
- уравнотежавање водних односа и спречавање бујица и поплавних таласа;
- прочишћавање воде, снабдевање и заштита подземних токова и изворишта пијаћом водом;
- заштита земљишта, насеља и инфраструктуре од ерозије и клизишта;
- стварање повољних услова за здравље људи;
- повољни утицај на климу и пољопривредну делатност;
- естетска функција;
- обезбеђивање простора за одмор и рекреацију;
- развој ловног, сеоског и екотуризма;
- заштита од буке;
- подршка одбрани земље и развоју локалних заједница.

Према утврђеним приоритетним функцијама шуме, односно њихови делови могу бити:

- привредне шуме;
- шуме са посебном наменом.

Шуме с посебном наменом су:

- заштитне шуме;
- шуме за очување и коришћење генофонда шумских врста дрвећа;
- шуме за очување биодиверзитета гена, врста, екосистема и предела;
- шуме значајне естетске вредности;
- шуме од значаја за здравље људи и рекреацију;
- шуме од значаја за образовање;

- шуме за научно-истраживачку делатност;
- шуме културно-историјског значаја;
- шуме за потребе одбране земље;
- шуме специфичних потреба државних органа;
- шуме за друге специфичне потребе.

Привредна функција шума остварује се коришћењем шумских производа и валоризацијом општекорисних функција шуме ради остваривања прихода.

Шуме у заштићеним природним добрима имају приоритетну функцију шуме са посебном наменом.

Намена шума утврђује се, у складу са приоритетним функцијама шума, у плану развоја шумске области.

У складу са наведеним утврђује се глобална и основна намена сваке састојине. Глобална намена се односи на комплекс шума као целине у складу са општим циљевима газдовања. Основна намена представља приоритетну функцију шуме.

4.2. Функције шума и намена површина у газдинској јединици

На основу дефинисаних функција, неопходно је планирати различите циљеве газдовања шумама у појединим деловима шумског комплекса, односно намеће се потреба за израдом просторне поделе комплекса у зависности од приоритетне намене његових појединих делова.

Шуме ове газдинске јединице имају основну функцију да производе сорimente најбољег квалитета, а да се при томе не наруше општекорисне функције шума у погледу климе, воде, ерозије, туристичке, здравствене и друге функције. Усклађеност наведених функција најефикасније је остварити ако су шуме доброг квалитета и обраста, ако се у одговарајућим условима гаје оне врсте дрвећа којима ти услови највише одговарају. Глобална намена комплекса шума или његових делова помирује и интегрише стање станишта и састојина и друштвене потребе у односу на шуму у (јединствене – опште) циљеве газдовања. Обично су глобалне намене шуме и општи циљеви газдовања шумама преточени у законски норматив и одреднице, чиме су и формално утврђени.

На основу затеченог стања и утврђеног потенцијала шума и шумског земљишта, као и на основу законских обавеза у ГЈ „Копаоник”, све шуме и шумска станишта сврстана су глобалну намену 10 – шуме и шумска станишта са производном функцијом, као и у глобалну намену 12 – шуме са приоритетном заштитном функцијом.

Глобална намена 10 (шуме и шумска станишта са производном функцијом), одређена је за комплексе шума за које посебним законским актима није утврђена другачија намена, а при том максимална производња и коришћење производних потенцијала станишта нису у конфликту ни са једним другим општим циљем газдовања.

У глобалној намени 10 (шуме и шумска станишта са производном функцијом) на подручју ГЈ „Копаоник“ издвојена је једна основна намена (наменска целина):

- наменска целина 10 – производња техничког дрвета.

Шуме сврстане у наменску целину 10 имају функцију производње соримената најбољег квалитета и обављање општекорисних функција шуме (у погледу климе, воде, ерозије, туристичке, здравствене и друге функције). Усклађеност наведених функција најједноставније је остварити ако су шуме доброг квалитета и обраста, ако се у одговарајућим условима гаје оне врсте дрвећа којима ти услови највише одговарају.

У оквиру глобалне намене 12 (шуме са приоритетном заштитном функцијом) одређена је за комплексе шума чији је приоритетни циљ газдовање у вези са заштитном улогом шуме.

У оквиру глобалне намене 12 на подручју ове газдинске јединице издвојене су следеће основне намене (наменска целина):

- наменска целина 21 – заштита вода водоснабдевања III степен
- наменска целина 26 – заштита земљишта од ерозије.

Наменска целина 21 (заштита вода (водоснабдевања) III степен) је издвојена у складу чланом 22. „Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања“ (Службени гласник број 92/08). Зона III акумулације површинске воде обухвата подручје изван границе зоне II до границе која заокружује површину слива језера Ћелије.

Шуме обухваћене **наменском целином 26 (заштита земљишта од ерозије)** имају првенствено заштитну функцију и то заштита земљишта од ерозије, регулисање водног режима и др. Поред заштитне функције, састојине ове наменске целине имају и производну функцију. Ова наменска целина није формулисана на основу законских одредби већ на основу стручне процене о угрожености од ерозије. Угроженост од ерозије одређена је нагибом терена, рељефом, дубином, структуром и типом земљишта, експозицијом, климатским условима и осталим факторима.

4.3. Шуме високих заштитних вредности

У оквиру спровођења процеса сертификације шума у Јавном предузећу “Србијашуме” једна од обавеза је и израда Прегледа шума високих заштитних вредности.

Шуме ове газдинске јединице су сврстане у једну категорију од укупно шест категорија које је дефинисао FSC стандард:

HCV – 4 – Подручја која пружају основне природне користи у критичним ситуацијама:

- 21 – заштита вода (водоснабдевања) III степен	- 707.51 ha
- 26 – заштита земљишта од ерозије	- 231.07 ha
Укупно HCV4	938.58 ha

Начин газдовања у шумама одређеним као HCV шума не мења се у односу на тренутни начин газдовања. Разлика је једино у томе да се прате атрибути карактеристични за те шуме и да се активности газдовања у HCV шумама морају одржавати или побољшавати карактеристике које их дефинишу.

Преглед HCV шума дат је у прилогу основе.

4.4. Газдинске класе

При анализи станишта састојина глобалне и основне намене и циљева газдовања у циљу формирања газдинских класа, у првом реду се имала на уму дефиниција газдинске класе, а тиме и њене основне карактеристике у садржајном делу.

Према теоретским, стручним сазнањима и искуству, газдинску класу као нормативну јединицу, према важећем правилнику, “чине све састојине исте намене, истих или сличних станишних услова (по еколошкој припадности или типу шуме) и састојинског стања (по састојинској припадности), за које се утврђују јединствени циљеви и мере газдовања”.

Развојем теорије и праксе планирања дефиниција газдинске класе, а самим тим, начин њеног одређивања је еволуирао и ближе је одређен ставом да је то скуп састојина подједнаких станишних и састојинских прилика исте наменске припадности и циља газдовања шумама за које је (због тога) могуће прописати јединствен газдински поступак. Газдинску класу означава осам бројева, од којих прва два означавају наменску целину, следећа три броја по реду означавају састојинску целину, а последња три броја означавају групу еколошких јединица.

У ГЈ „Копаоник” издвојене су следеће газдинске класе:

Наменска целина 10

Високе састојине

10351421	Висока (једнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима
10352421	Висока (разнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима

Културе и вештачки подигнуте састојине

10470421	Вештачки подигнута састојина смрче на различитим смеђим земљиштима
10471421	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче на различитим смеђим земљиштима
10477311	Вештачки подигнута састојина белог бора на смеђим земљиштима
10479421	Вештачки подигнута састојина осталих четинара на смеђим земљиштима

Наменска целина 21

Високе састојине

21351421	Висока (једнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима
21352421	Висока (разнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима

Изданачке састојине

21195212	Изданачка шума цера на смеђим лесивираним земљиштима
21196212	Изданачка мешовита шума цера на смеђим лесивираним земљиштима
21361421	Изданачка мешовита шума букве на различитим смеђим земљиштима

Културе и вештачки подигнуте састојине

21469421	Вештачки подигнута састојина осталих лишћара на различитим смеђим земљиштима
21470421	Вештачки подигнута састојина смрче на различитим смеђим земљиштима
21471421	Вештачки подигнута мешовита састојина смрче на различитим смеђим земљиштима
21475313	Вештачки подигнута састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку

21476313	Вештачки подинута мешовита састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку
21477311	Вештачки подигнута састојина белог бора на смеђим земљиштима
21479421	Вештачки подигнута састојина осталих четинара на различитим смеђим земљиштима

Девастиране састојине

21177421	Девастирана шума граба на киселим смеђим и другим земљиштима
21197212	Девастирана шума цера на смеђим лесивираним земљиштима
21308313	Девастирана шума китњака на лесу, силикатним стенама и кречњаку
21362421	Девастирана шума букве на различитим смеђим земљиштима

Наменска целина 26*Високе састојине*

26351421	Висока (једнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима
----------	--

Културе и вештачки подигнуте састојине

26475313	Вештачки подигнута састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку
26477311	Вештачки подигнута састојина белог бора на смеђим земљиштима

Девастиране састојине

26362421	Девастирана шума букве на различитим смеђим земљиштима
----------	--

5. СТАЊЕ ШУМА

5.1. Стање шума по глобалној намени

У ГЈ „Копаоник“ формиране су две глобалне намене:

Глобална намена 10: шуме и шумска станишта са производном функцијом

Глобална намена 12: шуме са приоритетном заштитном функцијом

Укупно газдинска јединица

Наменска целина	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
10	155.61	14.2	26396.2	169.6	16.5	768.7	4.9	2.9
12	938.58	85.8	133779.2	142.5	83.5	2740.1	2.9	2.0
Укупно	1094.19	100.0	160175.3	146.4	100.0	3508.8	3.2	2.2

Веће учешће у укупној обраслој површини има глобална намена 12 (*шуме са приоритетном заштитном функцијом*) 85.8% са просечном запремином од 142.5 m³/ha и прирастом од 2.9 m³/ha. Глобална намена 10 (*шуме и шумска станишта са производном функцијом*) је заступљена на 14.2% обрасле површине газдинске јединице са просечном запремином од 169.6 m³/ha и прирастом од 4.9 m³/ha.

5.1. Стање шума по основној намени

Основна намена (приоритетна функција) може бити утврђена као законска обавеза или се утврђује на основу специфичних критеријума који упућују на неопходно формирање основне намене. Користећи ове принципе, у ГЈ „Копаоник“ формиране су три основне намене:

Наменска целина 10: производња техничког дрвета

Наменска целина 21: заштита вода (водоснабдевања) III степен

Наменска целина 26: заштита земљишта од ерозије

Укупно газдинска јединица

Наменска целина	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
10	155.61	14.2	26396.2	169.6	16.5	768.7	4.9	2.9
21	707.51	64.7	111757.2	158.0	69.8	2329.8	3.3	2.1
26	231.07	21.1	22022.0	95.3	13.7	410.3	1.8	1.9
Укупно	1094.19	100.0	160175.3	146.4	100.0	3508.8	3.2	2.2

Највеће учешће у укупној обраслој површини има наменска целина 21 (64.7%), са просечном запремином од 158.0 m³/ha и прирастом од 3.3 m³/ha, следећа по заступљености је наменска целина 26 која се налази на 21.1% обрасле површине газдинске јединице са просечном запремином од 95.3 m³/ha и прирастом од 1.8 m³/ha. Наменска целина 10 налази се на 14.2% обрасле површине газдинске јединице са просечном запремином од 169.6 m³/ha и просечним запреминским прирастом од 4.9 m³/ha.

5.2. Приказ стања шума по газдинским класама

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
10351421	66.28	6.1	11090.0	167.3	6.9	252.6	3.8	2.3
10352421	33.22	3.0	8373.2	252.1	5.2	187.3	5.6	2.2
10470421	16.68	1.5	3531.2	211.7	2.2	143.2	8.6	4.1
10471421	2.75	0.3						
10477311	36.27	3.3	3152.6	86.9	2.0	174.2	4.8	5.5
10479421	0.41	0.0	249.1	607.6	0.2	11.4	27.8	4.6
21177421	0.19	0.0	7.8	41.0	0.0	0.1	0.4	1.0
21195212	0.33	0.0	106.2	322.0	0.1	3.0	9.1	2.8
21196212	0.26	0.0	90.7	348.8	0.1	2.5	9.8	2.8
21197212	55.11	5.0	3107.8	56.4	1.9	29.7	0.5	1.0
21308313	55.79	5.1	4269.8	76.5	2.7	42.7	0.8	1.0
21351421	136.31	12.5	36506.8	267.8	22.8	751.2	5.5	2.1
21352421	133.85	12.2	36613.4	273.5	22.9	791.5	5.9	2.2
21361421	5.83	0.5	1321.3	226.6	0.8	39.0	6.7	2.9
21362421	107.96	9.9	10280.1	95.2	6.4	102.9	1.0	1.0
21469421	0.27	0.0	118.5	438.9	0.1	3.5	12.9	2.9
21470421	28.21	2.6	5310.9	188.3	3.3	218.0	7.7	4.1
21471421	6.73	0.6	556.6	82.7	0.3	24.1	3.6	4.3
21475313	98.13	9.0	6911.1	70.4	4.3	127.3	1.3	1.8
21476313	65.99	6.0	3039.4	46.1	1.9	47.1	0.7	1.5
21477311	5.35	0.5						
21479421	7.20	0.7	3516.7	488.4	2.2	147.2	20.4	4.2
26351421	23.83	2.2	7568.0	317.6	4.7	77.5	3.3	1.0
26362421	132.42	12.1	11265.4	85.1	7.0	119.9	0.9	1.1
26475313	6.05	0.6						
26477313	68.77	6.3	3188.7	46.4	2.0	212.9	3.1	6.7
Укупно	1094.19	100.0	160175.3	146.4	100.0	3508.8	3.2	2.2

У ГЈ „Копаоник” формиране су 26 газдинске класе. Најзаступљенија газдинска класа је 21351421 (Висока (једнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима) која се простире на 136.31 ha односно 12.5% обрасле површине и чија је просечна запремина 267.8 m³/ha, а текући запремински прираст 5.5 m³/ha. Следећа газдинска класа је 21352421 (Висока (разнодобна) шума букве на различитим смеђим земљиштима) која се налази на 133.85 ha односно 12.2% обрасле површине са просечном запремином од 273.5 m³/ha и запреминским прирастом од 5.9 m³/ha, газдинска класа 26362421 (Девастирана шума букве на различитим смеђим земљиштима) налази се на 12.1% обрасле површине (132.42 ha), затим следи газдинска класа 21362421 (Девастирана шума букве на различитим смеђим земљиштима) која је заступљена на 9.9% површине (107.96 ha). На површини од 98.13 ha (9.0%) налази се газдинска класа 21475313 (Вештачки подигнута састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку).

5.3. Стање шума по пореклу и очуваности

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
ВИСОКЕ ШУМЕ								
РАЗНОДОБНЕ								
ОЧУВАНЕ								
10352421	12.26	1.1	3196.7	260.7	2.0	75.1	6.1	2.3
21352421	83.04	7.6	24149.2	290.8	15.1	505.7	6.1	2.1
Високе очуване	95.30	8.7	27345.9	286.9	17.1	580.8	6.1	2.1
РАЗРЕЂЕНЕ								
10352421	20.96	1.9	5176.5	247.0	3.2	112.3	5.4	2.2
21352421	49.64	4.5	12158.9	244.9	7.6	282.7	5.7	2.3
Високе разређене	70.60	6.5	17335.4	245.5	10.8	395.0	5.6	2.3
Свега високе разнодобне	165.90	15.2	44681.3	269.3	27.9	975.8	5.9	2.2
ЈЕДНОДОБНЕ								
ОЧУВАНЕ								
10351421	45.11	4.1	5540.9	122.8	3.5	138.3	3.1	2.5
21351421	109.45	10.0	29989.2	274.0	18.7	642.7	5.9	2.1
21352421	1.17	0.1	305.4	261.0	0.2	3.1	2.6	1.0
26351421	19.32	1.8	6431.5	332.9	4.0	66.2	3.4	1.0
Високе очуване	175.05	16.0	42266.9	241.5	26.4	850.2	4.9	2.0
РАЗРЕЂЕНЕ								
10351421	21.17	1.9	5549.2	262.1	3.5	114.4	5.4	2.1
21351421	26.86	2.5	6517.7	242.7	4.1	108.6	4.0	1.7
26351421	4.51	0.4	1136.5	252.0	0.7	11.4	2.5	1.0
Високе разређене	52.54	4.8	13203.3	251.3	8.2	234.3	4.5	1.8
ДЕВАСТИРАНЕ								
21308313	42.95	3.9	3252.9	75.7	2.0	32.5	0.8	1.0
21362421	101.76	9.3	9859.6	96.9	6.2	98.7	1.0	1.0
26362421	116.91	10.7	9774.7	83.6	6.1	105.0	0.9	1.1
Високе девастиране	261.62	23.9	22887.18	87.5	14.3	236.25	0.9	1.0
Свега високе једнодобне	489.21	44.7	78357.4	160.2	48.9	1320.7	2.7	1.7
Свега високе	655.11	59.9	123038.7	187.8	76.8	2296.5	3.5	1.9
ИЗДАНАЧКЕ ШУМЕ								
ОЧУВАНЕ								
21195212	0.33	0.0	106.2	322.0	0.1	3.0	9.1	2.8
21196212	0.26	0.0	90.7	348.8	0.1	2.5	9.8	2.8
21361421	5.83	0.5	1321.3	226.6	0.8	39.0	6.7	2.9
Изданачке очуване	6.42	0.6	1518.3	236.5	0.9	44.5	6.9	2.9
ДЕВАСТИРАНЕ								
21177421	0.19	0.0	7.8	41.0	0.0	0.1	0.4	1.0
21197212	55.11	5.0	3107.8	56.4	1.9	29.7	0.5	1.0
21308313	12.84	1.2	1016.9	79.2	0.6	10.2	0.8	1.0
21362421	6.20	0.6	420.4	67.8	0.3	4.2	0.7	1.0
26362421	15.51	1.4	1490.7	96.1	0.9	14.9	1.0	1.0
Изданачке девастиране	89.85	8.2	6043.6	67.3	3.8	59.1	0.7	1.0
Свега изданачке	96.27	8.8	7561.9	78.5	4.7	103.5	1.1	1.4

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m³	m³/ha	%	m³	m³/ha	%
КУЛТУРЕ И ВЕШТАЧКИ ПОДИГНУТЕ САСТОЈИНЕ								
ОЧУВАНЕ								
10470421	12.41	1.1	3531.2	284.5	2.2	143.2	11.5	4.1
10471421	2.75	0.3						
10477311	24.41	2.2	3152.6	129.2	2.0	174.2	7.1	5.5
10479421	0.41	0.0	249.1	607.6	0.2	11.4	27.8	4.6
21469421	0.27	0.0	118.5	438.9	0.1	3.5	12.9	2.9
21470421	24.71	2.3	4339.7	175.6	2.7	180.7	7.3	4.2
21471421	2.68	0.2	556.6	207.7	0.3	24.1	9.0	4.3
21475313	4.41	0.4	993.1	225.2	0.6	68.1	15.5	6.9
21476313	2.71	0.2	239.7	88.4	0.1	19.1	7.0	8.0
21479421	7.20	0.7	3516.7	488.4	2.2	147.2	20.4	4.2
26475313	0.64	0.1						
26477311	8.07	0.7						
КИВПС очуване	90.67	8.3	16697.2	184.2	10.4	771.4	8.5	4.6
РАЗРЕЂЕНЕ								
10470421	4.27	0.4						
10477311	11.86	1.1						
21470421	3.50	0.3	971.1	277.5	0.6	37.3	10.7	3.8
21471421	4.05	0.4						
21475313	93.72	8.6	5918.0	63.1	3.7	59.2	0.6	1.0
21476313	63.28	5.8	2799.7	44.2	1.7	28.0	0.4	1.0
21477311	5.35	0.5						
26475313	5.41	0.5						
26477311	60.70	5.5	3188.7	52.5	2.0	212.9	3.5	6.7
КИВПС разређене	252.14	23.0	12877.6	51.1	8.0	337.4	1.3	2.6
Свега КИВПС	342.81	31.3	29574.8	86.3	18.5	1108.8	3.2	3.7

Рекапитулација стања по пореклу и очуваности за ГЈ

Порекло и очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m³	m³/ha	%	m³	m³/ha	%
Високе очуване	95.30	8.7	27345.9	286.9	17.1	580.8	6.1	2.1
Високе разређене	70.60	6.5	17335.4	245.5	10.8	395.0	5.6	2.3
<i>Укупно високе разнодобне</i>	<i>165.90</i>	<i>15.2</i>	<i>44681.3</i>	<i>269.3</i>	<i>27.9</i>	<i>975.8</i>	<i>5.9</i>	<i>2.2</i>
Високе очуване	175.05	16.0	42266.9	241.5	26.4	850.2	4.9	2.0
Високе разређене	52.54	4.8	13203.3	251.3	8.2	234.3	4.5	1.8
Високе девастиране	261.62	23.9	22887.2	87.5	14.3	236.2	0.9	1.0
<i>Укупно високе једнодобне</i>	<i>489.21</i>	<i>44.7</i>	<i>78357.4</i>	<i>160.2</i>	<i>48.9</i>	<i>1320.7</i>	<i>2.7</i>	<i>1.7</i>
Укупно високе	655.11	59.9	123038.7	187.8	76.8	2296.5	3.5	1.9
Изданачке очуване	6.42	0.6	1518.3	236.5	0.9	44.5	6.9	2.9
Изданачке девастиране	89.85	8.2	6043.6	67.3	3.8	59.1	0.7	1.0
Свега изданачке	96.27	8.8	7561.9	78.5	4.7	103.5	1.1	1.4
КИВПС очуване	90.67	8.3	16697.2	184.2	10.4	771.4	8.5	4.6
КИВПС разређене	252.14	23.0	12877.6	51.1	8.0	337.4	1.3	2.6
Свега КИВПС	342.81	31.3	29574.8	86.3	18.5	1108.8	3.2	3.7
Укупно	1094.19	100.0	160175.3	146.4	100.0	3508.8	3.2	2.2

Порекло и очуваност	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ха	%	м ³	м ³ /ха	%	м ³	м ³ /ха	%
Свега очуване	367.44	33.6	87828.2	239.0	54.8	2246.9	6.1	2.6
Свега разређене	465.13	42.5	49459.9	106.3	30.9	1025.7	2.2	2.1
Свега девастиране	261.62	23.9	22887.2	87.5	14.3	236.2	0.9	1.0

У укупној обраслој површини очуване шуме су заступљене на 33.6%, разређене на 42.5% и девастиране на 23.9% обрасле површине газдинске јединице.

а) Високе шуме су заступљене са 59.9% у површини и 76.8% у запремини, са прирастом од 3.5 м³/ха.

Високе једнодобне очуване шуме заузимају 16.0% укупно обрасле површине. У састојинама које су добре производне снаге и доброг здравственог стања, планирање ће бити усмерено на мере неге тј. на селективне прореде.

Разређене високе једнодобне шуме налазе се на 4.8% обрасле површине. Планирање у овим састојинама тећи ће у два правца и то: у једном делу ових састојина биће планирана обнова, а у састојинама у којима је склоп на граници критичног, без могућности да се процес обнове започне у овом уређајном периоду, изостаће планирање сеча у овом уређајном периоду.

Високе девастиране састојине налазе се на 23.9% обрасле површине. Велики део девастираних састојина се налази на лошем станишту и у таквим састојинама нисмо планирали реконструкције.

Високе разnodобне шуме налазе се на 15.2% обрасле површине. У високим разnodобним шумама планираће се групично оплодне сече, а на осталим деловима ових површина извршити негу.

б) Издавачке шуме су заступљене са 8.8% у површини и 4.7% у запремини, са прирастом од 1.1 м³/ха.

Издавачке очуване шуме заузимају 0.6% површине, добре су производне снаге и доброг здравственог стања.

Издавачке девастиране састојине налазе се на 8.2% обрасле површине. Велики део девастираних састојина се налази на лошем станишту и у таквим састојинама нисмо планирали реконструкције.

ц) Културе и вештачки подигнуте састојине налазе се на површини од 342.81 ха (31.3%), од чега је очуваних 8.3%, разређених 23% обрасле површине.

У зависности од стања у коме се налазе, планирање ће бити усмерено на селективне прореде. Један велики део вештачки подигнутих састојина налази се на екстремно лошем станишту и у таквим условима нису планирани радови.

5.4. Стање шума по смеси

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m³	m³/ha	%	m³	m³/ha	%
ВИСОКЕ ШУМЕ								
РАЗНОДОБНЕ								
ЧИСТЕ								
10352421	33.22	3.0	8373.2	252.1	5.2	187.3	5.6	2.2
21352421	132.68	12.1	36308.1	273.7	22.7	788.4	5.9	2.2
Високе чисте	165.90	15.2	44681.3	269.3	27.9	975.8	5.9	2.2
<i>Свега високе разnodобне</i>	165.90	15.2	44681.3	269.3	27.9	975.8	5.9	2.2
ЈЕДНОДОБНЕ								
ЧИСТЕ								
10351421	66.28	6.1	11090.0	167.3	6.9	252.6	3.8	2.3
21308313	40.13	3.7	3108.6	77.5	1.9	31.1	0.8	1.0
21351421	136.31	12.5	36506.8	267.8	22.8	751.2	5.5	2.1
21352421	1.17	0.1	305.4	261.0	0.2	3.1	2.6	1.0
21362421	90.02	8.2	8386.3	93.2	5.2	83.9	0.9	1.0
26351421	23.83	2.2	7568.0	317.6	4.7	77.5	3.3	1.0
26362421	116.91	10.7	9774.7	83.6	6.1	105.0	0.9	1.1
Високе чисте	474.65	43.4	76739.7	161.7	47.9	1304.4	2.7	1.7
МЕШОВИТЕ								
21308313	2.82	0.3	144.4	51.2	0.1	1.4	0.5	1.0
21362421	11.74	1.1	1473.3	125.5	0.9	14.8	1.3	1.0
Високе мешовите	14.56	1.3	1617.7	111.1	1.0	16.3	1.1	1.0
<i>Свега високе једнодобне</i>	489.21	44.7	78357.4	160.2	48.9	1320.7	2.7	1.7
Свега високе	655.11	59.9	123038.7	187.8	76.8	2296.5	3.5	1.9
ИЗДАНАЧКЕ ШУМЕ								
ЧИСТЕ								
21177421	0.19	0.0	7.8	41.0	0.0	0.1	0.4	1.0
21195212	0.33	0.0	106.2	322.0	0.1	3.0	9.1	2.8
21197212	33.88	3.1	1529.9	45.2	1.0	13.9	0.4	0.9
21308313	1.73	0.2	102.1	59.0	0.1	1.0	0.6	1.0
21362421	6.20	0.6	420.4	67.8	0.3	4.2	0.7	1.0
26362421	15.51	1.4	1490.7	96.1	0.9	14.9	1.0	1.0
Изданачке чисте	57.84	5.3	3657.2	63.2	2.3	37.1	0.6	1.0
МЕШОВИТЕ								
21196212	0.26	0.0	90.7	348.8	0.1	2.5	9.8	2.8
21197212	21.23	1.9	1577.9	74.3	1.0	15.8	0.7	1.0
21308313	11.11	1.0	914.8	82.3	0.6	9.1	0.8	1.0
21361421	5.83	0.5	1321.3	226.6	0.8	39.0	6.7	2.9
Изданачке мешовите	38.43	3.5	3904.7	101.6	2.4	66.4	1.7	1.7
Свега изданачке	96.27	8.8	7561.9	78.5	4.7	103.5	1.1	1.4
КУЛТУРЕ И ВЕШТАЧКИ ПОДИГНУТЕ САСТОЈИНЕ								
ЧИСТЕ								
10470421	16.68	1.5	3531.2	211.7	2.2	143.2	8.6	4.1
10477311	36.27	3.3	3152.6	86.9	2.0	174.2	4.8	5.5
10479421	0.41	0.0	249.1	607.6	0.2	11.4	27.8	4.6
21469421	0.27	0.0	118.5	438.9	0.1	3.5	12.9	2.9
21470421	28.21	2.6	5310.9	188.3	3.3	218.0	7.7	4.1
21475313	98.13	9.0	6911.1	70.4	4.3	127.3	1.3	1.8

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
21477311	5.35	0.5						
21479421	5.35	0.5	2892.3	540.6	1.8	125.9	23.5	4.4
26475313	6.05	0.6						
26477311	68.77	6.3	3188.7	46.4	2.0	212.9	3.1	6.7
КИВПС чисте	265.49	24.3	25354.3	95.5	15.8	1016.3	3.8	4.0
МЕШОВИТЕ								
10471421	2.75	0.3						
21471421	6.73	0.6	556.6	82.7	0.3	24.1	3.6	4.3
21476313	65.99	6.0	3039.4	46.1	1.9	47.1	0.7	1.5
21479421	1.85	0.2	624.4	337.5	0.4	21.3	11.5	3.4
КИВПС мешовите	77.32	7.1	4220.4	54.6	2.6	92.5	1.2	2.2
Свега КИВПС	342.81	31.3	29574.8	86.3	18.5	1108.8	3.2	3.7

Рекапитулација стања шума по пореклу и смеси за ГЈ

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
Високе чисте	165.9	15.2	44681.3	269.3	27.9	975.8	5.9	2.2
<i>Свега високе разнодобне</i>	<i>165.90</i>	<i>15.2</i>	<i>44681.3</i>	<i>269.3</i>	<i>27.9</i>	<i>975.8</i>	<i>5.9</i>	<i>2.2</i>
Високе чисте	474.7	43.4	76739.7	161.7	47.9	1304.4	2.7	1.7
Високе мешовите	14.6	1.3	1617.7	111.1	1.0	16.3	1.1	1.0
<i>Свега високе једнодобне</i>	<i>489.21</i>	<i>44.7</i>	<i>78357.4</i>	<i>160.2</i>	<i>48.9</i>	<i>1320.7</i>	<i>2.7</i>	<i>1.7</i>
Свега високе	655.11	59.9	123038.7	187.8	76.8	2296.5	3.5	1.9
Изданачке чисте	57.84	5.3	3657.2	63.2	2.3	37.1	0.6	1.0
Изданачке мешовите	38.43	3.5	3904.7	101.6	2.4	66.4	1.7	1.7
Свега изданачке	96.27	8.8	7561.9	78.5	4.7	103.5	1.1	1.4
КИВПС чисте	265.49	24.3	25354.3	95.5	15.8	1016.3	3.8	4.0
КИВПС мешовите	77.32	7.1	4220.4	54.6	2.6	92.5	1.2	2.2
Свега КИВПС	342.81	31.3	29574.8	86.3	18.5	1108.8	3.2	3.7
Укупно	1094.19	100.0	160175.3	146.4	100.0	3508.8	3.2	2.2
Свега чисте	963.88	88.1	150432.5	156.1	93.9	3333.6	3.5	2.2
Свега мешовите	130.31	11.9	9742.8	74.8	6.1	175.3	1.3	1.8

Из ове табеле може се закључити да се чисте састојине налазе на 963.88 ha (88.1%) обрасле површине газдинске јединице, са запремином од 150432.5 m³ (93.9% укупне запремене) и запреминским прирастом од 3333.6 m³. Просечна запремина чистих састојина износи 156.1 m³/ha са текућим запреминским прирастом од 3.5 m³/ha уз интензитет прирашћивања од 2.2%.

Мешовите састојине се налазе на мањој површини у односу на чисте и налазе се на површини од 130.31 ha (11.9% обрасле површине), запремином од 9742.8 m³ и текућим годишњим прирастом од 175.3 m³. Просечна запремина износи 74.8 m³/ha, запремински прираст 1.3 m³/ha уз интензитет прирашћивања од 1.8%.

Сагледавајући све напред изнето може се закључити да чисте састојине имају већу просечну запремину, већи просечни запремински прираст и да је проценат прирашћивања већи код чистих састојина. На основу напред изнетих података потребно је тежити стварању мешовитих састојина где год је то могуће с обзиром на њихове предности над чистим састојинама у погледу бољег коришћења услова станишта, отпорности на различите штетне утицаје, итд.

5.5. Стање шума по врстама дрвећа

Врста дрвећа	Запремина		Текући запремински прираст	
	m ³	%	m ³	%
ОМЛ	10.6	0.01	0.2	0.01
Граб	951.1	0.59	17.0	0.49
Цер	3135.3	1.96	37.7	1.07
Трешња	228.9	0.14	6.3	0.18
ОТЛ	526.7	0.33	17.6	0.50
Китњак	4042.2	2.52	40.5	1.15
Јасика	53.3	0.03	2.0	0.06
Бреза	185.6	0.12	5.7	0.16
Буква	121682.7	75.97	2283.4	65.08
Јавор	373.5	0.23	8.6	0.24
Свега лишћари	131189.9	81.90	2419.1	68.94
Смрча	9379.6	5.86	384.6	10.96
Црни бор	9200.9	5.74	166.7	4.75
Бели бор	7059.8	4.41	393.6	11.22
Дуглазија	3096.0	1.93	133.5	3.80
Остали четинати	249.1	0.16	11.4	0.32
Свега четинари	28985.5	18.10	1089.8	31.06
Свега	160175.4	100.00	3508.8	100.00

Основна карактеристика ГЈ „Копаоник“ је да у њој доминирају лишћарске врсте. Учешће лишћара у укупној запремини износи 81.90%, односно 68.94% у запреминском прирасту. Појединачно гледано, међу лишћарским врстама најзаступљенија је буква, која у укупној запремини учествује са 75.97%, док у укупној запремини лишћара учествује са 92.75%. Остале врсте су много мање заступљене: китњак 2.52%, цер 1.96%, граб 0.59%... Учешће четинара у укупној запремини износи 18.10%, док је учешће у укупном прирасту нешто веће и износи 31.06%. Појединачно гледано, највеће учешће у укупној запремини имају смрча и црни бор са нешто мање од 6% учешћа у укупној запремини, затим следи бели бор са 4.41%, дуглазија 1.93%.

На територији ове газдинске јединице постоји неколико врста које спадају у категорију ретких, ендемичних и угрожених врста:

- ❖ ретке угрожене: млеч, бреза
- ❖ под ризиком: дивља трешња, јасика

5.6. Стање шума по дебљинској структури

Газдинска класа	Површина	ЗАПРЕМИНА ПО ДЕБЉИНСКИМ РАЗРЕДИМА																			Запрем. прираст		
		Свега	до 10 cm		11 до 20		21 до 30		31 до 40		41 до 50		51 до 60		61 до 70		71 до 80		81 до 90			изнад 90	
	О		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX				
	ha		m³	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³		%	m³
ВИСОКЕ ШУМЕ																							
РАЗНОДОБНЕ																							
10352421	33.22	8373			539		1276		1831		1528		1303		766		848		282			187	
21352421	132.68	36308	3994		2917		5805		6981		6803		5537		2808		1264		199			788	
Разнодобне	165.90	44681	3994	9	3456	8	7081	16	8812	20	8331	19	6840	15	3574	8	2112	5	481	1		976	
ЈЕДНОДОБНЕ																							
10351421	66.28	11090			1204		1998		2211		2607		1288		820		526		201		235	253	
21308313	42.95	3253	3253																		33		
21351421	136.31	36507	4436		2676		5587		7335		6334		5049		3409		1171		441		68	751	
21352421	1.17	305	305																		3		
21362421	101.76	9860	9860																		99		
26351421	23.83	7568	7568																		78		
26362421	116.91	9775	9775																		105		
Једнодобне	489.21	78357	35196	45	3880	5	7585	10	9546	12	8941	11	6338	8	4229	5	1698	2	642	1	304	0	1321
Високе	655.11	123039	39190	32	7336	6	14666	12	18358	15	17273	14	13178	11	7803	6	3810	3	1123	1	304	0	2296
ИЗДАНАЧКЕ ШУМЕ																							
21177421	0.19	8	8																		0		
21195212	0.33	106	4		21		57		24												3		
21196212	0.26	91	5		9		29		22		26										3		
21197212	55.11	3108	3108																		30		
21308313	12.84	1017	1017																		10		
21361421	5.83	1321	84		240		237		309		259				193						39		
21362421	6.20	420	420																		4		
26362421	15.51	1491	1491																		15		
Изданачке	96.27	7562	6136	81	270	4	323	4	355	5	285	4			193	3					104		
КУЛТУРЕ И ВЕШТАЧКИ ПОДИГНУТЕ САСТОЈИНЕ																							
10470421	16.68	3531			1892		1574		64												143		
10471421	2.75																						
10477311	36.27	3153			2106		1046														174		
10479421	0.41	249			28		148		73												11		

Газдинска класа	Површина	ЗАПРЕМИНА ПО ДЕБЉИНСКИМ РАЗРЕДИМА																			Запрем. прираст		
		Свега	до 10 cm		11 до 20		21 до 30		31 до 40		41 до 50		51 до 60		61 до 70		71 до 80		81 до 90			изнад 90	
	О		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		IX				
	ha	m³	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%		m³	%
21469421	0.27	118			13		78		28														3
21470421	28.21	5311	59		3281		1829		142														218
21471421	6.73	557			402		155																24
21475313	98.13	6911	5918		594		393		6														127
21476313	65.99	3039	2800		222		18																47
21477311	5.35																						
21479421	7.20	3517			356		990		1458		712												147
26475313	6.05																						
26477311	68.77	3189			2794		395																213
КНВПС	342.81	29575	8777	30	11687	40	6626	22	1772	6	712	2											1109
Свега	1094.19	160175	54103	34	19293	12	21614	13	20485	13	18270	11	13178	8	7996	5	3810	2	1123	1	304		3509

Претходна табела даје приказ распореда запремине по дебљинским разредима за ГЈ „Копаоник“.

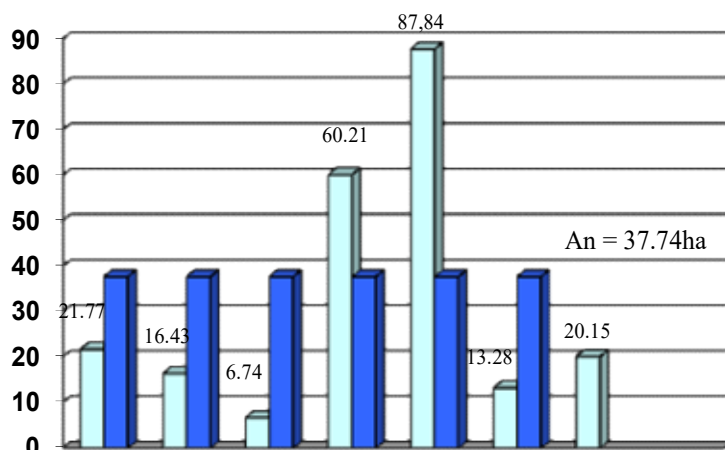
Однос запремине танког, средње јаког и јаког дрвета је 60%, 24% и 16%. Из табеле се види да је инвентар углавном распоређен у I, II, III и IV дебљинском разреду.

Треба напоменути да је Програм за израду Основа газдовања шумама који је коришћен приликом израде ове Основе, сву процењену запремину састојина сврстао у О дебљински степен (до 10 cm).

5.7. Стање шума по добној структури

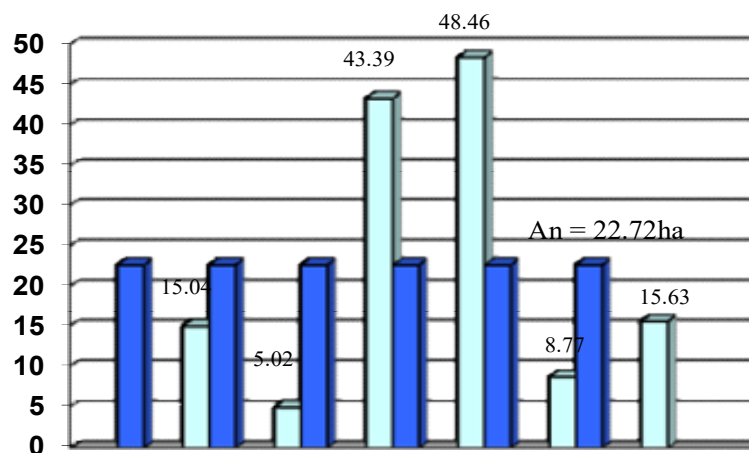
Високе шуме тврдих лишћара – ширина добног разреда 20. година

Газдинска класа		Добни разред									
		Укупно	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10351421	P	66.28	21.77	1.21	1.72	13.16	23.90		4.52		
	V	11090			515	3316	6630		630		
	Zv	253			14	84	145		10		
21351421	P	136.31		15.04	5.02	43.39	48.46	8.77	15.63		
	V	36507		210	2074	13377	14762	1731	4353		
	Zv	751		5	55	312	281	31	67		
26351421	P	23.83		0.18		3.66	15.48	4.51			
	V	7568		6		915	5511	1137			
	Zv	78		0		11	55	11			
Свега високе лишћара	P	226.42	21.77	16.43	6.74	60.21	87.84	13.28	20.15		
	V	55165		216	2588	17608	26903	2867	4983		
	Zv	1081		5	69	407	481	42	77		



Високе шуме тврдих лишћара, очуване и разређене, имају укупну површину 226.42 ha и уз опходњу од 120 година и ширину добног разреда од 20 година, нормална површина добног разреда износи 37.74 ha. Највећи део површине се налази у IV и V добном разреду, најзаступљеније су средњедобне састојине док је евидентан недостатак младих састојина.

Газдинска класа 21.351.421



Газдинска класа 21.351.421– висока састојина букве на киселим смеђим и другим земљиштима налази се на површини од 136.31 ha и уз опходњу од 120 година и ширину доброг разреда од 20 година, нормална површина доброг разреда износи 22.72 ha. Највећи део површина ове газдинске класе налазисе у IV и V добном разреду, док је евидентан недостатак у I и III добном разреду.

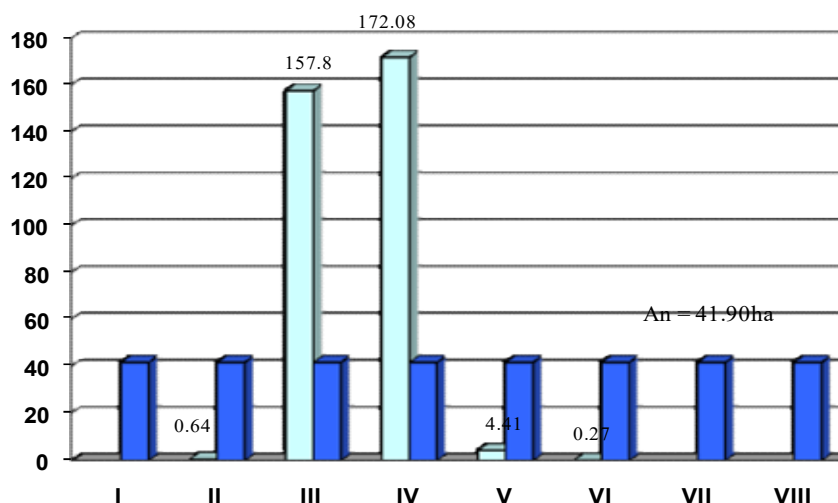
Изданачке шуме тврдих лишћара– ширина добног разреда 10. Година

Газдинска класа		ДОБНИ РАЗРЕДИ							
		СВЕГА	I	II	III	IV	V	VI	VII
10195212	P	0.33							0.33
	V	106							106
	Zv	3							3
21196212	P	0.26							0.26
	V	91							91
	Zv	3							3
21361421	P	5.83							5.83
	V	1321							1321
	Zv	39							39
Свега изданачке	P	6.42							6.42
	V	1518							1518
	Zv	44							44

Изданачке шуме тврдих лишћара, очуване и разређене, имају укупну површину 6.42 ха. С обзиром на малу површину на којој се налазе не можемо да говоримо о неком нормалном стању.

Културе и вештачки подигнуте састојине опходње 80 година– ширина добног разреда 10. год.

Газдинска класа		ДОБНИ РАЗРЕДИ									
		СВЕГА	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10470421	P	16.68			16.68						
	V	3531			3531						
	Zv	143			143						
10471421	P	2.75			2.75						
	V										
	Zv										
10477311	P	36.27			17.87	18.40					
	V	3153			287	2866					
	Zv	174			17	157					
21469421	P	0.27						0.27			
	V	118						118			
	Zv	3						3			
21470421	P	28.21			8.87	19.34					
	V	5311				5311					
	Zv	218				218					
21471421	P	6.73			6.73						
	V	557			557						
	Zv	24			24						
21475313	P	98.13				93.72	4.41				
	V	6911				5918	993				
	Zv	127				59	68				
21476313	P	65.99			25.37	40.62					
	V	3039				3039					
	Zv	47				47					
21477311	P	5.35			5.35						
	V										
	Zv										
26475313	P	6.05		0.64	5.41						
	V										
	Zv										
26477311	P	68.77			68.77						
	V	3189			3189						
	Zv	213			213						
Свега КИБПС	P	335.20		0.64	157.80	172.08	4.41	0.27			
	V	25809			7563	17134	993	118			
	Zv	950			397	482	68	3			



Културе и вештачки подигнуте састојине опходње 80 година налазе на површини од 335.20 ha. Нормална површина добног разреда износи 41.90 ha. Највећи део површина налази се у IV и III добном разреду док је недостатак у свим осталим добним разредима.

Културе и вештачки подигнуте састојине опходње 60 година– ширина добног разреда 10. год.

Газдинска класа		ДОБНИ РАЗРЕДИ								
		Укупно	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
10479421	P	0.41						0.41		
	V	249						249		
	Zv	11						11		
21479421	P	7.20				1.85	5.35			
	V	3517				624	2892			
	Zv	147				21	126			
Свега КИВПС	P	7.61				1.85	5.35	0.41		
	V	3766				624	2892	249		
	Zv	159				21	126	11		

Културе и вештачки подигнуте састојине опходње 60 година налазе се на површини од 7.61 ha. С обзиром на малу површину на којој се налазе не можемо да говоримо о неком нормалном стању.

5.8. Стање вештачки подигнутих састојина

Стање вештачки подигнутих састојина до 20 година

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
26475313	0.64	100.0						
Свега културе	0.64	100.0						

Стање вештачки подигнутих састојина преко 20 година

Газдинска класа	Површина		Запремина			Запремински прираст		
	ha	%	m ³	m ³ /ha	%	m ³	m ³ /ha	%
10470421	16.68	4.9	3531.2	211.7	11.9	143.2	8.6	4.1
10471421	2.75	0.8						
10477311	36.27	10.6	3152.6	86.9	10.7	174.2	4.8	5.5
10479421	0.41	0.1	249.1	607.6	0.8	11.4	27.8	4.6
21469421	0.27	0.1	118.5	438.9	0.4	3.5	12.9	2.9
21470421	28.21	8.2	5310.9	188.3	18.0	218.0	7.7	4.1
21471421	6.73	2.0	556.6	82.7	1.9	24.1	3.6	4.3
21475313	98.13	28.7	6911.1	70.4	23.4	127.3	1.3	1.8
21476313	65.99	19.3	3039.4	46.1	10.3	47.1	0.7	1.5
21477311	5.35	1.6						
21479421	7.20	2.1	3516.7	488.4	11.9	147.2	20.4	4.2
26475313	5.41	1.6						
26477311	68.77	20.1	3188.7	46.4	10.8	212.9	3.1	6.7
Свега ВПС	342.17	100.0	29574.8	86.4	100.0	1108.8	3.2	3.7

Културе и ВПС простиру се на 342.81 ha, што чини 31.3% обрасле површине.

Културе и ВПС су формиране од четинарских врста, углавном на мањим површинама у лишћарском окружењу.

Културе старости до 20 година налазе се на 0.64 ha.

Вештачки подигнуте састојине, односно културе старије од 20 година, простиру се на 342.17 ha, што износи 31.3% обрасле површине. Оне имају запремину 29574.8 m³, што чини 18.5% укупне запремине газдинске јединице. Имају просечну запремину од 86.3 m³/ha, са прирастом од 3.2 m³/ha.

Код ВПС по површини је најзаступљенија газдинска класа 21.475.313(Вештачки подигнута састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку) која се налази на површини од 98.13 ha, следећа по заступљености по површини је газдинска класа 21.477.311 (Вештачки подигнута састојина белог бора на смеђим земљиштима) која се налази на 68.77 ha, затим следи 21.476.313(Вештачки подигнута мешовита састојина црног бора на лесу, силикатним стенама и кречњаку) која се налази на површини од 65.99 ha.

Карактеристично је и за културе и за ВПС да се значајно враћа аутохтона лишћарска вегетација коју је неопходно форсирати и подржавати мерама неге.

5.9. Здравствено стање

Сагледавајући укупно здравствено стање шума ГЈ "Копаоник" константујемо да је оно задовољавајуће.

У предходном уређајном периоду нису забележени случајеви сушења у нешто већем обиму, углавном су то били појединачни случајеви сушења.

У газдинској јединици прати се појава раних пролећних дефолијатора, губара и поткорњака. Периодично долази до већих напада губара који се са доста успеха контролишу и сузбијају.

У време уређивања шума, приликом прикупљања података, евидентирана су сува стабла са јасним знацима сушења. Учешће тих стабала је незнатно и по површини и по запремини.

Све укупно гледајући, у овој газдинској јединици преовлађују стабла доброг здравственог стања и то у средњедобним и дозревајућим састојинама које су најзаступљеније у овој газдинској јединици. Појединачна стабла која су болесна, натрула, оштећена итд., треба уклонити у току редовног газдовања, односно приликом одабирања стабала за сечу прво дозначити оваква стабла.

5.10. Стање необраслих површина

Врста земљишта	Површина	
	ha	%
Шумско земљиште	150.74	35.4
Неплодно земљиште	27.97	6.6
Земљиште за остале сврхе	241.82	56.8
Заузећа	4.99	1.2
Укупно необрасло земљиште	425.52	100.0

Укупна површина необраслог земљишта износи 425.52 ha или 28% укупне површине газдинске јединице. Анализирајући ово стање по категоријама, види се да је најзаступљеније земљиште за остале сврхе које се налази на површини од 241.82 ha и учешћем од 56,8% необрасле површине, шумско земљиште налази се на површини од 150.74 ha и учешћем од 35.4% необрасле површине, површином од 27.97 ha обухваћено је неплодно земљиште, што представља 6.6% обрасле површине, у ову категорију спадају путеви, зграде и др.. Заузећа су заступљена са незнатном површином од 4.99 ha.

5.11. Ловство, фонд и стање дивљачи

На територији ГЈ "Копаоник" налази се део ловишта "Копаоник - Пожар" које је установљено Решењем Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде бр. 324-02—324/97-6. Ловиштем газдује Ловачко удружење „Копаоник“ из Бруса.

За ловиште "Копаоник - Пожар" урађена је ловна основа и одобрена Решењем број 324-02-000024/2017-10 од 09.06.2017. године надлежног министарства са периодом важења од 01.04.2017. год. до 31.03.2027. год. По административној подели, ловиште се простира на територији општине Брус.

Од дивљачи у овој ГЈ срећу се: срна, дивља свиња, вук, шакал, зец, лисица, куна, јазавац, ласица, пух, веверица, сова, орлови, соколови, кукавица, и др. повремено.

Бројно стање крупне длакаве дивљачи у ловишту "Копаоник - Пожар":

Дивља свиња	20	ком.
Срнећа дивљач	70	ком.

Бројно стање ситне длакаве дивљачи у ловишту "Копаоник - Пожар":

Зец	1000	ком.	Вук	6	ком.
Лисица	100	ком.	Шакал	5	ком.
Куна белица	100	ком.	Видра	20	ком.
Куна златица	50	ком.	Јазавец	10	ком.
Дивља мачка	60	ком.			

Бројно стање ситне пернате дивљачи у ловишту "Копаоник - Пожар":

Пољска јаребица	1100	ком.
Фазан	400	ком.

5.12. Стање шума према угрожености од пожара

Шумски пожари, под одређеним условима, представљају сталну опасност. Може се рећи да ниједна опасност није у стању да таквом брзином нанесе штете толиких размера, јер у пожару тренутно нестају велики комплекси шума.

Шумски пожари представљају веома озбиљан и увек актуелан друштвени и привредни проблем. Они спадају у штетне факторе који за кратко време могу да почине велике штете и да промене изглед читавог шумског подручја.

Шумски пожари мењају биљне врсте у шуми и саме шуме, претварајући их у посебан облик вегетације која за дужи период може бити без икаквог привредног, економског и заштитног значаја.

Штете од пожара у шуми су веома велике и вишеструке. Шумски пожари су у сталном порасту. Разлог томе је, пре свега у интензивном развоју саобраћаја, отварању шума, повећаном промету као и незадрживом продирању цивилизације у раније затворена шумска подручја (искоришћавање шумских плодова и др.).

У шуми се налазе различити типови горивог материјала, од којих зависи интензитет и понашање пожара.

Са становишта степена угрожености од пожара све врсте четинара припадају групи јако осетљивог горивог материјала, при чему су бели и црни бор и ариш изузетно осетљиви јер садрже знатне количине лако запаљиве смоле у дрвету и лако запаљиво уље у четинама.

Појава пожара у шуми зависи од временских прилика и стања влажности горивог материјала.

Према подацима за поједине месеце у последњих 50 година, могу се издвојити три критична периода. Први се јавља почетком пролећа у марту до половине априла, други у летњем периоду од половине јула до краја августа и трећи у септембру до половине октобра.

Познавање сезонске динамике појаве пожара у шуми има велики практичан значај, јер омогућава Шумском газдинству, односно Шумској управи да организује и спроведе одговарајуће мере приправности које доприносе откривању појаве и брзом гашењу пожара.

Зато у плану треба предвидети да се таква места у шуми што више заштите употребом заштитних средстава, постављањем знакова упозорења и забране, изграђивањем ложишта за отворену ватру, обезбеђивањем буради са водом и сл.

У плану заштите шума од пожара за Шумску управу Брус детаљно су обрађене превентивне мере за сузбијање појаве пожара, затим организација заштите од пожара, начин сузбијања пожара, а све то посебно за ГЈ „Копаоник“.

У зависности од угрожености, све састојине су груписане у 6 степена:

Газдинска класа		Степени угрожености					
		Укупно	1	2	3	4	5
		ha					
10351421		66.28					66.28
10352421		33.22					33.22
10470421		16.68		16.68			
10471421		2.75			2.75		
10477311		36.27	36.27				
10479421		0.41		0.41			
21177421		0.19				0.19	
21195212		0.33				0.33	
21196212		0.26				0.26	
21197212		55.11				55.11	
21308313		55.79				55.79	
21351421		136.31					136.31
21352421		133.85					133.85
21361421		5.83					5.83
21362421		107.96					107.96
21469421		0.27					0.27
21470421		28.21		28.21			
21471421		6.73			6.73		
21475313		98.13	98.13				
21476313		65.99	65.99				
21477311		5.35	5.35				
21479421		7.20		7.20			
26351421		23.83					23.83
26362421		132.42					132.42
26475313		6.05	6.05				
26477311		68.77	68.77				
чистине		425.52					425.52
Укупно		1519.71	280.56	52.5	9.48	111.68	639.97
%		100	18	3	1	7	42

Из наведене табеле може се закључити да се највећи део површине ове газдинске јединице налази у V степену угрожености (42% укупне површине) која спада у категорију слабе угрожености.

Велики део газдинске јединице односно 18% укупне површине налази се у I степену угрожености и ту се налазе вештачки подигнуте састојине црног и белог бора и ариша. Са становишта степена угрожености од пожара, најугроженије су четинарске врсте бора и ариша, ове врсте садрже веома лако запаљиве смоле у дрвету и уља у четинама, што их чини веома угроженим од пожара.

У четвртом степену угрожености налазе се састојине хрстова и грабова које спадају у категорију слабе угрожености (7% укупне површине).

Нешто мању угроженост имају састојине и културе смрче, дуглазије и осталих четинара, али су и оне веома угрожене од пожара. Ове састојине су заступљене са 3% површине. Иако је угроженост у осталим степенима нешто мања, не треба је занемарити јер је управо у буковим и хрстовим шумама долазило до избијања пожара на великим површинама.

У VI степен угрожености спадају чистине који се налазе на 425.52 ha односно 28 %.

5.13. Отвореност шумског комплекса саобраћајницама

Отвореност шумског комплекса јавним и шумским саобраћајницама битан је предуслов интезивног газдовања шумама, односно реализације планираних шумско-узгојних радова у оквиру одређеног шумског комплекса.

5.13.1. Спољашња отвореност шумског комплекса саобраћајницама

Саобраћајне прилике подручја на коме са налази ова газдинска јединица можемо сматрати као релативно повољне.

Газдинска јединица „Копаоник“ се налази подељења на два дела која се налазе на путном правцу Брус – Брзеће и путном правцу Милентија – Копаоник, ова два путна правца пролазе кроз газдинску јединицу и са њих се одвајају више путних праваца који повезују делове газдинске јединице и засеоке који се налазе у газдинској јединици.

Просечна удаљеност од Крушевца (је око 68 km) и Бруса (је око 18 km). Велики проблем газдинске јединице је велики број сеоских (јавних) путева који пролазе кроз енклаве газдинске јединице и ограничена могућност коришћења тих путева.

Спољашња отвореност газдинске јединице и повезаност са јавним путевима вишег реда може се окарактерисати као релативно повољна.

5.13.2. Унутрашња отвореност шумског комплекса саобраћајницама

Укупна дужина путева у газдинској јединици „Копаоник“ износи 38.67 km.

У односу на укупну површину густина путне мреже износи 25.45 m/ha.

Путни правци са одговарајућом категоризацијом дати су у следећој табели:

Ред.Бр.	Назив пута	Категорија и дужина пута									Свега	Одељења која отвара
		км										
		Јавни			Са кол. конструкцијом			Без кол. конструкције				
		асфалт	са кол.	без кол.	П	С	Т	П	С	Т		
1	Дичевац - Кланац		1000		3400						4400	3 - 10
2	Осреци - Крива река	2370									2370	10, 11
3	Коритски брег -Шајина чесма		1230								1230	4
4	Крива река - Дубовци		730								730	5
5	Врхови		710								710	11
6	Дичевац - Милојевићи		580								580	11
7	Осреци - Грабовница		160								160	12
8	Каменолом Врхови		700								700	12
9	Крива река - Јанковићи		1670								1670	14, 15
10	Крива река - Стајићи		1610								1610	14
11	Крива река - Шупљаја		220						1000		1220	1
12	Крива река - Цветковићи		940								940	13
13	Паљевштица - Стеванов до		3210								3210	22, 23, 24, 28, 29, 32, 31
14	Паљевштица - Милетаковићи		1150								1150	27, 28
15	Паљевштица - Мрамор			2390							2390	28, 29
16	Милетаковичи - Црепуљача			930							930	28

Ред.Бр.	Назив пута	Категорија и дужина пута									Свега	Одељења која отвара
		км										
		Јавни			Са кол. конструкцијом			Без кол. конструкције				
		асфалт	са кол.	без кол.	П	С	Т	П	С	Т		
17	Паљевшница - Мијатовићи		220								220	32
18	Брзећка река - Ливађе		790								790	39
19	Чесма - Ливађе		710								710	38
20	Чесма - Мијатовићи		350								350	38
21	Запис - Мијатовићи		650								650	38
22	Радуловићи		740								740	37
23	Корита - Велика Магура			1460							1460	30, 33, 34
24	Велика Магура - Мала Магура			440							440	30
25	Бојчинац - Голи брег			420							420	35
26	Бојчинац - Гочманци		210								210	36
27	Брзеће - Караула			720							720	51
28	Брзеће - Пулићи		1020								1020	49
29	Брзећка река - Пештер		1850								1850	45
30	Пештер - Чука		660								660	45
31	Пештер		320								320	45
32	Павличевићи - Кошарски поток		1120								1120	46, 47, 48
33	Кошарски поток - Чука		1490								1490	46
34	Сталинац			900					600		1500	40 - 44
Укупно		2370	24040	7260	3400	0	0	0	1600	0		
		33670			3400			1600			38670	

П – примарна мрежа путева, С – секундарна мрежа путева, Т – терцијарна мрежа путева

Збирни приказ путева по категоријама:

Ред. број	Категорија пута	Дужина
		km
1	Јавни асфалтни путеви	2.37
2	Јавни путеви са коловозном конструкцијом	24.04
3	Јавни путеви без коловозне конструкције	7.26
4	Шумски путеви са коловозном конструкцијом	3.40
5	Шумски путеви без коловозне конструкције	1.60
Свега:		38.67

Опис стања и оцена употребљивости

Ред. број	Назив пута	Ширина планирања	Максимални успони и падови пута	Предвиђен саобраћај	Врста подлоге	Ширина коловоза	Стање коловоза	Банкне	Косине усека и насипа	Систем одвођења вода	Остало
		m	%			m					
1	Дичевац - Кланац	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	лоше	нема	средње	средње	
2	Осреци - Крива река	4.0	7	Камион са приколицом	Асфалтни пут	3.5	добро	добре	добре	добро	Јавни пут
3	Коритски брег -Шајина чесма	3.5	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
4	Крива река - Дубовци	3.5	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
5	Врхови	3.5	5	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	средње	средње	Сезонски пут
6	Дичевац - Милојевићи	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
7	Осреци - Грабовница	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
8	Каменолом Врхови	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
9	Крива река - Јанковићи	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
10	Крива река - Стајићи	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
11	Крива река - Шупљаја	3.5	5	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Сезонски пут
12	Крива река - Цветковићи	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
13	Паљевштица - Стеванов до	4.0	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
14	Паљевштица - Милетаковићи	3.5	7	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
15	Паљевштица - Мрамор	3.5	10	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут

Опис стања и оцена употребљивости

Ред. број	Назив пута	Ширина планума	Максимални успони и падови пута	Предвиђен саобраћај	Врста подлоге	Ширина коловоза	Стање коловоза	Банкне	Косине усека и насипа	Систем одвођења вода	Остало
		m	%			m					
16	Милетаковичи - Црепуљача	3.5	10	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
17	Паљевштица - Мијатовићи	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
18	Брзећка река - Ливађе	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
19	Чесма - Ливађе	4.0	7	Камион са приколицом	Асфалтни пут	3.5	добро	добре	добре	добро	Јавни пут
20	Чесма - Мијатовићи	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
21	Запис - Мијатовићи	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
22	Радуловићи	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
23	Корита - Велика Магура	3.5	7	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
24	Велика Магура - Мала Магура	3.5	8	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
25	Бојчинац - Голи брег	3.5	5	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
26	Бојчинац - Гочманци	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
27	Брзеће - Караула	3.5	5	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
28	Брзеће - Пулићи	4.0	8	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
29	Брзећка река - Пештер	4.0	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.5	средње	нема	средње	средње	Јавни пут
30	Пештер - Чука	3.5	9	Камион са приколицом	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут

Опис стања и оцена употребљивости

Ред. број	Назив пута	Ширина планума	Максимални услони и падови пута	Предвиђен саобраћај	Врста подлоге	Ширина коловоза	Стање коловоза	Банкине	Косине усека и насипа	Систем одвођења вода	Остало
		m	%			m					
31	Пештер	3.5	8	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Јавни пут
32	Павличевићи - Кошарски поток	3.5	9	Камион	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
33	Кошарски поток - Чука	3.5	9	Камион	Са коловозном конструкцијом	3.0	лоше	нема	средње	средње	Јавни пут
34	Сталинац	3.5	10	Камион	Без коловозне конструкције	3.0	лоше	нема	лоше	нема	Пут је у јако лошем стању - неупотребљив

Сезонски путеви могу се користити искључиво у периоду када нема атмосферских падавина и када су путеви суви. Може се рећи да су сезонски путеви употребљиви у летњем периоду године, док су деломично употребљиви у пролећном, јесењем и зимском периоду године.

5.13.3. Обрачун густине путне мреже газдинске јединице

Густина путне мреже одређене површине може се једноставно приказати односом дужине путева и јединичне површине:

$$g = \frac{L \text{ (m)}}{P \text{ (ha)}}$$

g – густина путне мреже (m/ha)

L – укупна дужина путева (m)

P – површина газдинске јединице (ha)

$$O = \frac{38670 \text{ m}}{1519.71 \text{ ha}} = 25.45 \text{ m/ha}$$

Оваква густина путне мреже газдинске јединице може се сматрати релативно задовољавајућом. У газдинској јединици постоје велики број јавних путева који повезују засеоке и нису равномерно распоређени. У овом уређајном периоду планираће се само реконструкција путног правца „Сталинац“.

5.13.4. Анализа стања постојећих путних праваца

Анализом стања постојећих путева, може се закључити да је отвореност газдинске јединице задовољавајућа али је велики проблем велики број јавних путева који се користе и проблеми са локалним становништвом услед коришћења путева.

Квалитет постојећих шумских путева без коловозне конструкције је незадовољавајући. Камионски путеви са и без коловозне конструкције налазе се у лошем стању и неопходно је урадити реконструкцију (превести у категорију камионски пут са коловозном конструкцијом).

Ако се има у виду да ће се путеви користити не само за транспорт дрвних сортимената, већ и за узгој, заштиту и друге делатности из домена шумарства, онда је потпуно оправдано вршити реконструкцију, макар дела постојеће путне мреже у газдинској јединици.

5.14. Приказ стања недрвних производа

У газдинској јединици „Копаоник“ нема евидетираних прихода од недрвних шумских производа.

5.15. Општи осврт на затечено стање

Укупна површина ГЈ сада износи 1519,71 ha.

1. ГЈ „Копаоник“ има 1094.19 ha обрасле површине, што чини 72% укупне површине. Необрасло земљиште заступљено је на 420.53 ha или 28% укупне површине.

2. Укупна запремина ове газдинске јединице износи 160175.3 m³ или 146.4 m³/ha, запремински прираст износи 3508.8 m³ или 3.2 m³/ha.

3. Најзаступљенија је наменска целина 21 (заштита вода водоснабдевања III степен) која се налази на 707.51 ha (64.7% укупно обрасле површине) са просечном запремином 158.0 m³/ha и просечним запреминским прирастом од 3.3 m³/ha. Наменска целина 26 (заштита земљишта од ерозије) налази се на површини од 231.07 ha (21.1% у односу на укупно обраслу површину) са просечном запремином од 95.3 m³/ha и прирастом 1.8 m³/ha.

4. Стање шума по пореклу и очуваности нам указује да се очуване шуме налазе на 33.6% обрасле површине (367.44 ha), од чега се високе једнодобне очуване налазе на 16.0% обрасле површине (175.05 ha). Разређене шуме се налазе на 42.5% укупно обрасле површине (465.13 ha) и највише има култура и вештачки подигнутих састојна разређених састојина (23.0% обрасле површине). Девастиране шуме се налазе на 23.9% обрасле површине (261.62 ha).

5. Стање састојина по мешовитости нам указује да су заступљеније чисте састојине, које се налазе на 88.1% обрасле површине (963.88 ha). Ове састојине су у укупној запремини заступљене са 93.9%, док је њихово учешће у укупном запреминском прирасту 95.0%. Мешовите састојине су заступљене на 11.9% обрасле површине (130.31 ha), у укупној запремини учествују са 6.1% и у запреминском прирасту учествују са 5.0%. Чисте састојине имају просечну запремину 156.1 m³/ha и запремински прираст 3.5 m³/ha, док мешовите имају просечну запремину 74.8 m³/ha и запремински прираст 1.3 m³/ha.

6. Најзаступљенија врста дрвећа у ГЈ „Копаоник“ је буква и она има учешће од 75.97% у укупној запремини, док је њено учешће у укупном запреминском прирасту 65.08%. Лишћари су заступљени са 81.90% у укупној запремини и 68.94% у запреминском прирасту, док су четинари заступљени са 18.10% у укупној запремини и 31.06% у укупном запреминском прирасту. Од четинара најзаступљенији су црни бор и смрча који у укупној запремини учествују са по нешто мање од 6% у укупној запремини.

7. Старосна структура код природних високих и изданаčkih шума указује на одступање од нормалног размера добних разреда. Високе састојине букве (опходње 120 година) имају велико учешће у V и IV добном разреду, приметан је и недостатак старосне категорије младих састојина.

8. Стање култура и ВПС нам указује да се културе налазе на 31.3% обрасле површине. ВПС се налазе на 31.2% обрасле површине. У укупној запремини учествују 18.5% и са 31.6% у укупном запреминском прирасту.

9. Сагледавајући укупно здравствено стање у ГЈ „Копаоник“ констатујемо да је дошло до појединачног сушења у културама четинара. Редовно се прати појава разних пролећних дефолијатора, губара и поткорњака.

10. Густина путне мреже газдинске јединице износи 25.45 km/1000 ha у односу на укупну површину.

11. Сагледавајући укупно стање шума ГЈ „Копаоник”, намеће се закључак да је основни проблем ове газдинске јединице велико учешће зрелих и дозревајућих високих једнодобних састојина букве као и одсуство младих састојина, тако да је неопходно започети са обновама и у састојинама које се налазе на крају опходње, како би у наредном периоду имали повољнији однос добних разреда. У газдинској јединици такође доминирају састојине које се налазе на екстремно лошем станишту и састојине су такође лошег квалитета. Газдинска јединица налази се у енклавама између којих се налазе засеоци и приватне парцеле које ограничавају отварање појединих енклава. У састојинама у којима је склоп на граници критичног неће се планирати прореде како би у наредном периоду смањили површину разређених састојина.

6. ДОСАДАШЊЕ ГАЗДОВАЊЕ

Целокупни приказ досадашњег газдовања дат је за период 2011 – 2020. год.

6.1. Промене шумског фонда

6.1.1. Промене у површинама

Година	Укупна површина	Шума	Шумска култура	Шумско земљиште	Неплодно земљиште	Остало	Заузећа	Туђе
	ha							
2011	1519.37	873.22	147.29	310.84	111.33	72.84	3.85	51.33
2020	1519.71	1093.55	0.64	150.74	27.97	241.82	4.99	49.87
Разлика + -	0.34	220.33	-146.65	-160.10	-83.36	168.98	1.14	-1.46

Укупна површина газдинске јединице повећана је за 0.34 ha, повећање површине је последица дигитализације катастра. Површина под шумом се повећала једним делом преласком из категорије шумске културе као и из категорије шумског земљишта. Обрасла површина повећана је за 73.68 ha. Обрасла површина повећана је природним ширењем шума.

6.1.2.Промене у запремини и прирасту

Врста дрвећа	2011		Посечено (2011.- 2020.)	Очекивана запремина (m³)	Укупна запремина (m³) 2020.	Разлика оčekиване и укупне запремине	Укупан запремински прираст
	V (m³)	Zv (m³)					
Црна јова					4	4	0.1
ОМЛ	99	2.8		127	7	-120	0.1
Граб	1118	16.7	1	1284	951	-332	17.0
Цер	3121	44.4	37	3528	3135	-392	37.7
Сладун					1	1	0.1
Трешња	116	3.5		151	229	78	6.3
ОТЛ	19	0.4		23	346	323	12.2
Црни јасен	104	1.2		116	168	52	4.9
Грабић	0	0.1		1	1	0	0.1
Црни граб					7	7	0.4
Китњак	2576	26.7	1	2842	4042	1200	40.5
Јасика	6	0.3	4	5	53	49	2.0
Бреза	8	0.2		10	186	176	5.7
Буква	123861	2522.2	7800	141283	121683	-19601	2283.4
Бели јасен	2	0.1		3	2	-2	0.1
Млеч	54	1.5		69	45	-24	1.1
Јавор	203	6.2		265	303	38	7.0
Клен	13	0.4		17	27	9	0.5
Свега лишћари	131300	2626.7	7843	149724	131190	-18534	2419.2
Смрча	1253	64.6	3	1896	9380	7483	384.6
Црни бор	8451	136.5		9816	9201	-615	166.7
Бели бор	2234	124.3		3477	7060	3582	393.6
Дуглазија	1572	79.0	30	2332	3096	764	133.5
Ариш	7	0.2		9			
Остали четинари	153	3.1		184	249	66	11.4
Свега четинари	13669	407.7	33	17713	28985	11281	1089.8
Укупно:	144969	3034.4	7876	167437	160176	-7253	3509.0

Најновијим инвентарисањем шума ове газдинске јединице добијена је запремина 160167 m³, укупна запремина је већа за 9.1%, док је у односу на очекивану запремину мања за 4.3%. Укупни запремински прираст износи 3509.0 m³ и у односу на претходи уређајни период запремински прираст је већи за 15.6%.

6.2. Однос планираних и остварених радова у досадашњем газдовању

6.2.1. Преглед планираних и евиденција извршених радова на гајењу шума у периоду 2011. – 2020. год. за ГЈ „Копаоник“

ВИД РАДА		Свега		
		План	Извршење	%
1	Попуњавање у природно обновљеним састојинама	2.61	25.00	958
2	Чишћење у младим природним састојинама	32.26	29.35	91
3	Прореде у културама	33.62	0.73	2
4	Прореде у природним састојинама	171.92	27.55	16
5	Обнављање природним путем једнодобних шума	75.41	46.17	61
6	Обнављање у природним путем разнодобних шума	81.49	14.88	18
7	Чишћење у културама			
8	Мелиорација деградираних шума	18.63		
9	Попуњавање култура	3.73		
10	Сеча избојака и уклањање корова	18.63		
11	Чишћење у младим културама	67.52	70.99	105
12	Кресање грана	14.53	14.53	100
13	Окопавање и прашење у културама	18.63		
14	Санитарне сече		27.53	
Свега -проста + проширена		538.98	257.03	48

Укупан план радова на гајењу шума извршен је са 48%.

У предходном уређајном периоду нису урађене мелиорације и радови који су планирани на тим површинама, такође у малом проценту извршене су прореде у културама и природним састојинама, обнављање разнодобних састојина.

Извршени су и радови који нису били планирани. Они су се јавили као нужна потреба и било је неопходно спровести их. То се превасходно односи на санитарне сече.

На неизвршење планова утицало је сам положај газдинске јединице која се налази у енклавама које су испресецане приватним поседом, велики део газдинске јединице налази се на јако лошем и екстремном терену.

6.2.2. Досадашњи радови на коришћењу шума

Однос планираних и извршених сеча по врстама дрвећа (2011. - 2020.) у m^3

Врста дрвећа	Планиран принос m^3	Остварен принос				
		Свега	%	Техника	Огрев	Отпад
		m^3		m^3	m^3	m^3
ОТЛ	2					
ОМЛ	16					
Граб	170	3	1		3	
Цер	1576	37	2		33	4
Китњак	146	1	1		1	
Јасика	1	4	400	3		1
Јавор	12					
Буква	19853	7800	39	2310	4018	1472
Молика	20			1		-1
Смрча	40	3	8	1	2	
Црни бор	112					
Бели бор	244					
Дуглазија	227	68	30	34		34
Укупно:	22418	7916	35	2349	4057	1510

Однос планираних и извршених сеча по газдинским класама (2011. – 2020.) у м³

Газдинска класа	Планирани принос м³	Остварен принос				
		Свега	%	Техника	Огрев	Отпад
		м³		м³	м³	м³
10,351,421	8160.7	5163	63	1797	2592	774
10,470,421		1			1	
10,471,421		1			4	-3
10,478,311		2			2	
10,479,421	20.1	1	5	1		
21,176,421	7.0					
21,195,212	14.0					
21,196,313	143.6					
21,197,212	1742.4	4	0		4	
21,308,311		1			1	
21,351,421	7074.5	1786	25	385	953	448
21,352,421	4477.4	800	18	131	407	262
21,354,421	88.4	5	6		3	2
21,360,421	50.8					
21,362,421		25			22	4
21,469,421	12.0					
21,470,421	24.5					
21,471,421	38.3	7	18	5		2
21,475,313	101.2					
21,476,313	19.3					
21,479,421	209.4	62	30	30		32
26,351,421		35			29	6
26,362,421		44			40	4
26,477,311	234.9					
Укупно:	22418	7917	35	2349	4057	1511

Однос планираних и извршених сеча по врстама приноса (2011. – 2020.) у m³

Врста приноса	Планирани принос		Извршење		Остварени принос				
					Свега	%	Техника	Огрев	Отпад
	ha	m ³	ha	%	m ³		m ³	m ³	m ³
Претходни редовни	205.54	6410.8	28.28	13.8	933	15	162	579	192
Претходни случајни			27.5		283		30	219	34
Главни редовни	175.53	16007.7	61.05	34.8	6654	42	2157	3210	1287
Главни случајни					47			49	-2
Главни ванредни									
Укупно	381.07	22418.5	116.86	30.7	7917	35	2349	4057	1511

Из ових табела види се да је од укупно планираних 22418.5 m³, за десет година посечено 7917 m³ или 35%. Највећи удео у посеченој запремини има буква (98.5% бруто посечене запремине), што је и нормално, с обзиром да је најзаступљенија врста у газдинској јединици.

Највеће учешће у претходном периоду (2011. – 2020. год.) има главни редовни принос са 6654 m³ (42%), затим следе: претходни редовни (9.6%).

6.3. Досадашњи радови на изградњи и одржавању шумских саобраћајница

У претходном уређајном периоду планирана је изградња два путна правцаукупне дужине 3.1 km и реконструкција једног путног правца у дужини од 2.3 km. У претходном периоду није извршен план изградње и реконструкције путева.

6.4. Досадашњи радови на заштити шума

Преглед планираних и евиденција извршених радова на заштити шума у периоду 2011. – 2020. год.

ВИД РАДА		Год	Свега		
		јм	План	Изврш.	%
1	Заштита шума од пожара	ha	447.93	447.93	100
2	Заштита шума од ентомолошких обољења	ha	349.49	349.49	100

У досадашњем периоду заштити шума поклањала се пуна пажња, заштите шума од фитопатолошких и ентомолошких болести у протеклом периоду праћена је бројност поткорњака. Констатовано је сушење на мањим површинама четинарских врста. У циљу заштите шума од пожара редовно се организују дежурства и појачан надзор у критичном периоду. У циљу заштите шума од бесправног коришћења организована је лугарска служба.

У циљу превентивне заштите шума од пожара у критичном периоду (летњи месеци) организују се дежурства у шумској управи, која за циљ имају повећану будност и благовремену интервенцију, а на терену се појачава надзор рејона од стране рејонских шумара.

6.5. Ефекти досадашњег газдовања

Упоредивањем података прикупљених претходном и садашњом инвентуром, намеће се закључак да је стање у газдинској јединици у претходном планском периоду унапређено. Запремина је увећана за 9.1%, односно запремина се увећала за 15206 m³.

План гајења је извршен са 48%.

План коришћења је извршен са 35%.

Из напред наведеног јасно се види да је у наредном периоду неопходно придржавање планова предвиђених Основом газдовања шумама, односно потребно је интензивирање свих радова којима ће се обезбедити боља биолошка стабилност састојина, наставити започети процес обнављања, како би се обезбедила трајност приноса и прихода као коначни циљ.

7. ПЛАНИРАЊЕ ГАЗДОВАЊА

7.1. Циљеви газдовања

7.1.1. Општи циљеви газдовања – дугорочни циљеви

Шума, као добро од општег интереса, мора да се одржава и унапређује њена производна способност, биолошка разноврсност, способност обнављања и виталност и унапређује њен потенцијал за ублажавање климатских промена, као и њена економска, еколошка и социјална функција, а да се при томе не причињава штета околним екосистемима.

1. Заштита и стабилност шумских екосистема

Основни циљ еколошког приступа планирању и газдовању шумама и шумским подручјима је стварање од шуме трајног биолошки – стабилног, виталног, очуваног, а тиме и посебно вредног природног екосистема који ће обезбедити трајно и потпуно удовољење потреба неопходних за егзистенцију друштва и заштиту животне средине у целини.

2. Санација општег стања деградираних шумских екосистема и обезбеђивање оптималне обраслости

Санација деградираних шумских екосистема, односно унапређење постојећег стања представља један од основних задатака шумске науке и струке, посебно са гледишта привредног и еколошког значаја.

3. Очување трајности и повећавање приноса

Стално повећавање друштвених потреба према дрвету доводи до пораста обима коришћења, што се не може осигурати без максималне производње. Да би се осигурала трајна максимална производња неопходно је стално унапређење шума, чиме ћемо обликовати састојине које ће у потпуности користити максималне производне могућности станишта.

4. Очување и повећавање укупне вредности шума

Очување и осигурање потпуне стабилности шумских екосистема, очувањем површине под шумом и њене унутрашње хомогености представља један од најзначајнијих циљева. Најсигурнији начин за остварење овог циља је отклањање свих негативних последица, било да су настале као последице ранијег газдовања, било као последица деловања “природе”.

5. Развијање и јачање општекорисних функција

Поливалентне функције шуме су недељиве и међусобно компатибилне, те се не могу сепаратно валоризовати ни узајамно супротстављати. Добро газдована, биолошки стабилна и привредно усмерена шума која постиже високе производне резултате, истовремено оптимално испуњава и све остале опште корисне намене. Стога, захватима на нези, обнови, мелиорацији и пошумљавању шума, уз повећање производних ефеката, унапређују се и регулаторно – заштитне, здравствено – рекреативне и друге друштвено корисне и за живот незаменљиве функције шумског екосистема.

6. Увећање степена шумовитости

Због бројних општекорисних функција шума неопходно је “вратити” шуме на она станишта која јој припадају. Повећањем степена шумовитости директно утичемо и на остварење претходно зацртаних циљева.

7.1.2. Посебни циљеви газдовања

Посебни циљеви газдовања шумама проистичу из општих, а на њихово одређивање утиче и опште стање шумског фонда и намена појединих шумских подручја.

Посебни циљеви газдовања шумама деле се на:

1.биолошко – узгојне, обезбеђују стално и трајно повећање приноса и прираста шума, тј. највећу производњу дрвне запремине најбољег квалитета и вредности

2.производне, утврђују могућност производње шумских производа по сортиментима и количинама за потребе индустрије прераде дрвета и осталих потрошача

3.техничке, обезбеђују услове за остварење биолошко – узгојних и производних циљева газдовања

4.општекорисне, проистичу из законских одредби, заштитно – регулативних и социјалних улога шуме.

1) Наменска целина 10 – производња техничког дрвета

Газдинске класе: 10351421, 10352421, 10470421, 10471421, 10477311, 10479421;

- Завршетак обнове у састојинама у којима је процес подмлађивања започео
- Смањење разређености
- Побољшање старосне структуре – стварни размер добних разреда приближити нормалном размеру добних разреда
- Санирање здравственог стање у културама у којима је дошло до појаве појединачних сушења
- Производња најквалитетнијих дрвних сортимената
- Нега састојина

2) Наменска целина 21 – Заштита вода водоснабдевања III степен заштите

Газдинске класе: 21177421, 21195212, 21196212, 21197212, 21308313, 21351421, 21352421, 21361421, 21362421, 21469421, 21470421, 21471421, 21475313, 21476313, 21477311, 21479421;

- Заштита вода водоснабдевања
- Обновити састојине у којима је истекла опходња
- Смањење разређености
- Побољшање старосне структуре – стварни размер добних разреда приближити нормалном размеру добних разреда
- Санирање здравственог стање у културама у којима је дошло до појаве појединачних сушења и извала
- Производња најквалитетнијих дрвних сортимената
- Нега састојина

3) Наменска целина 26 – Заштита земљишта од ерозије

Газдинске класе: 26351421, 26362421, 26475313, 21477311;

- Заштита земљишта од ерозије

7.2. Мере за постизање циљева газдовања

Све мере су обухваћене у оквиру две основне категорије: узгојне и уређајне природе.

7.2.1. Мере узгојне природе

Основне мере за остваривање циљева газдовања шумама узгојне природе јесу:

- ❖ Избор система газдовања
- ❖ Избор узгојног и структурног облика гајења
- ❖ Избор врсте дрвећа
- ❖ Избор начина сече обнављања и коришћења
- ❖ Избор начина неге
- ❖ Избор оптималног размера смесе

7.2.1.1. Избор система газдовања

Избор система газдовања шумама дефинисан је одабраним начином сече и обнављања старе састојине. На основу конкретних састојинских прилика у овом шумском подручју и досадашњег газдовања, а уважавајући биолошке особине врста дрвећа, усвојени су следећи системи газдовања:

- ❖ Састојинско газдовање – оплодна сеча кратког периода за обнављање примениће се у свим високим очуваном и разређеним једнодобним састојинама, као и за изданаčke очуване и разређене шуме.
- ❖ Састојинско газдовање – групимично оплодна сеча примениће се у високим разнодобним шумама лишћара и четинара.
- ❖ За изданаčke састојине багрема прописује се чиста сеча - ресурекција
- ❖ За високе и изданаčke састојине брезе, јасике и црног јасена одређено је састојинско газдовање – чиста сеча (вештачко обнављање)
- ❖ За све културе и вештачки подигнуте састојине на неодговарајућим стаништима одређено је састојинско газдовање – чиста сеча (вештачко обнављање).
- ❖ За високе и изданаčke девастиране шуме одређено је састојинско газдовање – чиста сеча (реконструкција).

7.2.1.2. Избор узгојног и структурног облика

За све шуме на подручју ГЈ „Копаоник” одређује се висока шума као узгојни облик.

На основу затеченог стања, у складу са одређеним системом газдовања, одређују се следећи структурни облици у зависности од састојинских прилика:

- ❖ У свим једнодобним шумама одређује се једнодобни структурни облик.
- ❖ Састојинско газдовање – групимично оплодна сеча примениће се у високим разнодобним шумама лишћара.
- ❖ У свим изданачким састојинама одређује се једнодобни структурни облик.
- ❖ Такође за све културе и вештачки подигнуте састојине одређује се једнодобни структурни облик.

7.2.1.3. Избор врста дрвећа

Код избора врсте дрвећа у газдинској јединици дати предност аутохтоним врстама дрвећа.

7.2.1.4. Избор начина сече обнављања и коришћења

Од избора 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, односно функционалне трајности.

Начин обнављања, пре свега, зависи од биолошких особина врста дрвећа које граде састојине (особине састојине), особина станишта и економских прилика. За шуме ове газдинске јединице у овом уређајном периоду одређују се следећи начини обнављања и коришћења:

- За високе једнодобне шуме букве, китњака, цера, граба, као и за изданаčke састојине прописује се оплодна сеча кратког подмладног раздобља (20 год.) - (10351421, 21351421, 21361421, 26351421)
- У свим високим разnodобним шумама прописује се групимично-оплодна сеча – (10352421, 21352421)
- За културе и вештачки подигнуте састојине на неадекватним стаништима прописује се чиста сеча (вештачко пошумљавање) – (10470421, 10471421, 10477311, 10479421, 21469421, 21470421, 21471421, 21475313, 21476313, 21477311, 21479421, 26475313, 26477311)
- За све девастиране шуме (изданаčke, високе и културе) прописује се чиста сеча (вештачко пошумљавање) – (21177421, 21197212, 21308313, 21362421, 26362421)

7.2.1.5. Избор начина неге

Избор начина неге је у највећој мери условљен затеченим стањем састојина: старошћу и развојном фазом, структуром, врстом дрвећа, очуваношћу и досадашњим узгојним поступком.

У овом уређајном периоду у природним састојинама се прописују следеће мере неге:

- чишћење (21351421)
- прореде (10351421, 21351421)

У овом уређајном периоду у културама и вештачки подигнутим састојинама прописане су следеће мере неге:

- прореде (10470421, 21469421, 21470421, 21471421, 21475313, 21479421)

7.2.2. Мере уређајне природе

За остваривање циљева газдовања шумама у конкретним условима уређајне мере обухватају:

- ❖ Код високих једнодобних шума: избор дужине трајања опходње и избор трајања подмладног раздобља.
- ❖ Код високих разnodобних шума: дефинисање оријентационог пречника сечиве зрелости, оријентационе опходње, дужине подмладног раздобља и величине просечне уравнотежене запремине.
- ❖ За девастиране шуме, без обзира на порекло, избор реконструкционог раздобља.
- ❖ За изданаčke шуме – избор опходње; изданаčke шуме које се природним обнављањем преводе у високе шуме – избор конверзионог и подмладног раздобља.

7.2.2.1. Избор дужине трајања опходње

Опходња за поједине врсте дрвећа, имајући при том у виду поред биолошких особина дрвећа и циљеве газдовања као и основне (специфичне) карактеристике станишта, оријентационо је утврђена и износи:

<i>Високе шуме</i>		
Буква	120	год.
Китњак	120	год.
Јавор	120	год.
Јасен	120	год.
Бреза, јасика	40	год.
<i>Изданачке шуме</i>		
Китњак, цер, сладун	80	год.
Буква, граб	80	год.
Липа	60	год.
<i>Културе и вештачки подигнуте састојине</i>		
Смрча, црни бор, бели бор, јела, ариш	80	год.
Дуглазија	60	год.
Боровац	40	год.
Црвени храст	60	год.

7.2.2.2. Избор трајања подмладног раздобља

За високе једнодобне шуме одређује се дужина подмладног раздобља у трајању од 20 година, као и код изданачких шума за конверзију.

За високе разnodобне шуме одређује се опште подмладно раздобље од 60 година.

7.2.2.3. Избор пречника сечиве зрелости

За високе разnodобне састојине букве (газ. класе: 10352421, 21352421) одређује се оријентациони пречник сечиве зрелости

- за букву 60 cm

7.2.2.4. Избор уравнотежене запремине

За високе разnodобне састојине букве (газдинска класа 10352421, 21352421) у којима ће се као систем газдовања примењивати групично-оплодне сече, одређује се просечна уравнотежена запремина од $V_n = 397 \text{ m}^3/\text{ha}$

Одређена запремина служи као оријентација. Како се овде ради о недовољно изграђеним састојинама по структурном облику, а поред тога и недовољне истражености ове проблематике, овако одређене уравнотежене (нормалне) запремине не сматрамо коначним, већ само привременим. Оне ће сада служити као привремени циљ, коме желимо да приближимо стварно стање свих одсека припадајуће газдинске класе.

7.2.2.5. Избор реконструкционог и конверзионог раздобља

Одређује се реконструкционо раздобље у трајању од 80 година.

За очуване и разређене изданаčke састојине које ћемо конверзијом превести у високи узгојни облик, потребно је одредити временски период за који ће се то остварити – конверзионо раздобље. Полазећи од биолошких особина врста дрвећа (почетка обилног плодоношења семена доброг квалитета) опходња изданаčkih састојина износи 80 год., након чега ће започети природно обнављање састојина оплодним сечама подмладног раздобља од 20 год. Према томе, старост старе састојине у моменту завршног сека износи око 100 год. На основу изнетог и старости (размера добних разреда) изданаčkih састојина долази се до закључка да ће се све састојине овог подручја конверзијом превести у високи узгојни облик у периоду од 25 – 50 год.

7.2.3. Мере за постизање циљева коришћења недрвних производа

- 1 Коришћење плодова шума и шумског растиња, лековитог и другог биља, гљива, шумске фауне:
 - Наплата таксе за сакупљање ових производа.
- 2 Грађевински материјал:
 - Прикупљање понуда за отварање мајдана.
- 3 Разни закупи:
 - Наплата таксе за закуп.

7.3. Планови газдовања

7.3.1. План гајења шума

Планом гајења шума одређује се врста и обим радова на обнови, узгоју, реконструкцији, подизању нових младих шума и производњи шумског семена и садног материјала

Газдинска класа									Свега
	Нега шума			Обнова шума					
	Прореде	Чишћење	Свега	Пошумљавање (обнављање) природним путем оплодних сечама	Пошумљавање (обнављање) природним путем разнодобних шума	Попуњавање природно обновљених састојна садњом	Мелиорација девастираних шума	Свега	
10351421	13.16		13.16	4.52		0.90		5.42	18.58
10470421	11.18		11.18						11.18
21351421	37.45	16.05	53.50	23.22		2.62		25.84	79.34
21352421					96.59			96.59	96.59
21469421	0.27		0.27						0.27
21470421	14.34		14.34						14.34
21471421	2.68		2.68						2.68
21475313	4.41		4.41						4.41
21479421	3.05		3.05						3.05
Укупно	86.54	16.05	102.59	27.74	96.59	3.52		127.85	230.44

Сви радови у оквиру плана гајења су разврстани на 2 групе: нега шума и обнова шума.

7.3.1.1. План обнављања и подизања нових шума

План обнављања

Обнова шума планирана је кроз следеће видове рада:

- Обнављање оплодним сечама кратког периода за подмлађивање је планирано на 27.74 ha и то у високим једнодобним шумама.
- Обнављање групимично оплодним сечама дугог периода за подмлађивање је планирано на 96.59 ha и то у високим разнодобним шумама.
- Попуњавање природно обновљених састојина садњом планирано је на радној површини од 3.52 ha.

7.3.1.2. План расадничке производње

План попуњавања природних састојина садњом - комплетирање

Врста дрвећа	Површина (ha)	Број садница	Број садница бр/ha	Старост
Буква	3.52	8800	2500	2+0
Свега	3.52	8800	-	-

Укупан број садница за реализацију плана гајења шума износи 8800 садница.

Број садница по хектару може се кретати између 2000 и 3500 комада.

За пошумљавање треба користити здрав садни материјал I класе по СРПС-у и старости садница 1+0; 1+2; 2+0; 2+1; 2+2; 3+0; 3+2; 2+3; 3+1; 1+3.

У одсечима у којима постоји потреба комплетирања у природном обнављању садњом садницама, у случају немогућности набавке садница букве користити алтернативне врсте: јелу, смрчу, јавор, јасен или комплетирање урадити сетвом семена букве.

7.3.1.3. План неге шума

План неге шума обухвата неколико видова радова који су планирани на радној површини од 102.59 ha.

Прореде су планиране у високим, изданачким и вештачки подигнутим састојинама, младим до средњодобним једнодобним састојинама, чистим и мешовитим састојинама, али пре свега очуваним састојинама у оквиру напред наведених категорија. Прореде су планиране на површини од 86.54 ha.

Различити су очекивани ефекти извођења претходних захвата. У основи је нега састојина у циљу побољшања њиховог затеченог стања, а појединачни ефекти ће бити:

- ❖ постепено приближавање затеченог стања ка функционално оптималнијем;
- ❖ увећање биолошке стабилности у целини;
- ❖ побољшање здравственог стања састојина санитарно узгојним сечама у састојинама лошијег здравственог стања;
- ❖ побољшање састава састојина по мешовитости, посебно форсирањем племенитих лишћара;

- ❖ обезбеђење услова за несметано подмлађивање основних врста, у мешовитим шумама одговарајуће старости, регулисањем присуства пратиоца који су по правилу у младости у развојном смислу биолошки јаки;
- ❖ обезбеђење повољније квалитативне структуре уклањањем остатка старих састојина лошег квалитета и здравственог стања, уклањањем стабала изданачког порекла у састојинама мешовитог порекла, уклањањем стабала “мање вредних” врста дрвећа;
- ❖ обезбеђивање повољних услова за природну обнову шума у изданачким састојинама предвиђеним за индиректну конверзију;
- ❖ побољшање структуре састојина у складу са биолошким карактеристикама врста дрвећа и основном наменом појединих делова комплекса.

Чишћење је планирано у састојинама које се налазе у развојној фази младика у раном периоду (густика), као и у састојинама које су у некој од каснијих фаза, али још увек нису прешле таксациони праг и ова мера им се примењује први пут. Оријентациони принос који је калкулисан у оквиру овог вида рада не улази у укупан принос ове газдинске јединице. Чишћење у природним састојинама планирано је на површини од 16.05 ha.

Преглед радова на гајењу шума

Вид рада	Површина
	ha
Чишћење у младим природним састојинама	16.05
Попуњавање прири. обнов. састојина - комплетирање	3.52
Обнављање природним путем једнодобних шума	27.74
Обнављање природним путем разnodобних шума	96.59
Прореде у високим састојинама	50.61
Прореде у културама	35.93
Свега	230.44

Врста и обим радова на гајењу шума одређени су на основу затеченог састојинског стања, нарочито на основу развојног стадијума састојине, степена обраслости и степена негованости коме конкретна састојина припада. Укупна радна површина којом су обухваћени радови на гајењу износи 230.44 ha.

7.3.2. План заштите шума

У шумском газдинству „Расина“ – Крушевац, организована је служба за гајење и заштиту шума, која обавља послове на заштити шума и то: опажања, обавештавања, прогнозирања и предузимања потребних репресивних и превентивних мера. Газдинство сваке године израђује детаљни „Годишњи план заштите шума“.

План заштите шума је трајан и стални задатак у оквиру обављања редовне делатности. Сви негативни чиниоци који делују на површини ове газдинске јединице морају се пратити, контролисати и у случају појаве јачег дејства, стручним деловањем елиминисати.

Суштина као и приоритет заштити требале би бити превентивне мере, које имају за циљ да спрече појаву штете. Ово ће се постићи чувањем одбрамбених природних снага, саме шуме и подизањем снажних шумских састојина у којима неће доћи до појаве штеточина, или ће оне бити ретке, а биљке ће их лако подносити. Основне превентивне мере су: подизање шума на одговарајућим стаништима, за шуме треба користити снажне и здраве саднице, приликом садње треба се придржавати свих мера које препоручује наука о подизању и

гајењу шума, благовремено предузети мере неге шума правилним избором врста сече, сталном контролом најважнијих штеточина итд.

У циљу превентивне заштите планирају се следеће мере:

- чување шума од бесправног коришћења и заузимања;
- забрана пашарења на површинама где је процес обнављања у току и у шумским културама (према плану гајења шума), све док не прерасту критичну висину када им стока не може оштећивати врхове;
- пратити евентуалне појаве сушења шума и каламитета инсеката и, у случају појаве истих, благовремено обавестити специјалистичку службу која ће поставити тачну дијагнозу и прописати адекватне мере сузбијања;
- успостављање шумског реда;
- постављање ловних стабала;
- штитити и заштитити шуму од пожара, посебно у пролеће и лето, у том смислу поставити знакове обавештавања и забране ложења ватре, организовања дежурства и појачани надзор лугарских реона у критичном периоду у циљу благовременог откривања пожара и благовремених интервенција и др.
- у току уређајног периода, одржавати и обнављати спољне границе као и ознаке унутрашње поделе шумског подручја у целини.
- пратити и сузбијати појаву сушења шума. При појави сушења шума обавестити специјалистичку службу, Сектор за гајење шума и заштиту шума ЈП "Србијашуме", која ће поставити праву дијагнозу и поставити објективне мере на сузбијању сушења шума.

7.3.2.1. Заштита шума од штетних инсеката

Пошто у току прикупљања теренских података није примећена појава штетних инсеката, у овом уређајном периоду планирају се превентивне мере:

У лишћарским шумама – превентивне мере, благовремено откривање следећих штетних инсеката:

Рани храстови дефолијатори

- Зелени храстов савијач (*Тортрих виридана*)
- Жути храстов савијач (*Алемма лоефлингиана*)
- Совице из реда *Ортхосиа* и неке земљомерке *Геометридае*

Средње рани храстови дефолијатори

- Губар (*Лумантриа диспар*)
- Жутотрба (*Еупроцитис цхрусоррхоеа*)
- Кукавичије сузе (*Малцосомци неустриа*)
- Храстов четник (*Тхауматопоеа процессионеа*)

Касни храстови дефолијатори

- Неке врсте совица и земљомерки

У буковим шумама пратити следеће врсте инсеката

- Губар (*Лумантриа диспар*)
- Буков минер (*Ориџестес фаги*, *Рхуницаенус фаги* и *Микиола фаги*)

У буковим шумама пратити односно утврђивати њихову бројности – висину популационог нивоа сваке године у свим њиховим стадијумима како би се благовремено открило њихово пренамножење и омогућили њихово директно сузбијање одговарајућим мерама борбе. Праћење наведених инсеката је стални посао реонских шумара и реверних инжењера.

Поткорњаци у четинарским шумама и вештачки подигнутим састојинама

Против поткорњака непрекидно спроводити мере сузбијања које се, углавном, базирају на спровођењу мера превентиве и мере сузбијања. Превентивне мере свде се на уклањање из шуме материјала погодног за развиће поткорњака. Оне се постижу негом шума, санитарним мерама и правилним пословањем, односно спровођењем строгог шумског реда при сечи, који се састоји у остављању ниских пањева, гуљењу пањева, слагању свих грана и гранчица на гомиле, с тим да окресани овршак и дебеле гране буду на дну гомиле, а најтање на врху. Једна од важних превентивних мера је и стална контрола поткорњака полагањем контролних ловних стабала. Број контролних стабала одређује се на основу детаљног упутства које се доставља сваком Шумском газдинству од стране центра извештајно - дијагнозно прогнозне службе.

Контролна ловна стабла треба да буду равномерно распоређена по целој површини, а најмање 5 у газдинској јединици. На местима јачег напада потребан број контролно ловних стабала треба да буде 10 % од нападнутих, а најмање 3-5 стабала/ха у непосредној околини жаришта. При нормалном популационом нивоу подкорњака, стабла се постављају једном, а најбоље у току зимских месеци (јануар – фебруар). Код јачег напада стабла се постављају у више серија (обично 3) и то непосредно на самом жаришту. Прва и највећа серија поставља се од јануара до марта, друга месец дана после констатације напада на прву серију и трећа средином лета пред излет младих имага прве генерације. Ако је на стаблима положеним у првој серији константован јак напад поткорњака, број стабала у другој серији треба повећати за најмање 50%. За слаб напад у првој серији , или га местимично није било број стабала може се смањити за 50%.

Од велике је важности контролно ловна стабла евидентирати, обилазити и контролисати развој поткорњака, ради одређивања тренутка гуљења коре или прскања Ксилолином, које треба урадити у тренутку када већина ларви потамни и пређе у стадијум лутке.

7.3.2.2. Заштита шума од биљних болести

Превентивне мере борбе се огледају у избегавању садње осетљивих врста на угроженим теренима, ређа садња да би се спречио контакт путем жила као и сталну контролу зараженог подручја и др. Као директне мере спровести уклањање заражених стабала, третирање пањева неким од хемијских средстава после сече, уклањање пањева, копање шанчева око група заражених стабала.

У овој газдинској јединици примећено је појединачно сушење у културама смрче и борова, у састојинама у којима је примећено сушење потребно је снимати и пратити појава сушења по степену, интензитету и правцу ширења.

7.3.2.3. Заштита шума од пожара

У овој газдинској јединици имамо и велико учешће вештачки подигнутих састојина црног бора на 280.56 ha, односно 18 % у односу на укупну површину. Потребно је дати нарочити нагласак мерама превентивне заштите, које треба перманентно спроводити. Циљ ових мера је да се спречи настанак пожара, односно брзо открије и угаси када се појави.

Главне превентивне мере су:

Васпитно образовне мере

Полазећи од стања да човек најчешће нехатом изазове преко 98% пожара као једну од најважнијих мера предвиђа се спровођење низа различитих активности на образовању и васпитању становништва свих доба узраста да воли и чува шуме од пожара.

Биолошко - техничке мере

Правовремено обезбеђење услова и средстава за спречавање и сузбијања пожара. У ове мере улазе:

- ❖ ***Против пожарне препреке*** - у овој газдинској јединици користити постојеће камионске путеве као противпожарне препреке на свим местима где путеви пролазе кроз вештачки подигнуте састојине. Постојећи путеви са банкинама ширине су у просеку 6 м и могу се сврстати у споредне против пожарне пруге. Са тих путева и банкина потребно је да се сваке године врши уклањање свог горивог материјала који се налази на њима. Приликом вршења мелиоративних радова остављати појасеве лишћарских врста (букве и храста) непосечене а који ће служити као природне противпожарне препреке. Биолошке противпожарне пруге обавезно оставити у свим одсецима у којима је планирана мелиорација и то ширине 20 м.
- ❖ ***Знаци упозорења и забране*** - на путевима који улазе у шуму на видним местима поставити знаке упозорења од пожара и знаке забране ложења отворене ватре.
- ❖ ***Снабдевање водом*** - на подручју ове газдинске јединице захватање воде могуће је на следећим водотоцима: Крива река, Паљевштица, Брзећка река, Бела река и Бели поток, као и њиховим притокама. На свим поменутих рекама и потоцима обезбедити прилазе за захватање воде или обезбедити пумпе са дугачким цревима за дотурање воде од реке до пута.
- ❖ ***Осматрачнице и места за осматрање*** – за ову газдинску јединицу нема потребе за изградњом осматрачница, већ се осматрање може вршити са више локација у газдинској јединици.
- ❖ ***Дежурства*** - у периоду највеће опасности од пожара увести редовна дежурства, како би што пре дошло до откривања пожара.

Најважнији аспект заштите је заштита шума од пожара која је детаљно обрађена у важећем плану заштите шума од пожара за Шумску управу Брус и план је разрађен за сваку газдинску јединицу. Поменути план садржи детаљно разрађене мере заштите, као и мере сузбијања пожара у случају његове појаве, посебно за сваку врсту зависно од степена угрожености.

7.3.3. План коришћења шума

План коришћења шума ће се анализирати у глобалу као план могућег коришћења шума у току уређајног периода, при чему су сви производи шуме и остали корисни учинци сједињени у оствариву материјалну добит. У оквиру овог плана биће приказан план коришћења дрвних сортимената изражен бруто сечивом запремином обухваћеној главним и претходним приносом, као и план коришћења осталих шумских производа.

7.3.3.1. План сеча обнављања шума

Изradi плана сеча обнављања шума (план главног приноса) претходила је анализа зрелости састојина за сечу, анализа стања састојина по очуваности, висина инвентара, однос врста дрвећа у смеси, бројност и стање подмлатка, негованост и вредност у односу на оптимално стање у оквиру сваке конкретне састојине.

Овим планом је обухваћен план сеча обнављања једнодобних шума и биће приказан у наредним табелама.

7.3.3.2. План сеча обнављања разnodобних шума

План сеча разnodобних шума приказан је у следећој табели

Газдинска класа	Стање шума					Укупан принос	Интензитет сече	
	P	V		Zv(Периодични)			V	Zv
	ha	m³	m³/ha	m³	m³/ha		%	%
21352421	96.59	24640	255.1	580	6.0	4740	19	82
Укупно	96.59	24640	255.1	580	6.0	4740	19	82

Укупан планирани десетогодишњи принос у плану сеча за обнављање разnodобних шума износи 4740 m³ и планиран је на површини од 96.59 ha. Интензитет у односу на запремину износи 19%, а у односу на запремински прираст 82% састојина предвиђених за обнављање.

При одређивању етата у разnodобним шумама примењен је метод захвата у поједине дебљинске разреде и савремена француска метода као главне методе и као помоћна метода Кнухелов општи образац приноса. Како се овде ради о разnodобним шумама, начин газдовања који се спроводи истовремено има карактер главне и проредне сече. У односу на горњи спрат, у коме се користе стабла која су достигла пречник сечиве зрелости, сеча има карактер главне сече, а у односу на доњи спрат она има карактер проредне сече.

Савремена француска метода (допуњен Мелардов метод) гласи:

$$E = \frac{3V}{n} + \frac{1}{2} V \cdot p_v + \frac{1}{q} M \cdot p_m, \text{ где је:}$$

1. E – једногодишњи принос,
2. V – запремина инвентара изнад 50 cm прсног пречника,
3. p – проценат прираста,
4. M – запремина инвентара до 50 cm прсног пречника,
5. q – део запреминског прираста који се искоришћује.

Принос израчунат по претходној формули прилагођава се састојинским приликама на основу анализе истих која између осталог обухвата:

- груписање састојина у којима обнављање треба увести или обнављање треба наставити (плави одељак), без обавезе да се процес обнове у овом уређајном периоду и заврши,
- груписање састојина у којима треба спровести негу (прореду, чишћење) које представљају жути одељак,
- утврђивање количине зрелог и презрелог дрвета према пречнику сечиве зрелости (Метод захвата сеча) који представља могући интензитет сеча,
- на основу претходних назнака детаљна анализа конкретних састојинских прилика и утврђивање коначног износа.

Газдинска класа 21.352.421 – висока разнородна састојина букве

Ова газдинска класа налази се на 133.85 ха површине са просечном запремином од 273.54 m³/ха и просечним запреминским прирастом од 2.2 %.

Годишњи принос по Мелардовом методу износи:

$$E = \frac{3 \cdot 9808.3}{120} + \frac{1}{2} \cdot 9808.3 \cdot 0.022 + \frac{1}{3} \cdot 26805.1 \cdot 0.022 = 549.7 \text{ m}^3$$

Односно десетогодишњи принос износио би 5497 m³.

Детаљном анализом, сваког одсека, ове газдинске класе утврђен је принос од 4740 m³. Овако дефинисан планирани принос, представља интензитет сече од 19% по запремини и 82% по текућем запреминском прирасту.

План сеча по врсти дрвећа

Врста	Принос	
	m ³	%
Буква	4740	100.0
Укупно:	4740	100.0

7.3.3.3. План сеча обнављања за једнодобне шуме

У високим једнодобним шумама кратког подмладног раздобља и изданачким шумама за које се утврђује конверзионо раздобље главни принос је одређен методом умереног састојинског газдовања.

Метод умереног састојинског газдовања представља комбинацију састојинског метода и метода добних разреда.

Методом добних разреда одређује се нормалан размер добних разреда који служи за поређење са стварним размером добних разреда, у циљу утврђивања најповољнијег приноса по површини који неће угрозити трајност газдовања.

Методом састојинског газдовања израђује се “привремени предлог сеча” према степену зрелости састојина и хитности за сечу. Састојине се разврставају на следеће групе:

1. **Одлучно зреле за сечу** – престареле и презреле састојине, састојине које су прешле опходњу, као и оне у којима је у претходном периоду уведено подмлађивање и које треба продужити и завршити.

2. **Зреле за сечу** – састојине лошег узраста, оштећене, слабог обраста и недовољног прираста, састојине које не одговарају станишту и састојине које се због вођења сеча морају искористити иако можда још нису постигле пуну зрелост за сечу.

3. **На граници сечиве зрелости** – састојине које у току следећег привредног раздобља могу достићи зрелост за сечу. Уколико има довољно састојина из I и II групе, ове се не планирају за сечу.

Збир површина установљених по I и II категорији даје укупну површину састојине (по различитим основама) зрелих за сечу, односно одређује границу могућег приноса за површину, а преко ње и запремину.

У другој фази калкулације одређујемо периодични принос изражен запремином. Из “привременог предлога сеча” се уноси онолико састојина док се не испуни калкулисана квота површине приноса.

Запремина тих састојина даје принос и разврстава се на I и II полураздобље. Основно опредељење код одређивања приноса је стање по газдинским класама, односно састојинама унутар њих и испитивање могућности умереније или строжије трајности приноса.

Привремени предлог сеча обнављања једнодобних шума за ГЈ „Копаоник”

Газдинска класа	Одлучно зреле за сечу		Зреле за сечу		На граници сечиве зрелости		Укупно		Нормална површина
	ha	m³	ha	m³	ha	m³	ha	m³	
10351421	4.52	630.54	16.65	4918			21.17	5549	11.05
21351421	23.22	5756.35	1.18	327	0.57	132	24.97	6216	22.71
26351421			4.51	1137	15.48	5511	19.99	6647	3.97
Укупно	27.74	6387	22.34	6382	16.05	5643	66.13	18412	

Привременим планом сеча обухваћено је 27.74 ha састојина одлучно зрелих за сечу, 22.34 ha састојина зрелих за сечу и 16.05 ha састојина на граници зрелости за сечу, односно 66.13 ha површина обухваћено је привременим предлогом сеча обнављања.

Из категорије одлучно зреле за сечу обухваћено је коначним планом за сечу све састојине, односно 27.74 ha, док из категорије састојине сврстане у категорију зреле за сечу и састојине на граници сечиве зрелости у коначни план сеча није ушла ни једна састојина.

При планирању овога плана значајнији елементи били су:

- присуство и стање у ком се налази подмладак односно да ли је започет или не процес природног помлађивања,
- уједначеност петогодишњег коришћења,
- просторни распоред, као и узгојне потребе осталих одсека у овој газдинској јединици.

Одлучно зреле за сечу су оне састојине код којих је процес обнављања већ при крају и неопходно је да се сече спроведу до краја. У овим састојинама на површини од 27.74 ha се спроводи завршни сек и оплодно-завршни сек. У овој групи састојина је због старости и неповољног размера добних разреда прописан завршни сек у састојинама где се подмладак јавља у довољним обиму, у састојни у којој се подмладак јавља али не у задовољавајућој бројности прописан је оплодно-завршни сек и састојину је потребно обновити у још два наврата. У случају да се до године сече у свакој од састојина не јави подмладак на одговарајућој површини прописане су помоћне мере природном обнављању.

Састојине зреле за сечу су оне састојине у којима је процес обнављања у току или треба да се због састојинских услова започне, и у њима се спроводе мере наставка процеса обнављања.

Састојине на граници сечиве зрелости су дозревајуће састојине у којима је процес обнављања започет или у састојинама у којима је неопходно започети процес обнове. У овим састојинама нема планираних радова.

План сеча обнављања за једнодобне шуме

Газдинска класа	Стање шума					I полураздобље		II полураздобље		Уређајно раздобље		Интезитет
	P	V		Zv(Периодични)		P	E	P	E	P	E	
	ha	m ³	m ³ /ha	m ³	m ³ /ha	ha	m ³	ha	m ³	ha	m ³	%
Оплодна сеча кратког периода за обнављање												
Оплодна сеча (оплодно завршни сек) кратког периода за обнављање												
21351421	9.31	2816	302.5	106	11.4	9.31	1734.6			9.31	1734.6	62
<i>Укупно</i>	<i>9.31</i>	<i>2816</i>	<i>302.5</i>	<i>106</i>	<i>11.4</i>	<i>9.31</i>	<i>1734.6</i>			<i>9.31</i>	<i>1734.6</i>	62
Оплодна сеча (завршни сек) кратког периода за обнављање												
10351421	4.52	630	139.5	25	5.5	4.52	655.2			4.52	655.2	104
21351421	13.91	2940	211.4	121	8.7	13.91	3049.2			13.91	3049.2	104
<i>Укупно</i>	<i>18.43</i>	<i>3570</i>	<i>193.7</i>	<i>146</i>	<i>7.9</i>	<i>18.43</i>	<i>3704.4</i>			<i>18.43</i>	<i>3704.4</i>	104
УКУПНО	27.74	6386	496.2	251	19.3	27.74	5439.0			27.74	5439.0	85
УКУПНО	27.74	6386	496.2	251	19.3	27.74	5439.0			27.74	5439.0	85

Укупан планирани десетогодишњи принос у плану сеча за обнављање једнодобних шума износи 5439.0 m³ и планиран је на површини од 27.74 ha. Целокупан етат планиран је у првом полураздобљу.

Интезитет захвата износи 85% у односу на укупну запремину.

План обнављања једнодобних шума по врстама дрвећа

Врста	Принос	
	m ³	%
ОТЛ	7	0.1
Буква	5432	99.9
Укупно:	5439	100.0

Реализација главног приноса у односу на састојину (одсек) је обавезна по површини, а по запремини може да одступи ± 10 %, осим у случају реализације приноса завршним секом опложне сече, као и чистом сечом." (Чл. 46, Правилник о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама).

7.3.3.4. План проредних сеча

Планирани проредни принос у плану проредних сеча добијен је тако што је калкулација приноса изведена на нивоу састојине анализом стања, настојећи да се удовољи узгојним и другим потребама састојина на основу свих расположивих елемената.

Основни циљ проредних сеча шума, као основних мера неге састојине, је да их учини биолошки стабилнијим, а у исто време да их постепено приближава што оптималнијем стању. При одређивању проредног етата водило се рачуна о конкретном стању сваког одсека за који је планирана прореда, тј. о текућем запреминском прирасту, укупној запремини, броју стабала по хектару, размеру смесе, уделу запремине у појединим дебљинским разредима, степену подмлађености, здравственом стању састојина, као и осталим важним показатељима стања сваке конкретне састојине.

Проредни принос је планиран на нивоу одсека и обавезан је по површини, док је по запремини дрвне запремине могућа реализација у релацијама $\pm 10\%$.

Обим сеча предвиђен планом проредних сеча приказан је по наменским целинама, газдинским класама и по врсти дрвећа.

План проредних сеча

Газдинска класа	Стање шума					Укупан принос m³	Интензитет сече	
	P ha	V		Zv			V %	Zv %
		m³	m³/ha	m³	m³/ha			
10351421	13.16	3315.5	251.9	84.0	6.4	472	14	56
10470421	11.18	3184.0	284.8	130.0	11.6	537	17	41
21351421	37.45	12491.4	333.6	288.0	7.7	1836	15	64
21469421	0.27	118.5	438.9	3.5	12.9	18	15	51
21470421	14.34	3975.2	277.2	166.1	11.6	653	16	39
21471421	2.68	556.6	207.7	24.1	9.0	83	15	34
21475313	4.41	993.1	225.2	68.1	15.5	168	17	25
21479421	3.05	1308.3	429.0	48.6	15.9	202	15	42
Укупно	86.54	25942.6	299.8	812.3	9.4	3968	15	49

Проредне сече планиране су на површини од 86.54 ha. Просечна запремина ових шума износи 299.8 m³/ha са просечним прирастом од 9.4 m³/ha. Проредни етат износи 3968m³. Интензитет прореде у односу на запремину износи 15%, а у односу на запремински прираст 49%.

План проредног приноса по врстама дрвећа

Врста дрвећа	Принос	
	m ³	%
ОТЛ	64	1.6
Буква	2323	58.5
Смрча	1275	32.1
Црни бор	159	4.0
Дуглазија	147	3.7
Остали четинари	3968	100

Претходна табела нам показује да од врста дрвећа највеће учешће у планираном проредном приносу има буква са 58.5%, смрча са 32.1%, црни бор са 4.0% ,дуглазија са 3.7%, затим смрча са 2.7% од укупно планираног проредног приноса, док су остале врсте заступљене у много мањој мери и свртане су ОТЛ.

7.3.3.5. Укупан принос од сече шума по врстама дрвећа

Врста дрвећа	Претходни принос	Главни принос	Укупно
	m ³	m ³	m ³
ОТЛ	64	7	71
Буква	2323	10172	12495
Смрча	1275		1275
Црни бор	159		159
Дуглазија	147		147
УКУПНО:	3968	10179	14147

Укупан планирани принос износи 9% од укупне запремине и 40% од укупног запреминског прираста. Највеће учешће у укупном приносу има буква са 88.3%, док остали лишћари имају доста мање учешће у укупном приносу газдинске јединице. Од четинара највеће учешће у приносу има смрча са 9.0% учешћа у укупном приносу.

7.3.3.6. Табеларни преглед стања шума и планираног приноса по газдинским класама

Газдинска класа	Стање шума						Планирани принос (етат)							Интензитет сече		Третирана површина	% укупне површине
	Површина	Запремина		Запремински прираст			Главни			Претходни			Главни + претходни	V	Iv		
		ha	m³	m³/ha	m³	%	m³/ha	ha	m³	m³/ha	ha	m³	m³/ha	m³	%	%	ha
10351421	66.28	11090.0	167.3	252.6	2.3	3.8	4.52	655	145	13.16	472	36	1127	10	45	17.68	27
10352421	33.22	8373.2	252.1	187.3	2.2	5.6											
10470421	16.68	3531.2	211.7	143.2	4.1	8.6				11.18	537	48	537	15	38	11.18	67
10471421	2.75																
10477311	36.27	3152.6	86.9	174.2	5.5	4.8											
10479421	0.41	249.1	607.6	11.4	4.6	27.8											
21177421	0.19	7.8	41.0	0.1	1.0	0.4											
21195212	0.33	106.2	322.0	3.0	2.8	9.1											
21196212	0.26	90.7	348.8	2.5	2.8	9.8											
21197212	55.11	3107.8	56.4	29.7	1.0	0.5											
21308313	55.79	4269.8	76.5	42.7	1.0	0.8											
21351421	136.31	36506.8	267.8	751.2	2.1	5.5	23.22	4784	206	37.45	1836	49	6619	18	88	60.67	45
21352421	133.85	36613.4	273.5	791.5	2.2	5.9	96.59	4740	49				4740	13	60	96.59	72
21361421	5.83	1321.3	226.6	39.0	2.9	6.7											
21362421	107.96	10280.1	95.2	102.9	1.0	1.0											
21469421	0.27	118.5	438.9	3.5	2.9	12.9				0.27	18	67	18	15	52	0.27	100
21470421	28.21	5310.9	188.3	218.0	4.1	7.7				14.34	653	46	653	12	30	14.34	51
21471421	6.73	556.6	82.7	24.1	4.3	3.6				2.68	83	31	83	15	34	2.68	40
21475313	98.13	6911.1	70.4	127.3	1.8	1.3				4.41	168	38	168	2	13	4.41	4
21476313	65.99	3039.4	46.1	47.1	1.5	0.7											
21477311	5.35																
21479421	7.20	3516.7	488.4	147.2	4.2	20.4				3.05	202	66	202	6	14	3.05	42
26351421	23.83	7568.0	317.6	77.5	1.0	3.3											
26362421	132.42	11265.4	85.1	119.9	1.1	0.9											
26475313	6.05																
26477311	68.77	3188.7	46.4	212.9	6.7	3.1											
УКУПНО	1094.19	160175.3	146.4	3508.8	2.2	3.2	124.33	10179	82	86.54	3968	46	14147	9	40	210.87	19

Укупан искалкулисан принос за ГЈ „Копаоник” износи 14147 m³ и планиран је на површини од 210.87 ha (19% обрасле површине). Интензитет сече у односу на укупну запремину износи 9%, а у односу на укупни запремински прираст 40%. У оквиру мере неге "чишћење..." планиран је оријентациони принос 58 m³ и овај принос није ушао у укупан принос газдинске јединице.

7.3.4. План изградње и одржавања шумских саобраћајница

Потребни радови на постојећим путевима

У наредном уређајном раздобљу планирана је реконструкцију путева без коловозне конструкције у циљу постизања што бољег квалитета постојећих путева као основног предуслова интензивног газдовања.

На основу снимљеног стања и напред наведеног потребна је реконструкција путних праваца у укупној дужини од 1.50 km и то:

Реконструкција путева

Реконструкција камионских путева

1. Пут "Сталинац"	1.50 km
Укупно реконструкција камионских путева	1.50 km

Одржавање путева

На основу снимљеног стања одржавање пута биће планирано на дужини од 12.75 km.

7.4. План унапређења стања ловне дивљачи

Заштита и гајење дивљачи, уређивање и одржавање ловишта, ловљење и коришћење уловљене дивљачи и њених делова врши се на основу ловне основе.

7.4. План уређивања шума

Основа за газдовање шумама има важност 01.01.2021. – 31.12.2030. године, тако да се следеће прикупљање података планира за 2029. годину.

7.4. План коришћења осталих шумских производа

Остали шумски производи неће се планирати у овом уређајном периоду.

Коришћење и промет осталих шумских производа вршиће се у складу са наредбом о контроли коришћења (Сл. Гласник РС бр. 50/93).

7.5. Очекивани ефекти планираног газдовања

Планирани радови урађени су с циљем да се унапреди садашње стање, тј. постигну краткорочни циљеви газдовања који су у функцији постизања дугорочног општег циља, а то је постизање оптималног стања шума на датом станишту, тј. обезбеђење функционалне трајности.

На бази садашњег стања шума и шумског земљишта, а под претпоставком да се планирани радови реализују на крају уређајног периода, очекујемо следеће стање шума:

1. Извођењем сеча обнављања у високим једнодобним шумама на крају уређајног раздобља добијамо 18.43 ха младих шума и 9.31 ха састојина које су у процесу обнове.
2. Извођењем проредних сеча на радној површини 86.54 ха обезбеђујемо већу биолошку стабилност и повећање квалитета наведених састојина.
3. Извођењем мера неге шума: чишћење у природним састојинама на 16.05 ха, обезбеђујемо правилан развој, биолошку стабилност младих састојина, као и повећање квалитета ових састојина.
4. Реализацијом планираних сеча (главних и проредних) на крају уређајног периода очекујемо запремину од 181116.4 m³, односно повећање запремине за 20941.1 m³ или за 12% у односу на садашњу запремину.
5. Реализацијом плана реконструкције путева (1.50 km) добићемо квалитетније путеве који ће у великој мери олакшати реализацију планираних радова.

8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПРОПИСАНИХ МЕРА И ПЛАНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА

8.1. Смернице за реализацију плана гајења

8.1.1. Попуњавање (комплетирање) природно обновљених површина садњом

Попуњавање чистих састојина букве није планирано, али овај вид рада урадити по потреби у недовољно обраслим састојинама које су истовремено најчешће и закоровљене. Најоптималније време за попуњавање је пролеће. Садни материјал којим се попуњавање врши, по правилу треба да је нешто старији због високог степена закоровљености ових састојина.

За садњу треба користити крупне, добро ожиљене (школоване) саднице, способне да се изборе у конкуренцији са коровом. Комплетирање се посебно препоручује када треба спојити групе природног подмлатка у веће целине или попунити празнине унутар већ подмлађених површина. Ово ће бити потребно најчешће у увалама, долинама (уз потоке), на терасама и сличим рељефским облицима где нагомилани сирови хумус и дебео слој неразложеног листинца ометају клијање семена главних врста и другог шумског дрвећа, а погодују вегетативном ширењу купине, папрати и сличних врста. Пре садње површину треба припремити и обликовати (арондисати) сечом најгранатијих преосталих стабала старе састојине, гранатог предраста, дрвенастог жбуња и одстрањивањем короа на месту садње.

Треба избегавати садњу на уситњеним и јако расутим површинама које је тешко одржавати јер их буква убрзо затвори ширењем круна. Мање празнине треба спојити у већу, а усамљене мале прогале треба препустити природној обнови (уз евентуалну припрему тла).

Често се дешава да припрема земљишта, па и само кретање трактора и вуча дрвних сортимената преко неподмлађених површина касније доведу до појаве густог подмлатка. Овоме погодује јаче отварање склопа и повећано загревање тла услед тога. Ако се запази да се припремом тла повољно утиче на природно подмлађивање, онда се уз повећање ове узгојне мере могу смањити радови на комплетирању садњом.

Вид рада попуњавање садњом, може се вршити и подсејавањем семена на делимично обрађеном земљишту.

8.1.2. Чишћење

Чишћење је следећа мера неге која се у састојинама примењује по принципу негативне селекције и то у склопљеној младој састојини. Основна улога чишћења је да се уклоне сва болесна стабла, стабла предраста, предоминантна и надрасла стабла. Са применом се почиње у време стварања првог склопа. Приликом извођења сеча чишћења треба се држати правила да се овим сечама “неизвади” превелик број стабала, да не би дошло до прекида склопа који у овом добу састојине, обзиром на јако реаговање стабала на светлост, има великог одраза на облик крошње и дебла у старијем добу састојине, односно на техничку вредност дрвне запремине. У природним састојинама и културама чишћење је по правилу изостало, тако да је значајно учешће младих састојина и култура у којима је тешко раздвојити чишћење и прореде чак и у старостима изнад 25 година.

8.1.3. Прореде у високим, изданаčním шумама и шумским културама

Прореде у високим шумама

Основни циљеви прореда као мера неге су следећи: правилна нега крошње и облика дебла, одабирање и помагање фенотипски најквалитетнијих индивидуа главне врсте дрвећа у састојини, оспособљавање састојине да се одупре свим опасностима којима ће бити изложена. Селективном проредом се, супротно принципима сеча које су се изводиле у млађим развојним фазама састојина (негативна селекција) и код којих су се уклањале из састојине мање вредне индивидуе, проналазе међу dobrим стаблима најбоља (позитивна селекција). Крајњи циљ прореде је да се до краја опходње одгаји 200 – 300 квалитетних стабала по хектару, чистих од доњих грана до висине 12 – 15 m, односно 200 стабала по хектару веома квалитетних и равномерно распоређених по површини.

Нега младе састојине

Са извођењем проредних сеча се започиње у периоду старијег младика када је већ дошло до диферцирања стабала како би се могла идентификовати квалитетнија стабла.

“Главни задатак прореде је да се из постојеће састојине идентификују и одаберу кандидати за стабла будућности, којима се извођењем сеча прореде обезбеђује формирање правилне круне, дебала и добра виталност. Кандидати се бирају из доминантног спрата, а њихов број треба да износи 300 – 400 (500) по ха, равномерно распоређених по површини. Сва остала стабла се даље третирају као помоћна – споредна. Проредом се том малом броју одабраних стабала помаже уклањањем најопаснијег конкурента, без обзира да ли је добар или лош. На исти начин се изводи и наредна прореда, када се опет проналази најбољи, а уклања најопаснији такмац.

Нега средњедобне састојине

У периоду средњедобне састојине, најдаље до 30 – 40 година старости, од постојећих кандидата бира се 150 – 200 стабала будућности по ха. Све будуће проредне сече врше се у њихову корист, при чему свако то стабло, по принципу Шеделинове селективне прореде, представља заједно са околним стаблима једну “проредну ћелију”.

Стабла будућности, поред осталих услова (да су семеног порекла, здрава, права, да имају симетричну и правилно развијену круну), треба да су 10 – 20 % виша и 50 – 70 % дебља од осталих стабала доминантног спрата, и да им је коефицијент виткости нижи од 120.” (“Гајење шума ИИИ”, Београд 2000., Др Љубивоје Стојановић, Др Милун Крстић)

Прореде у изданаčním шумама

Прореде у квалитетним (негованим) састојинама

Најчешће се овакве састојине практично мало разликују од састојина семеног порекла. Стабла су претежним делом изданци из жила или су избојци из здравих, релативно младих пањева. Добрим делом су правих дебала, високо очишћених од грана, са умерено развијеним крунама. Висином и хабитусом стабла главног спрата су веома слична стаблима семеног порекла. Прерастањем у веће димензије (пречника) знатан део стабала може дати обловину за резање или за непосредно коришћење (у грађевинарству и сл.).

Зато се нега у оваквим већ негованим и вредним састојинама изводи на аналоган начин као и у високим шумама истог узраста. Примењује се селективна прореда са позитивним индивидуалним одабирањем стабала (носилаца производње), најчешће према следећем поступку.

Одаберу се најквалитетнија стабла, натпросечних димензија са добро очуваном, виталном круном, способна да реагују на проредне захвате, преузимањем на себе прираста одстрањених конкурената. Број изабраних стабала зависи од узраста састојине и по правилу

треба да се креће између 300 – 500 по ха. Он је осетно већи него у високим шумама јер је опходња у изданачним шумама знатно краћа.

Даљи поступак је једноставан. Све је подређено развоју изабраних стабала. И при свакој прореди уклањају се стабла која својим крунама непосредно угрожавају или ометају изабранике, без захватања проредом међу остала стабла која су на други начин корисна или индиферентна, а која не утичу на развој изабраних стабала. Изузетак су јаче оштећена, гљивама нападнута или на други начин пропадању изложена стабла. Од сече треба увек поштедети стабла китњака, дивље трешње, горског јавора, белог јасена, брекиње, липе и др. економски вредних врста, које треба да послуже као семењаци при подмлађивању.

Ако је ранијим мерама неге у изданачкој састојини успостављена довољна стабилност, могуће је спровођење првих селективних прореда јачег интензитета (25 – 40 %), зависно од степена виткости стабла, односно од висине и густине главног спрата.

При овом треба имати у виду да буква брзо и енергично реагује на размицање круна, попуњавајући настале празнине, док су реакције хрстова доста успорене, те при прејаким захватима проредом може доћи до избијања тзв. водених избојака (из успаваних пупољака дуж дебла), као и до закоровљавања тла дрвенастом и зељастом вегетацијом, што касније отежава подмлађивање. Ако су пак састојине услед слабих захвата остале сувише густе, са јако издуженим и витким стаблима, прореде морају бити слабијег интензитета (15 – 20 %), с тим да се понављају често, у размаку 5 – 6 година.

Прореде прегустих, ненегованих састојина

Главне карактеристике ненегованих, јако згуснутих изданачких састојина јесу:

- изразита издуженост стабла са коефицијентом виткости преко 90, а често и знатно више
- ригорозна редукованост круна, које се у већини стабала завршавају бичасто или у виду метлице, уз међусобно јаку стешњеност
- пригушен дебљински прираст стабала, па тиме и укупан текући запремински прираст, услед ригорозне редукције асимилационе површине круна
- заступљеност бокора са више избојака из пања
- присутност крндеља и др. деформисаних видова остатка старе састојине
- општа лабилност састојине, посебно осетљивост на притисак влажног снега, леда, иња, као и на јаке ударе ветра, која је јаче изражена што је висина стабла већа, често и са видљивим последицама оштећења

Главни и приоритетни циљ прореде у оваквим састојинама је њихова постепена стабилизација. То се постиже постепеним ослобађањем стабала јачих пречника са виталном круном, која преузимају улогу носилаца производње и стабилизатора састојина. Свако стабло натпросечног квалитета са макар и скромном, али још увек виталном круном, ослобађа се (2 – 3 наврата) од суседа који својом круном стешњавају његов развој. Штићена стабла по правилу се не обележавају, већ се као таква идентификују (као замишљена једра проредна ћелија) при свакој прореди, све док им се не обезбеди довољна предност у развоју да се сама могу успешно супротстављати свакој новој конкуренцији.

Прореде у културама

Селективна прореда са позитивним одабирањем

Селективна прореда са индивидуалним (позитивним) одабирањем стабала носилаца функција, по правилу се примењује у културама висине изнад 12 м, пошто је претходно проређивањем (шематском или масовном негативном селекцијом) број стабала по ха 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 цм. 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 одређен број квалитетних стабала равномерно распоређених по целој површини. Ова стабла су носиоци стабилности састојине и квалитетне производње и 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 међустаблима из његове најближе околине (унутар проредне ћелије). Изглед стабла (фенотип) је резултат наследне основе (генотип) и утицаја средине. Проредом управо усмеравамо утицај средине.

Након одабирања стабла будућности, одмах се врши избор и обележавање за сечу најжешћих конкурентских стабала која својим крунама непосредно угрожавају или ометају развој изабраника. Практично, са 2 – 3 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 и даље погодује развоју изабраника, али се по потреби са сечом залази и међу остала (индиферентна) стабла, првенствено уклањањем лошијих у корист бољих.

У погледу броја стабала будућности по 1 ха, треба имати у виду следеће:

- Изабрана стабла по правилу остају до краја опходње, ако знамо да број стабала у зрелој састојини зависи од бонитета станишта и креће се углавном од 200 – 400 стабала по ха за црни и бели бор, односно 250 – 500 ст. по ха за смрчу.
- Треба рачунати са тим да сечиво доба доживљавају не само стабла будућности, већ и изванредан број пратећих (осталих корисних) стабала који испуњавају простор између изабраника.

Из изложеног јасно произилази да се оптимални број стабала будућности по 1 ха креће око 200 за црни и бели бор, односно 250 за смрчу.

Ако би се узео већи број, рецимо 400 – 600 стабала по ха, онда сва она не би могла дочекати зрелост, јер би узајамно конкурисала. Вађењем појединих међу њима настале би велике празнине које се не могу надокнадити суседним стаблима, што би резултирало знатним производним губицима. У ствари, увек је боље ако се узме мањи број стабала будућности од оптималног, него већи. Простор између јаче размакнутих изабраника попуњавају остала корисна стабла која у овом случају имају шансу да дају значајне приносе. Густо изабраници потискују остала стабла и када се они изваде, настају отвори који представљају “празне ходове” у производњи.

Избор стабала будућности је и права прилика да се утврди производни циљ у будућој састојини. С обзиром да борове културе подигнуте на стаништима високе производне снаге производе “ретко” дрво (са широким трахеидама) које има лоша технолошка својства (мале је трајности, јако се утеже, пуца и витопери после резања), те су овакви борови трупци слабо тражени и постижу ниску цену. Међутим, оваква борова обловина одговарајућих димензија

се веома добро импрегнише (добро упија конзерванс), те се користи за производњу стубова за водове. Зато је цена обловине за производњу стубова већа од цене трупаца. У прилог овоме иде и чињеница да су у густим културама на добрим стаништима борова стабла у великом броју издужена, права и пунодрвна.

Само културе основане у условима блиским природним стаништима (на плитком, скелетоидном и сувом земљишту) предодређују се за производњу трупаца у дугој опходњи, јер је у оваквом амбијенту борово дрво добрих технолошких својстава.

Зато се при преласку на прореду са позитивним одабирањем најпре доноси одлука да ли ће производни циљ бити трупци за резање или обловина за стубове. У I случају по 1 ха се бира око 200 стабала будућности, а у II се бирају готова сва стабла правих дебала која нису у међусобној оштрој конкуренцији, најчешће 600 – 800 по 1 ха.

У погледу квалитета изабраних стабала, критеријуми су различити у сваком конкретном случају, што највише зависи од генетске вредности полазног репродукционог материјала (квалитета семенског извора) и времена стартовања са проредом, те начина извођења првих прореда. Уколико је састојина квалитетнија, строжији су критеријуми и обрнуто, у култури медиокритоског квалитета морамо се задовољити и са стаблима осредње вредности, али која су ипак најбоља у својој средини.

Најважније је да су стабла здрава, што правија и што пунодрвнија, натпросечних димензија и добро очуване круне, са што тањим гранама. Виталност круне је од посебног значаја, јер само стабла са дубоком, густом круном могу енергично реаговати на проредне интервенције, да преузимањем на себе прираста одстрањених конкурената снажно повећају сопствени дебљински прираст.

Напред речено односи се на стабла будућности у састојинама дуге опходње за производњу трупаца. Ако се за циљ има производња стубова за водове, што је могуће само у релативно густим квалитетним састојинама на добрим стаништима, изабраник може бити свако право стабло којим уздужна осовина дебла не излази из кружног пресека, а које може достићи димензије потребне за намењену сврху.

Изабрана стабла при дугој опходњи обавезно се обележавају масном бојом (обично са 3 тачке тако да је ознака сагледива из сваког правца посматрања). Када се ради о производњи стубова, изабрана стабла се обично не обележавају, већ се имају у виду при обележавању проредних сеча. Међутим, за почетника у овом послу боље је да се и ова стабла обележе.

Даљи поступак је јасан сам по себи, као што је напред већ истакнуто. За сечу се обележавају сва стабла која својим крунама залазе у круне изабраних стабала или их по свом вишем положају засењују. При овом се првенствено дозначују најагресивнији конкуренти, док се они од мањег утицаја остављају за следећу прореду.

Ко што је напред речено, са 2 – 3 прореде изабрана стабла се доводе у повлашћени положај у односу на своју околину, што им омогућује несметан раст. Она су носиоци квалитетне производње, а сва остала стабла служе да им омогуће оптималне услове за развој, да одржавају земљиште у доброј кондицији, доприносећи својом масом потпунијем искоришћавању производног потенцијала станишта.

Прореде старих ненегованих четинарских састојина

Не ретко смо принуђени да уђемо са проредом у културе старости 30 и више година у којима је, најчешће услед тешке приступачности, изостала благовремена интервенција.

Овде је приоритетан задатак прореде да се успостави стабилност састојина која је тим више угрожена што су станишни услови повољнији и што је садња гушће изведена. Као показатељ угрожености састојина узима се висина за степен виткости стабла и редукованости круна у главном спрату. Посебно су лабилне густе састојине висине преко 15 м, са коефицијентом виткости стабла преко 90, у којима су круне већине стабала сведене на само неколико пршљенова живих грана.

У оваквим ситуацијама треба, пре свега, спасавати стабла са релативно очуваном круном. Треба одабирати и обележити сва стабла са још увек виталном круном и која могу реаговати на прореду. Оваква стабла треба ослободити од најжешћих конкурената. Изабрана стабла су по правилу и најјачих пречника, те су не само носиоци производње, већ и стожери стабилности састојина.

Тек када се поновљеним интервенцијама ослобађања ових стабала састојина извуче из кризне ситуације, може се одлучивати о њеном производном циљу и начину неге. Ако је број стабилних стабала већи, могу се међу њима одабрати стабла будућности, а ако је мањи, онда се сва она третирају као носиоци функције.

8.2. Смернице за обнављање шума оплодним сечама кратког подмладног раздобља

Техника извођења оплодне сече састоји се у томе да се у извесном року, од 5 - 20 година, уз неколико захвата у састојини сасеку сва стабла старе састојине. У основном облику, оплодна сеча се састоји из три сека:

1. Припремни сек
2. Оплодни сек
3. Завршни сек.

Припремни сек

Овим секом започиње се читав процес обнављања састојине. Најбоље је да се са припремним секом започне неколико година пре него што се очекује да ће стабло богато уродити.

Али, како је наступање године пуног уroda понекад неравномерно, често се са припремним секом, односно оплодном сечом отпочиње према прописима предвиђеним уређајном основом.

Максимална количина дрвне масе која се овим секом “вади” креће се око 30 % од укупне дрвне запремине састојине.

У шумама које су састављене од врста дрвећа које имају плитак коренов систем, овај проценат је знатно нижи и креће се у границама између 10 – 20 % од целокупне запремине састојине.

У састојинама које су неговане правилно разним мерама неге (чишћење и прореде) од оснивања, припремни сек се најчешће и не изводи. Код оваквих састојина земљиште се налази у добром стању, шушањ је правилно распаднут, те може да се пређе на оплодни сек.

Стабла која припремним секом треба “вадити” из састојине су:

1. Стабла нежељених врста дрвећа која немају газдински значај, а угрожавају обнову главне врсте (јасика, граб, бреза и др.),
2. Болесна стабла, крива и сва она која према свом изгледу неће моћи да дају дрвну запремину високе техничке вредности.
3. У састојинама где нема стабала наведених у прве две категорије или их има у незнатном броју “ваде” се и здрава стабла главне врсте. Од ових стабала у првом реду треба водити стабла V и I категорије по Крафту.

За семењаке треба остављати, нарочито где опасност од ветра није велика, стабла II категорије по Крафту. Треба водити рачуна да семењаци буду равномерно распоређени по читавој површини.

Оплодни сек

Неколико година после извођења припремног сека, приступа се у истој састојини извођењу оплодног сека. По правилу се изводи у години када сва или скоро сва стабла богато роде семеном.

Веома важан моменат који утиче на успешно извођење оплодног сека је да се утврди да ли је семе у години пуног уroda здраво. Ово је нарочито битно за букове састојине, јер је чест случај да буково семе буде штуро.

Циљ оплодног сека је:

- да обезбеди у састојини најбоље услове у погледу светлости, топлоте и влаге за ницање семена.
- да обезбеди најбоље услове понику и подмлатку, а уједно и заштиту од негативних утицаја климатских чинилаца.

Оплодним секом се сече половина броја стабала која се у састојини налазе после припремног сека. Стабла која остају треба да буду равномерно распоређена по површини, да пропусте довољну количину светлости за развој младих биљчица, а у исто време да им пруже заштиту од екстремно ниских и високих температура.

Стабла која се ваде оплодним секом:

- у првом реду се уклањају стабла са јако развијеном круном, јер претерано засењују подмладак.

- код врста дрвећа са лаким семеном, ако се сеча изводи пре него што је семе пало на земљу, оплодним секом се ваде и она стабла која су донела плод. Тако се земљиште разриља и семе лакше закорени.

- код врста дрвећа са тешким семеном оплодни сек се изводи тек када је семе опало са дрвећа.

На сечини се остављају она стабла која нису родила, а која ће највероватније родити наредне или наредних година и извршити допунско осемењавање.

- Што се тиче млађег предраста, уколико није много старији од генерације настале из семена, оплодним сечом не треба га уклањати, јер ће тада и стабла предраста ући у исту класу старости којој припадају стабла целокупне нове генерације.

- Старији предраст који се уклања, сасеца се неколико година пре завршетка оплодне сече да би се пањеви осушили у сенци старијих стабала.

У овим састојинама подмладак се не појављује или се појављује до 1/3 површине. Ове састојине су зреле и из тог разлога треба започети или наставити процес обнављања.

Оплодни сек планиран је у 30/а.

Завршни сек

Када се подмладак на сечини развије до те висине да му више није потребна никаква заштита, приступа се сасецању свих преосталих стабала на сечини.

Размак између оплодног и завршног сека различит је код различитих врста дрвећа. Код хелиофитних врста које по правилу чешће рађају, а чији је подмладак знатно отпорнији на негативан утицај екстремних температура, тај размак износи до три године.

Код сциофитних врста дрвећа чији је подмладак врло осетљив на ниске и високе температуре тај период траје дуже и износи око 10 година.

Време када треба да се изврши завршни сек зависи од изгледа, висине и старости подмлатка и те вредности могу да буду различите за различите врсте дрвећа:

- Код четинара завршни сек треба извести кад четине постану ситније и ређе;

- Код букве када лишће заузме мозаични распоред, а круне младих биљака добијају кишобранаст изглед;

- Што се тиче висине подмлатка, код букве завршни сек се изводи када подмладак достигне висину од 0.5 – 1.0 м;

- Код четинара завршни сек извести код висине подмлатка од 0.5 - 1.0 м.

Завршни сек се спроводи кад је површина састојине подмлађена на површини већој од 2/3 подмлатком доброг квалитета, висине 0.5 – 1.0 м и да се на 1м² минимално налази 2 – 5 јединки.

Ради заштите подмлатка, сечу треба вршити искључиво у току зиме.

На површинама на којима се спроводи завршни сек остављати непосечена 4 – 5 стабала по хектару због очувања биодиверзитета.

Завршни сек планиран је у 3/б, 11/и, 46/б, 47/б, и 49/б одсеку.

Оплодно завршни сек

Сем завршног сека, у неким одсецима је планиран оплодно завршни сек. За ове одсеке је карактеристично да се подмладак формирао на 50 - 70% површине. У оквиру ових састојина поред необновљених површина испод матичне састојине постоје и мање прогале на којима нема подмлатка, али недовољне површине да би се издвојиле као чистине. У овим састојинама неопходно је било планирати оплодно завршни сек како би се матична састојина уклонила постепено у 2 наврата и како би се делови који нису обновљени обновили након овог сека. Овим секом се склоп своди на 0.3 - 0.4, јер подмладак треба ослободити превелике засене, а у исто време пружити даљу заштиту подмлатку. На површинама на којима нема подмладка или нема подмладка у довољној мери, узгојним мерама створити услове за појаву подмладка. Уколико се и после овог сека не обнове све површине, неопходно је извршити комплетирање таквих делова било садњом садница или сетвом семена.

Оплодно завршни сек планиран је у 49/а одсеку.

8.3. Смернице за оплодне сече дугог периода обнављања - групимично оплодне сече

На основу проучених услова средине, састојинског стања и биолошких карактеристика букве, као и жељеног циља газдовања за шуме ове газдинске јединице, долази се до закључка да је разnodобне шуме букве потребно обнављати природним путем, применом групимично-оплодне сече.

Сеча обнављања почиње стварањем подмладних језгара, која се затим проширују путем оплодне сече, све док се читава састојина не обнови. Величина иницијалних језгара креће се од 15 до 30 аг и на њима се спроводи оплодна сеча у две фазе, слично како је то описано и за групимично пребирну сечу. Прва фаза стварања подмладних језгара је иста код групимично пребирне и оплодне сече дугог подмладног раздобља, каква је овде одабрана. Разлике настају касније, те се при групимично пребирној сечи подмладна језгра не проширују већ увек стварају нова, док се при одабраној групимично оплодној сечи, иницијална језгра проширују и тако подмлади читава састојина.

Овде треба разликовати опште и посебно подмладно раздобље. Посебно подмладно раздобље се односи на групу – помладно језгро и оно најчешће за букву на овим стаништима износи 20 година. Битно је да се код формираног језгра при пуном обрасту сече интезитетом око 60 %, а да се касније подмладак ослободи засене заосталих семењака када подмладак достигне висину 0,7 – 1,0 m. Дужина посебног подмладног раздобља зависи од биолошко – еколошких особина букве, у првом реду од учесталости њеног плодоношења и ритма њеног висинског раста у периоду подмлатка.

Опште подмладно раздобље односи се на време потребно да се започне и доврши обнављање читаве састојине, имајући у виду друштвене потребе и значај осталих функција шума.

Укупна површина иницијалних подмладних језгара у добро обраслим зрелим састојинама, захвата око 1/5 укупне површине (опште подмладно од 60 година), а одговарајућа површина се сваких 10 година укључује у обнављање проширењем иницијалних подмладних језгара. На површинама укљученим у обнављање проводи се одговарајућа фаза оплодне сече (оплодни, накнадни, завршни сек), а на осталим површинама најнужнија интервенција углавном санитарног карактера.

Најбоље је иницијална језгра постављати на гребенима и косама, јер је овде најлакше регулисати осветљавање и обезбедити брзо обнављање.

У састојинама где је већ раније започет процес обнављања, треба овај процес пратити и даље наставити, најпре ослобођањем свих добро подмлађених делова без обзира на њихову величину, а затим даљим проширивањем ових подмлађених делова док се не обнови читава састојина. Пошто је овде већ прошао један део општег подмладног раздобља, треба у краћем року довршити процес обнављања оваквих састојина (сразмерно односу подмлађеног и неподмлађеног дела).

Дознаку (одабирање стабла за сечу) треба вршити по принципу класичне оплодне сече, где се припремним секом из састојина које нису неговане ваде најпре стабла мање вредних врста, затим букова стабла лошијих фенотипских карактеристика, јако граната, презрела и дефектна стабла. Ако су букове састојине биле правилно неговане, у њима се не проводи припремни сек, већ се одмах прелази на извођење оплодног сека. Завршни сек се изводи када је успело подмлађивање и подмладак довољно обрастао (70 – 100 cm).

Када се делови састојина обнове приступа се њиховој нези, а адекватна узгојна мера зависи од развојне фазе састојине, стања састојине по обрасту, квалитету, здравственом стању, а у мешовитим шумама и од односа врста дрвећа у смеси.

Узгојне мере којима се обезбеђује биолошка стабилност састојина на дуги рок јесу прореде. Оне се почињу примењивати у састојини у време кад стабла у њој достигну висину 6 - 7 m, па све до фазе дозревања састојине. При том је неопходно успоставити начин извођења прореда, периодичитет и интензитет захвата проредом.

Превасходни циљ обележавања стабала за сечу у свим састојинама у наведеним стадијумима развоја је нега шума проредом. Уколико су састојине неговане у досадашњем периоду препоручује се селективна прореда на принципима позитивне селекције. При том је сеча усмерена на помагање квалитетних стабала у састојини уклањањем њихових лошијих суседа, а у исто време најизраженијих конкурената, који их угрожавају у будућем развоју. Интензитет захвата у целини треба да је умерен од 15 - 20% по запремини чиме ће се обезбедити основни циљ неговања, стварање биолошки стабилне, дуговечне састојине. Јачи интензитет се у данашњим условима, посебно погоршање животне средине и све израженијег сушења шума, не препоручује.

За сечу се првенствено обележавају она стабла која директно ограничавају и ометају развој квалитетних - стабала будућности. Квалитетна стабла су носиоци производње и стабилности узгојне јединице у оквиру које се одвија проредна сеча. Тек у другој фази и у случају кад није јако изражен конкурентски однос (стабала будућности и правих конкурената у простору) уклањаће се и лошија стабла, заостала у развоју суховрха и оштећена како би се проредом и превентивно санитарно деловало.

При дознаци стабала за сечу (проредом) у мешовитим састојинама треба проредом помагати угроженије врсте у међусобном односу. При том и појединачно присутне врсте племенитих лишћара и др. врста такође треба остављати и неговати у састојини.

Уколико је велика хомогена површина састојина које треба проређивати, проредама треба тежити постепеном уобличавању и добијању групично изнијансираног узраста и разнодобности, било уклањањем појединачних, престарелих јаких стабала са развијеним крунама или иницирањем примарних подмладних језгара у нешто лошијим деловима састојине по квалитету.

При извођењу прореда у ненегованим састојинама треба имати у виду да их карактерише висок степен виткости, најчешће редуковања круна, велики број стабала по 1 ha, присутност престарелих и крнделастих стабала (остатка старе састојине) и због свега успорен дебљински и висински прираст посебно код изражено редукованих круна стабала.

Овакве састојине су по правилу лабилније и посебно осетљиве на ветроломе, снеголоме и др. негативне утицаје. Због тога је и приоритетан циљ извођења прореда у оваквим условима њихова постепена биолошка стабилизација. Интензитет прореда је умерен, а као стабла будућности одабирају се она јачих димензија, са нешто виталнијом круном, која се постепено ослобађају од израженог притиска конкурената.

Када се стабла будућности издиференцирају у састојини својим димензијама и квалитетом даља нега се одвија применом селективне прореде са позитивним одабирањем.

Због нехомогености разнодобних састојина у овој газдинској јединици фазе оплодне сече треба прилагодити затеченом стању, из чега произилазе и непосредни задаци будућег газдовања:

-ослободити подмлађене групе- у свим оним састојинама, где имамо добро подмлађене групе (подмладна језгра) извршити завршни сек оплодне сече и ослободити подмладак, при чему треба обратити посебну пажњу на заштиту подмлатка од оштећења која настају при обарању стабала и фази привлачења. Сече вршити под сталном контролом стручног особља.

-у недовољно негованим састојинама непосредни задатак будућег газдовања јесте стварање услова за почетак процеса природног подмлађивања. У ту сврху треба спровести припремни сек слабијег интензитета, јер су састојине смањеног обраста. Иначе у свему треба поштовати принципе припремног сека оплодне сече.

-у недовољно подмлађеним састојинама у години пуног уroda семена спровести оплодни сек.

-у свим оним састојинама где имамо младе састојине и састојине са већим бројем стабала по хектару спровести прореде.

-у свим оним састојинама (подмладним језгрима) где је дошло до преласка подмладка у фазу летвењака потпуно искључити сечу заосталих семењака, ради очувања новоформираних младих састојина од физичких оштећења. Исте не подбељивати него их препустити спонтаном биолошком одумирању.

8.4. Смернице за спровођење радова на заштити шума

8.4.1. Мере заштите од биљних болести и штетних инсеката

С обзиром на напред констатовано, мере здравствене заштите шума треба усмерити првенствено на превентиву. Треба организовати стално посматрање кретања популације штетних инсеката, првенствено поткорњака, да би се евентуалне проградацијске тенденције сузбиле у самом почетку.

Смернице за постављање контролно ловних стабала

Годишњим планом заштите шума треба предвидети постављање контролних ловних стабала. За полагање контролно ловних стабала бирати изваљена, поломљена или потиштена стабла. Оборена стабла треба да буду мало одигнута од земље, како би поткорњацима била приступачна њихова доња страна. Сва контролна ловна стабла треба обројчати контролисати у временским размацима од 10 дана. Чим се на контролним ловним стаблима примети напад поткорњака, потребно их је на лицу места детерминисати, или сакупити узорке и послати на детерминацију. Узорци се узимају са неколико нападнутих ловних стабала, исецањем комада коре димензије око 20 x 20 cm. Код тањег материјала (грана), узорак представља одсечени комад дрвета са кором, дужине око 20 cm. Пошто се у граадацији увек јавља више врста поткорњака који живе у разним деловима стабла, узорковањем обухватити дебло и крошњу на различитим висинама. Узорке, по правилу, треба послати одмах по њиховом сакупљању, не чекајући да се осуше.

Пуну пажњу треба поклонити завођењу и одржавању шумског реда на сечинама, као и на површинама где је дошло до појаве извала, прелома или оштећења од пожара. Оштећена стабла и материјал треба одмах изградити и завести шумски ред као у редовној сечи.

Израђена неокорана четинарска обловина не сме се остављати у шуми нити гомилати на сабирним стовариштима у време интензивног размножавања поткорњака (април - септембар), уколико се не би користила средства хемијске заштите од напада поткорњака и дрвенара. У току пролећа и лета неокорану обловину треба прскати ксилолином, линданом и другим ефикасним препаратима, да би се спречило размножавање поткорњака, док се обловина не отпреми.

У случају напада боровог савијача у културама и природним састојинама црног бора применити хемијски начин сузбијања. Нападнуте културе и природне састојине треба прскати Линданом или препаратима из групе фосфорних естара и то у пролеће, када гусенице почињу да се убушују у младе избојке и почетком лета, када су гусенице прешле у стадијум лутке. Мере против ширења гљива трулежница треба усмерити првенствено у два правца: (1) сечу заражених стабала, нарочито оних са спороносним органима гљива (печуркама) и (2) на већу пажњу при обарању стабала и привлачењу обловине, да се избегну озледе на дубећим стаблима, нарочито у месецима најинтензивнијег кретања сокова у стаблима (април-јул). Смрчеве пањеве у културама треба кропити раствором уреје у циљу заштите од гљива *Фомес анносус*. Користити 20 % -тни водени раствор овог азотног ђубрива. Дијагнозно - прогнозној служби заштите шума од штетних инсеката и биљних болести треба посветити пуну пажњу. У ту сврху успоставити сталну сарадњу са специјализованом (научном) организацијом у области заштите шума која ће својим консултацијама и инструктажом помагати да се напади патогених организама на време идентификују и сузбију.

Сузбијање губара

Публикација “Губар (*Лимантриа диспар* Л.) – најопаснија штеточина наших шума и воћњака и мере сузбијања” под покровитељством Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде; Београд, 2004.

С обзиром да је губар једна од наших најштетнијих шумских врста, његовом сузбијању мора се посветити посебна и дужна пажња. За сузбијање губара на располагању нам стоје превентивне и репресивне мере.

Превентивне мере сузбијања губара

Превентивне мере сузбијања губара подразумевају стално праћење стања популације губара на целој територији наше земље.

Губар, као што је већ поменуто, повремено ступа у пренамножења – градације која трају 4 – 5 година и тада настају штете у шумама, које често попримају карактер елементарних непогода широких размера.

Када губар улази у градацију, постоје припремне фазе које се могу лако уочити, наравно ако се континуирано прати динамика његових популација. **Познато је да се и понашање губара мења, када из латенце улази у градацију.**

Када је популација губара у **латенци (ниској бројности)**, женке су скривене и на скривеним местима полажу јаја у леглима. То су најчешће места испод одлубљене коре, шупљине у стаблу, испод површинских жила, шупљина испод већег камена и сл. Јајна легла су велика и у њима се налази јако велики број јаја (800 – 1000 и више). Гусенице су активне искључиво ноћу, а преко дана су скривене на неким заклоњеним местима у шуми. Такође, воде потпуно самостални живот и тешко се могу две гусенице наћи заједно. Пред хризалидацију гусенице траже скровита места, опет свака за себе бира такво место и ту прелази у стадијум лутке. Када се развије лептир женка, остаје на том скривеном месту, где је проналази мужјак и после копулације она ту најчешће и полаже јаја.

Када је популација губара у **проградацији**, његово понашање се мења. Женке се појављују на деблима стабла и на потпуно отвореним местима полажу јаја у леглима. И ова легла су доста велика и садрже велики број јаја, слично као у латенци. Највећи број јајних легала у овој фази полаже на деблима и то од његове основе до 6 метара висине. **Гусенице се хране 24 сата, дакле и дању и ноћу.** Оне добијају инстинкт заједничког живота и редовно се срећу заједно. Пред хризалидацију се такође удружују и праве луткина гнезда у којима се заједно налази више десетина лутака.

У **кулминативној години градације**, јајна легла су положена дуж целог стабла, као и по гранама у крунама. Такође, легла има по жбунастој вегетацији, по камењу, земљи и сл. местима. Јајна легла су тада мањих димензија и садрже 300 – 500 јаја.

У **ретроградацији** ситуација је слична, јајних легала има свуда по шуми, али су она још мањих димензија и са мањим бројем јаја (100 – 300). У години кризе градације у доба ројења лептира јако су бројни мужјаци, а женке су врло ретке.

Поред наведених промена у понашању губара, за његово праћење поуздани резултати се добијају постављањем и сталним прегледом огледних површина.

У шуми се одреди површина 50 x 50 м или 25 x 25 м и сва стабла обројчају. На свако стабло се поставља вештачка ниша (комад саргије или комад коре), тако што се на прсној висини вежу канапом за стабло. Прегледом огледних површина током зиме утврђује се број легала и прерачунава на 1 ха шуме. На тај начин лако се утврђује позитивно растојање броја легала, што наравно указује на почетак градације.

У Канади и САД за праћење популационе густине губара користе се **феромонске клопке**. Сексуални мирис женке, којом она привлачи мужјаке, одавно је синтетичким путем добијен. У специјално конструисану клопку поставља се филтер-папир натопљен синтетичким феромоном, а зидови клопке премажу гусеничним лепком. На клопки се остављају мали отвори, кроз које може да уђе само мужјак. Клопка се окачи о грану у шуми и привлачи мужјаке у кругу полупречника око 500 м. На основу броја ухваћених лептира у клопки утврђује се бројност популације на терену.

Све горе наведено мора се перманентно пратити од стране стручних служби и у случају да дође до промена које указују на почетак градације, остаје довољно времена (1–3 године) за припрему сузбијања.

Репресивне мере сузбијања губара

Репресивне мере сузбијања губара обухватају: механичко – физичке, хемијске и биолошке мере.

1. Механичко – физичке мере се у неким случајевима веома успешно могу применити. На овај начин могу се уништавати јаја, гусенице, лутке и лептири.

Састоје се у сакупљању и уништавању, механичком или физичком силом, разних стадијума губара.

1.1. Сакупљање и спаљивање јајних легала губара у обзир долази када је у питању почетна фаза пренамножавања (проградације). Тада су јајна легла на местима која се могу дохватити (већина их је положила до 1.5 м од земље). Радник једном руком поставља посуду (конзерву) испод легла, а другом руком дрвеним ножем гули легло са коре стабла, тако да јаја упадају у конзерву. Он за собом носи врећу у који повремено убацује сакупљена јаја. Јајна легла се могу сакупљати од краја августа до почетка априла, а најбоље је то радити током зиме, када на дрвећу нема лишћа, те се легла лако уочавају.

1.2. Сакупљање гусеница врши се гњечењем младих гусеница у “огледалу”, сакупљањем са младих биљака или стресањем са млађих стабала, при чему се једноставно газе на земљи. **Овај начин долази у обзир само у расадницима, парковима и воћњацима.** За сакупљање и механичко уништавање гусеница у воћњацима могу се користити и лепљиви појасеви, као и вештачке нише. Лепљивим појасом око стабла спречава се одлазак гусеница у круну. Вештачке нише се постављају на прсној висини око стабла. Оне могу бити саргије, која се канапом везује око стабла или то могу бити правоугаони комади коре (20 x 40 цм) који се постављају на стабло, тако да ликин део налаже на кору стабла, а затим се комад коре веже канапом. Током дана се испод вештачке нише сакупљају бројне гусенице из крошњи стабала, да би ноћу одлазиле на исхрану. Прегледом вештачких ниша, гњечењем се могу уништити гусенице.

1.3. Сакупљање лутака могуће је само у расадницима и млађим културама, где се могу сакупити заједно са листовима, а поготово ако су у луткиним гнездима. Сакупљене лутке се гњече или спаљују.

1.4. Уништавање лептира (женки) је могуће вршити током дана. Оне су јако троме и налазе се у основама стабала, те се лако могу уочити и згњечити.

2. Хемијске мере сузбијања губара се могу применити против стадијума јајета и гусенице губара.

Генерално, примена отровних хемијских једињења у шумским екосистемима нема еколошког оправдања. Међутим, уношење малих количина пестицида, које не могу да изазову поремећај равнотеже у екосистему или хемијских средстава која су еколошки толерантна, има оправдања када је у питању сузбијање опасне штеточине као што је губар.

2.1. Сузбијање губара у стадијуму јајета може се користити метод премазивања јајних легала неким средством за зимско прскање, минералним уљем и др. Такође, могу се применити и неке хемијске материје које су некада коришћене као инсектициди, а данас се користе у друге сврхе, као што су петролеум, бензин, катран или мешавина петролеума и катрана. Било којим од наведених средстава премазују се јајна легла фарбарском четком. При правилној употреби петролеума, са једним литром може се премазати и уништити око 2000 легала, односно елиминисати око 1.000.000 будућих гусеница. Ако користимо средство које нема боју, као што је петролеум, треба додати неку материју која ће га обојити, односно

битно је да премазано легло буде обојено, односно маркирано, како би се контролисао квалитет рада ангажованих на сузбијању.

2.2. Сузбијање гусеница може се вршити авиотретирањем (методом микронирања) препаратима на бази дифлубензурана и то само онда када на тржишту нема одговарајућих биолошких инсектицида на бази бактерија. Сузбијање треба вршити када су гусенице у млађим ступњевима (I, II или III ступањ). Ова метода се односи на сузбијање гусеница у шумама. Треба нагласити да је авиотретирање изузетно скуп начин сузбијања губара и да је само извођење акције авиосузбијања на терену јако захтевно, односно неопходно је обезбеђење препарата за сузбијање који су изузетно скупи. Акција се изводи када су гусенице у млађим развојним ступњевима обично почетком маја (некад и крајем априла) и у току и за време извођења авиотретирања неопходно је да поред развијене лисне масе буду и временски услови повољни (време без кише и ветра).

Сузбијање гусеница губара у воћњацима може да се врши применом разних инсектицида, техником прскања. На располагању су хемијски инсектициди: Етиол УЛВ, Номолт, Децис и други инсектициди који се могу набавити на тржишту (при коришћењу инсектицида за сузбијање губара у воћњацима обавезно се придржавати упутства за употребу).

3. Биолошке мере сузбијања могу се применити против стадијума гусенице и лептира. Гусенице се могу сузбијати биолошким инсектицидима на бази бактерије *Бациллус тхурингенсис* вар. *курстаки*. Третирање (у шумама) треба вршити из авиона, техником микронирања. Свакако, третирање треба синхронизовати с лисном површином стабала у шуми која се третира. Наиме, средство мора да падне на лисну површину и да га гусеница поједе. Дакле, ако стабла нису довољно олистала, са третирањем треба сачекати. Биолошке инсектициде такође треба применити против млађих гусеничних ступњева (I, II или III). Биолошки инсектициди могу се користити за сузбијање губара у воћњацима и парковима.

Посебан вид биолошког метода користи се у САД и Канади. Базиран је на једном виду **биолошког репелента за гусенице губара**. Наиме, раније је поменуто да је лишће врста биљака из рода *Фрахинус* одбојно за гусенице губара и да га неће јести по цену угинућа од глади. У САД-у су издвојили хемијску материју из јасена и направили комерцијални препарат којим се прскају шуме (за сада на експерименталним површинама) у којима је губар проблем. Испрскано лишће има мирис јасеновог лишћа и гусенице престају да се хране и гину од глади.

Такође у САД и Канади, користи се тзв. метод дезоријентације губаревих мужјака. Наиме, у периоду ројења лептира, шума се прска феромоном женке. Због мириса женки, који је присутан свуда у шуми, мужјаци не успевају да открију своје женке, тако да оне остају неоплођене. Овај метод се примењује на почетку градиације, када бројност још увек није достигла висок ниво.

Смернице за смањење штета у састојинама у којима се појављују сушења четинарских врста дрвећа

У састојинама четинара, захваћења сушењем и другим биотичким и абиотичким штетама, потребно је узгојним захватима што хитније уклонити сва сува, насушена, оштећена и изваљена стабла, ради спречавања пренамножавања поткорњака и увећања инокулума врста из рода *Армилларија*. Даље је потребно успоставити шумски ред, сав заостао материјал извући из састојине и поставити ловна стабла или феромонске клопке ради контроле бројности поткорњака. У састојинама у којима је забележено просуство врста из рода *Хетеробасидион*, посебно *Х. парвинорум* у састојинама смрче, потребно је након узгојних захвата извршити третирање пањева са препаратима на бази *Пхлебиопсис гигантеа* (рот стоп), ради спречавања даљег ширења ове опасне патогене гљиве.

Смернице за смањење штета у састојинама у којима се појављују сушења храстових врста дрвећа

У састојинама храста у којима је забележено сушење стабла, посебно у састојинама цера на којима је забележен напад инсекта *Агрилус бигутаттус*, потребно је узгојним захватима излучити сва сува и насушена стабла, као и стабла са примећеним цурењем тамног ексудата на деблима јер та места представљају одличан улаз за секундарне штеточине и паразите слабости.

8.4.2. Мере заштите од дивљачи и стоке

Мере за спречавање штета од дивљачи

Мере за спречавање штета од дивљачи дужни су да предузимају корисници ловишта и власници и корисници земљишта, шума, засада, усева и вода у ловишту и непосредној близини ловишта. Учествовање у спровођењу мера за спречавање штета од дивљачи дато је у “Упутство о спровођењу мера за спречавање штета које дивљач може причинити имовини и људима”, које је донео министар пољопривреде, шумарства и водопривреде Решењем бр. 324-02-00223/93-06 од 27.04.1994. год., а објављено је у Сл. гл. РС бр. 33 од 26.05.1994. год.

Мере које предузима корисник ловишта

1. Одржавање бројног стања дивљачи у ловишту у границама економског капацитета ловишта утврђеног Ловном основом за гајење заштићених врста дивљачи, а на нивоу биолошке равнотеже за остале врсте дивљачи ван режима заштите.

2. Храна и вода за све врсте дивљачи које живе у ловишту у потребној количини, а за време повећања штета, непосредно пре сетве или садње за време суше, у време дозревања усева и плодова, као и појачана исхрана и прихрањивање дивљачи која чини штету.

3. Подизање “поља за дивљач” и “ремиза за дивљач” сетвом и садњом биљних врста које привлаче дивљач у деловима ловишта удаљеним од површина на којима дивљач причињава штету.

4. Пружање помоћи при набавци средстава за одбијање дивљачи (репелената) и давање упутстава за коришћење тих средстава у циљу спречавања, односно смањења штета од дивљачи. Обим и начин пружања помоћи утврђује споразумно корисник ловишта и власник – корисник земљишта, вода, усева и засада.

5. Одржавање здравственог стања дивљачи и предузимање хигијенско – техничких мера које спречавају појаву и ширење заразних и других болести. У време појаве већих штета у одређеним зонама ловишта, корисник ловишта повећава број чувара у циљу спречавања и смањења штета.

Мере које предузима власник – корисник имовине у ловишту

1. Набављање средстава (репелената) која одбијају дивљач од усева и засада и користи их према упутству произвођача, односно корисника ловишта.
2. Редовна контрола стања своје имовине и у случају појаве штета од дивљачи одмах, а најкасније у року од 24 х по настанку штете, писмено обавештавају корисника ловишта о томе.
3. Чување или организовање чувања угрожене имовине коришћењем везаних паса, разних плашила, светлосних и звучних уређаја, ложењем ватре, спаљивањем материјала чији дим и гасови одбијају дивљач и др. прикладним средствима.

4. Коришћењем механичких средстава за појединачну заштиту стабала воћњака и др. садница.
5. Заштита најугроженијих усева и засада огорађивањем одговарајућим оградама у зависности од врсте дивљачи која угрожавају имовину, коришћењем приручног материјала дрвета, вучне и плетене жице, фармерског плетива, електроограде.
6. Уклањање усева и плодова са површина у ловишту и у непосредној близини ловишта у агротехничком року.
7. Засејавање или засађивање енклава и полуенклава у ловишту, нарочито у шумском комплексу усева и засада који не привлаче дивљач и одржавају плодоред тим површинама, како дивљач не би навикла на исту храну на истом месту.

Заштита шума од стоке своди се, пре свега, на организовану, ширу акцију, не само шумарства, већ и скупштине општине и друштвених организација, на објашњавању неопходности забране паше у младим шумским културама, као и на површинама где је у току природно подмлађивање.

Законом о шумама Републике Србије прецизирано је у којим случајевима је изузетно дозвољена паша и жирење (осим паше и брста коза) у шумама. Услов под којима се може вршити паша и жирење (време, број грла, накнада и др.) утврђује предузеће које газдује шумама.

Имајући у виду да је у прошлости стока на знатним деловима шуме ометала или у потпуности онемогућила природно подмлађивање ових, као и да сада на неким локалитетима угрожава природну обнову шума и оштећује шумске културе, забрану паше и брста треба испоштовати на највећем делу шума. Изузетно, предузеће за газдовање шумама може у споразуму са општинама привремено дозволити пашу на одређеним површинама. То могу бити само изразито пашњачке површине и делови шума уз ове где привремено кретање ограниченог броја оваца и говеда неће угрожавати подмладак, као што су делови изданаčkih шума и сличне састојине у којима није у току природно подмлађивање шума, нити се у близини налазе шумске културе.

8.4.3. Мере заштите шума од човека

Мере заштите шума од човека морају се истовремено спроводити на два главна колосека:

1. заштита од пожара,
2. заштита од противправног коришћења.

Превентивне мере заштите од пожара треба усмерити првенствено на:

1. Организовани васпитни рад са упознавањем на могућим оштећењима шума и ризиком од пожара: са омладином у школама, омладинским организацијама, са најширом јавношћу, путем локалне штампе и осталих расположивих средстава обавештавања, ангажовањем друштвених организација, са шумским радницима - сталним и сезонским.

2. Строгу примену важећих законских прописа заштите од пожара како у укупном понашању свих радника унутар Газдинства, тако и у односу на све друге субјекте.

3. Посебно забранити отворене ватре у шуми и у њеној непосредној близини.

4. У деловима шуме који су потенцијално угрожени од пожара (пored јавних путева у шуми, у излетиштима и местима задржавања већег броја људи и сл.) треба поставити табле са ознаком забране ложења ватре и опрезност услед ризика изазивања пожара.

5. У излетиштима као и у деловима шуме непосредно уз јавне путеве треба уклањати лако запаљиви материјал, одредити и уредити место за ложење ватре, а у време сушних дана увести редарску службу (дежурство-ради контроле кретања и понашања свих лица и упозоравања на ризике).

6. Треба контролисати понашање власника граничних парцела и енклава у шуми, чобана, ловаца, шумских радника и осталих лица која се крећу кроз шуму и стално указивати на опасност ложења ватре.

7. Све ове мере посебно се поопштравају у време сушних периода када су ризици од пожара повећани.

8. У то време треба организовати и службу осматрања и дојаве као и приправност територијалне ватрогасне службе и свих радника задужених за организовање акције гашења пожара.

9. Треба тесно сарађивати са МУП-ом и другим службама СО ради благовременог и ефикасног организовања акције гашења пожара.

10. Треба на време обезбедити потребан алат и прибор за гашење пожара: специјалне млатилице, крапове, лопате, секире, тестере, канте и друге посуде за воду, ручне апарате за гашење пожара и др.

11. У критичним периодима (суша) овај прибор треба да буде депонован на одређеним пунктовима на терену ради бржег дејства. Препоручује се да се у време највећег ризика у близини угрожених локалитета стационира булдожер са дежурним руковођцем, јер се показало да је ова машина врло ефикасна при крчењу и успостављању одбрамбених линија.

12. Треба унапред разрадити организацију гашења пожара, одредити задужење и обучити људство (опремљену мобилну групу) за хитне интервенције.

13. У критичним данима (суша) организовано је стално дежурство.

14. Треба размотрити потребу и утврдити локације за изградњу осматрачнице, а у критичном времену организовати стално дежурство на овима у циљу раног откривања и алармирања пожара.

15. За заштиту шума од пожара, како превентивно, тако и на гашењу, укључујући и набавку опреме, треба обезбедити средства у годишњим производно – финансијским плановима (биолошка амортизација шума и др.).

16. Газдинство има свој план заштите од пожара који се усклађује са планом заштите од пожара на нивоу општина, у којима је све претходно поменуто детаљно предвиђено.

Што се тиче заштите шума од противправног присвајања и коришћења, дају се ниже наведене препоруке:

Комплексну заштиту шума од човека у будућности треба базирати првенствено на:

- чвршћу сарадњу са МУП-ом општине у седишту шумских управа, а по потреби и у суседним општинама у откривању починиоца прекршаја – кривичних дела,
- ефикасним санкцијама почињених кривичних дела при чему треба стално ургирати на ажурност органа надлежних за кривично и прекршајно гоњење починилаца,
- ефикасној подршци друштвено – политичких органа и организација на заштити овог дела државне својине,

- стално усавршавање опремљености службе заштите и чувања шума са одговарајућим превозним средствима, радио везом и другом функционалном опремом за ефикасно деловање,

- стимулативно награђивање службе, односно чувара, као и казненом санкционисању пропуста у раду истих,

- у циљу смањења самовласних заузећа и бесправних коришћења, одржавати и обнављати граничне ознаке и ознаке унутрашње поделе шума.

Површине угрожених шумских (чуварских) реона треба смањити на највише до 1000 ха, у зависности од степена угрожености од противправног присвајања и коришћења шума и шумских производа.

8.5. Смернице газдовања у заштитним шумама вода водоснабдевања III степен (НЦ 21)

Наменска целина 21 – заштита вода водоснабдевања III обухвата подручје које заокружује површину слива степен обухвата.

У зони III не могу се градити или употребљавати објекти и постројења, користити земљиште или вршити друге делатности, ако то угрожава здравствену исправност воде на изворишту, и то:

1) трајно подземно и надземно складиштење опасних материја и материја које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;

2) производња, превоз и манипулисање опасним материјама и материјама које се не смеју директно или индиректно уносити у воде;

3) комерцијално складиштење нафте и нафтних деривата;

4) испуштање отпадне воде и воде која је служила за расхлађивање индустријских постројења;

5) изградња саобраћајница без канала за одвод атмосферских вода;

6) експлоатација нафте, гаса, радиоактивних материја, угља и минералних сировина;

7) неконтролисано депоновање комуналног отпада, хаварисаних возила, старих гума и других материја и материјала из којих се могу ослободити загађујуће материје испирањем или цурењем;

8) неконтролисано крчење шума;

9) изградња и коришћење ваздушне луке;

10) површински и подповршински радови, минирање тла, продор у слој који застире подземну воду и одстрањивање слоја који застире водоносни слој, осим ако ти радови нису у функцији водоснабдевања;

11) одржавање ауто и мото трка.

На свим водотоцима преко којих прелазе путеви и шумске влаке потребно је изградити прелазе преко водотока, како не би дошло до нарушавања квалитета воде на водозахвату.

8.6. Смернице за коришћење шума

Време сече шума

Време сече шума одређује се основом, односно програмом.

У шумама које се природно обнављају сеча шума врши се по правилу, у доба мировања вегетације.

Време сече се усаглашава и са захтевима заштите шума. Она мора бити усаглашена са захтевима СРПС-а. Вршиће се углавном током целе године са изузетком првих месеци кретања вегетације, када се обим сеча мора редуковати.

Чисте сече у лишћарским састојинама предвиђеним за реконструкцију вршити у летњем периоду како би се сузбио изданачки потенцијал.

Технологија рада на сечи, извлачењу и транспорту дрвних сортимената

Технолошки процес у коришћењу шума обухвата три фазе:

1. сечу и израду дрвних сортимената,
2. извлачење – изношење дрвних сортимената из шуме до стоваришта (камионског пута),
3. транспорт дрвних сортимената до купца.

Прва фаза – сеча и израда дрвних сортимената

Ова фаза рада садржи следеће захвате:

- одређивање смера пада стабла
- припреме околине око стабла
- подсецање стабла
- дефинитивно пререзивање стабла
- обарање стабла
- одсецање “браде” и кегловање
- кресање грана
- пререзивање, раскрајање обловине (код сортиментне методе), а код дебловне дефинитивна израда сортимената врши се на камионском путу
- обрада, цепање и слагање просторног дрвета
- успостављање шумског реда (код лишћара гране и овршке раскресати да подмладак буде слободан, а код четинара окорати обловину, огулити пањеве, гране сложити у мање гомиле).

Прва фаза рада изводи се моторном тестером типа HUSQVARNA и STIHL за сечу, а од алата за цепање огревног дрвета секире, маљ, клин. Рад на сечи и изради изводи се по напред дефинисаним радним пољима, односно секачким линијама. У извођачком пројекту дозначар који је пројекат радио дефинише: радна поља, секачке линије, смер извлачења, сабирна стоваришта, главна стоваришта, смер транспорта дрвних сортимената.

Сви захвати у првој фази су детаљно описани у технологији рада на сечи и изради дрвних сортимената у елаборату о уређењу и извођењу радова на коришћењу шума, а овде ћемо нагласити најбитније у том процесу:

Смер обарања стабала треба бити тамо где ће се подмладак најмање оштетити. Обарање вршити у страну или узбрдо да би се оборени сортименти најмање оштетили.

Секачке линије морају бити удаљене једна од друге најмање за две висине највишег стабла у сечи. Сечу на стрмим теренима вршити од подножја ка врху, при чему није дозвољен рад једне секачке групе изнад друге. Сечу не изводити у случају: густе магле, мрака, јаког ветра, јаког мраза и др. околностима када је угрожена безбедност радника у сечишту.

Секачи морају бити обучени за рад (квалификовани мототестераши) са комплетном ХТЗ опремом предвиђеном Законом о заштити на раду РС.

Да би се посечена запремина најрационалније искористила, раскрајање стабала морају вршити оспособљени стручни кадрови који поред стручности имају и искуства и добро познавање стандарда као и тржишних прилика. Како се у већини земаља у Европи примењује Европски стандард за дрво, треба едуковати кадрове у том правцу и бити спреман за примену истог када за то буду стечени услови примене.

Што се тиче израде дрвних сортимената, напред је напоменуто да се може радити сортиментном и дебловном методом.

Сортиментна метода подразумева комплетну прераду дрвних сортимената у шуми код пања, а дебловна коначну израду сортимената на камионском путу – стоваришту.

Недостаци сортиментне методе су мало искоришћење транспортних средстава у привлачењу, а с обзиром да је друга фаза у овом технолошком ланцу – фаза привлачења најскупља, то је аутоматски предност дебловне методе где се дебловина прерађује на стоваришту – камионском путу.

Практично, ове две методе врло често треба ускладити или комбиновати.

На пример: у чистој сечи примењивати дебловну методу (све прерађивати на стоваришту), у сечи обнављања где има подмлатка радити сортиментну методу, у проредама комбиновати дебловну и сортиментну (окресано дебло дужине 8 – 10 м извлачити и раскрајати на стоваришту, а огревно дрво метрити у шуми и извлачити га или износити самарицом или ако калкулација покаже да је већа добит продати га кроз малопродају у шуми).

Друга фаза технолошког процеса

Друга фаза технолошког процеса је фаза извлачења – изношења дрвних сортимената из шуме до камионског пута – стоваришта, а то је уствари прва фаза транспорта.

Извлачење дебловине из шуме врши се углавном механизовано шумским зглобним тракторима ЛКТ или пољопривредним тракторима адаптираним за рад на извлачењу.

Ови трактори су опремљени витлом и атестирани за рад на извлачењу дрвних сортимената. Огревно дрво из шуме се такође извлачи у продужном стању и прерађује на стоваришту. Метарско дрво са фигуре из шуме износи се самарицом. Циљ је да се убудуће овај начин рада сведе на минимум из разлога недостатка ове радне снаге на тржишту, а и скупљи је од механизованог изношења дрвета.

Учинак у другој фази у великој мери зависи од: дужине транспортне дистанце, од брзине кретања, од брзине формирања туре, од просечне запремине комада.

Овде је врло битан фактор повезаности прве и друге фазе рада, односно сарадње радника на сечи и привлачењу дрвних сортимената. Стабла треба оборити у правцу извлачења, а у супротном смеру. У том случају нема окретања стабла, а штета на подмлатку и другим стаблима се избегава, манипулација формирања туре је најкраћа. Овај начин обарања се прописује као обавезан, поред осталог и из шумско – узгојних разлога.

Дужина дебловине практично не би требало да прелази 8 – 10 м, баш из разлога очувања подмлатка и неоштећења осталих стабала, изузев чисте сече. Да би друга фаза рада која је најскупља била ефикаснија, поред напред наведеног, врло је битно да влаке буду

добро пројектоване и урађене, како по уздужном тако и попречном просеку. Нагиб не би смео бити већи од 25 %, а попречни нагиб према обали 5 – 10 %. Влаке такође морају бити чисте од грана и др. материјала који омета рад.

Радници који раде у другој фази морају бити опремљени ХТЗ опремом прописаном законом РС. Радници морају поштовати правила рада на извлачењу трупца, а основна су следећа:

- ⌘ Пре почетка рада тракториста мора упознати влаке – правце кретања – места окретања.
- ⌘ За кретање трактора по нагибу већим од 25 % трактори морају бити опремљени SCARPO ланцима.
- ⌘ Трактори морају бити атестирани, као и кабина и сигурносни рам.
- ⌘ Не сме се стављати у погон витло док радник који качи обловину не да јасан знак руком за покретање витла.
- ⌘ У зони сајле на обловини ни у тренутку не сме се ништа радити када је витло у погону.
- ⌘ Када трактор вуче обловину низ влаку помоћник мора бити најмање 30 м иза товара (**никад**: паралелно са товаром, испред трактора, на трактору, на обловини).

Трећа фаза технолошког процеса

Трећа фаза технолошког процеса је транспорт дрвних сортимената спремних за утовар са камионског пута – стоваришта до главног стоваришта, крајњег купца, железничке станице, брода итд.

Утовар обловине врши се механизовано дизалицама типа: *JONSERED, HIAB, TATRA*, итд.

Утовар преосталог дрвета врши се механизовано дизалицом или ручно. Овај други начин треба сводити на најмању меру јер је нехуман и скупљи. За ову фазу, као и за претходне две, у извођачком пројекту мора бити дефинисано стовариште, како локацијски, тако и просторно. На стоваришту мора бити одвојен простор за слагање просторног дрвета и простор за лагероване обловине.

Морају бити предвиђене и урађене окретнице за камионе, као и мимоилазнице на путу.

Радници на утовару обловине и огревног дрвета, како механизовано, тако и ручно морају бити опремљени ХТЗ опремом РС.

Као и код прве две фазе и у овој се морају поштовати правила рада, између осталих, обавезно:

- ⌘ Камион за време утовара мора бити стабилизovan од покретања и превртања.
- ⌘ За време рада дизалице радници морају бити изван опасне зоне (најмање за две дужине руке дизалице).
- ⌘ Не сме се радити дизалицом, ако се у маневарском простору налазе високи електрични водови.
- ⌘ Не сме се остављати терет да виси у хватаљкама било ког прекида рада дизалице.
- ⌘ На стоваришту мора бити обезбеђена прва помоћ, као и радио веза са централом управе.

Организација рада у I, II, III фази

Првом фазом рада руководи пословођа производне сече. Он спроводи извођачки пројекат почев од изградње влака до сече, пријема учинка и задужења запремине у материјалну књигу (улаз у шуму) по количини, врсти, класи.

Другом фазом рада руководи пословођа стоваришта који прима сортименте из шуме на прив. стоваришту камионском путу. Задужује стовариште (улаз на стовариште – односно

излаз из шуме) и раздужује – отпрема робу (излаз са стоваришта). Документи за задужење шуме (улаз у шуму) су радне листе сталних радника или рачун услуга; за раздужење шуме и задужење стоваришта (излаз из шуме – излаз на стовариште) радне листе тракториста сталних радника или рачун за извршење услуга.

За раздужење стоваришта (излаз са стоваришта) отпремнице или рачун купцу.

На крају овог поглавља као основна начела коришћења шума подвлаче се:

- Сви радови на сечи, извлачењу, рада на стоваришту морају се планирати и изводити тако да се оштећења на подмлатку, осталим стаблима, као и на земљишту сведу на најмању могућу меру. Стога се при изради извођачког пројекта и при извођењу радова уз сва рационална техно – економска решења мора провлачити начело максималне заштите шуме и земљишта од оштећења.

Машинама се морају широм отворити врата за улазак у шуму, али им се не смеју дати безграничне концесије у погледу кретања по њој. Посебан значај овде има: правилно обарање, правилно извлачење уз поштовање транспортне границе којом се одређује правац кретања машина кроз шуму, као и дисциплина у спровођењу правилника о увођењу и одржавању шумског реда.

8.7. Упутство за израду годишњег извођачког пројекта гајења шума

Извођачки пројекат газдовања шумама регулисан је чланом 31 „Закона о шумама“ (Сл. гл. РС бр. 30/10, 93/12, 89/15).

Спровођење Основе газдовања врши се у току године на бази извођачког пројекта газдовања шумама. Израђује се према Правилнику о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама (чл. 55 - 67, Сл. гл. РС бр. 122 од 12.12.2003. год.).

Основна јединица за коју се израђује извођачки пројекат је одељење. Изузетно то може бити и одсек (када није могуће истовремено извођење радова у свим одсесима истог одељења), као и за два или више одељења у којима су планиране исте узгојне мере.

Поред дефинисања сврхе извођачког пројекта газдовања шумама, Правилник даје поступак и редослед радњи у изради истог, прецизирајући његов садржај (текстуални, табеларни и картографски део). Извођачким пројектом газдовања шумама утврђује се и по одељењима (одсесима) квантификује врста, обим и начин извођења радова, избор врста дрвећа и средстава рада, потребе у садницама и др. материјалу, у радној снази, механизованој опреми, финансијским средствима као и осталим елементима неопходним за организацију рада.

Извођачки пројекти се израђују на основу претходног проучавања одредби Основе газдовања шумама и непосредног и детаљног теренског увида, анализе услова станишта, састојинских, саобраћајних и опште привредних прилика и кратке оцене досадашњег газдовања.

Ради ублажавања штета у састојинама, а нарочито на подмлатку које могу настати при сечи, изради и привлачењу шумских сортимената, одељење (одсек) се дели на гравитациона радна поља која се обележавају транспортним границама. Под гравитационим радним пољем, подразумева се површина одељења која има заједнички правац привлачења шумских сортимената, условљен конфигурацијом терена или стањем састојина и планираним узгојним мерама. Под транспортном границом подразумева се линија условљена рељефом терена (гребени, косе) и стањем састојина, са које се разилазе правци транспорта шумских сортимената. Извозни путеви не смеју ићи кроз квалитетне делове састојина који остају за дужи период као носиоци вредности прираста. Скица одељења, као саставни део извођачког програма, ради се у размери 1:10.000 са вертикалном представом терена. На њу се наносе: постојеће и пројектоване саобраћајнице, гравитациона радна поља, транспортне границе, правци привлачења шумских сортимената и њихова повезаност постојећим саобраћајницама. Сем ових елемената, на скицу се “кроки” наносе узгојне јединице које су претходно идентификоване на терену. На пример: делови састојине за негу проредом, за природно подмлађивање, за вештачко пошумљавање садњом (комплетирање). У узгојним јединицама које су дефинисане као примарна подмладна језгра у којима се процес природног подмлађивања подржава, неопходно је да се у текстуалном делу програма образложи који ће се сек обнове применити (припремни, оплодни, завршни). Извођачки програм треба да садржи и припрему тла на неподмлађеним прогалама, да би семе допрло до земљишта и клијало након презимљавања. Припрему тла треба вршити у годинама обилног уroda семена, најбоље одмах по опадању истог, а она обухвата одстрањивање корова и жбуња, разбијање листинца и риљање земљишта. Радње које ће се одабрати при припреми тла за природну обнову треба уградити у извођачки програм.

Дозначна књига је саставни део извођачког пројекта. Извођачки пројекти се раде на обрасцима бр. 19 – 26. Извођачки пројекти се трајно чувају.

Извођачки пројекат доноси се најкасније до 31. октобра текуће године за наредну годину.

8.8. Упутство за вођење евиденције газдовања шумама

Евидентирање извршених радова на газдовању шумама регулисано је чланом 34 „Закона о шумама“ (Сл. гл. РС бр. 30/10, 93/12, 89/15).

Под евиденцијом газдовања шумама подразумева се прикупљање и тачно уписивање података о свим извршеним радовима и променама стања шума. Евиденцију извршених радова воде корисници шума. У приватним шумама евиденцију извршених радова врше предузећа која у њима обављају управне и стручно техничке послове.

Значај евиденције за газдовање шумама је велики. Основе за газдовање шумама израђују се за дужи период, па би без систематске евиденције и уписивања свих промена брзо изгубиле вредност. Евиденција показује да ли је план извршен, премашен или подбачен, да ли су радови успели или не, даје нам могућност да благовремено отклонимо сметње које се појављују у раду и пружа нам искуство за даље планирање.

Радови урађени у претходној години морају се евидентирати до 28. фебруара наредне године.

1. Евидентирање радова извршених у току године врши се за сваку газдинску јединицу по одсецима.
2. Евидентирање извршених радова на гајењу и коришћењу шума врши се на обрасцу бр. 5–9.
3. Извршени радови на гајењу евидентирају се на обрасцу бр. 5. Радови на гајењу шума који имају карактер инвестиционих улагања и инфраструктурних радова евидентирају се на основу документације о извршеном пријему тих радова (*колаудација*).
4. Извршени радови на коришћењу шума евидентирају се на обрасцима број 6 – 9. Количина посеченог дрвета се разврстава на главни принос (редовни, случајни, ванредни) и претходни принос (редовни, случајни) уз назнаку начина сече. Бруто запремина дозначеног дрвета уноси се из дозначних књига, а нето запремина шумских сортимената из документације корисника. Дрвна запремина у дозначним књигама се обрачунава по истим таблицама по којима се обрачунава дрвна запремина састојине.
5. Извршени радови се шематски приказују и на привредним картама са назнаком површине, количине и године извршења радова.
6. У програму евидентирање радова на гајењу и сечи шума врши се по катастарским парцелама.

8.8.1. Упутство за вођење шумске хронике

Поред извршених радова, евидентирају се и други подаци и појаве од значаја за газдовање шумама. Ови подаци се евидентирају одмах по настанку промена.

У шумску хронику се најчешће уносе следећи подаци:

1. Све промене у поседовним односима, промене у површинама и промене у јавним књигама
 - а) напуштање или обнова постојећих, као и састављање нових граничних, тригонометријских и осталих тачака унутрашњег разделења,
 - б) измена у границама због реамбулације или других узрока,
 - ц) промене у површинама настале куповином, заменом или уступањем извесних делова,
 - д) изменом у врсти култура.
2. Реконструкције и оправка шумских саобраћајница и других објеката
 - а) путева, влака и мостова,
 - б) точила, жичара и шумских железница.

3. Штетни упливи и важнији елементарни догађаји

- а) штете проузроковане човеком, животињама (заразницама) и паразитним болестима,
- б) штете од ветрова уз ознаку смера из кога су дошли,
- ц) касни и рани мразеви, снегови, град, иње, суша, поплаве и сл.,
- д) шумски пожари итд.,
- е) почетак и крај вегетационог периода, плодоношење, цветање...

4. Лов и риболов

Опште стање, напредовање или опадање броја дивљачи, нарочито ређих врста, болести, ловостај, резултати у погледу вршења лова и риболова, промене у правима лова и риболова.

5. Остали важнији догађаји и фенолошка осматрања

Осматрање почетка вегетације: листања, цветања, опрашивања и плодоношења. Сакупљања шумског семена споредних шумских производа, шумског воћа и печурака.

Пошумљавање природним и вештачким путем и свега што је у вези са шумом.

8.9. Упутство за примену тарифа

После текстуалног дела ОГШ – а за ГЈ „Копаоник”, приложене су тарифе за израчунавање дрвне запремине приликом дознаке и обележавања стабала за сечу и то за следеће врсте дрвећа:

01	тарифе за букву	(Србија)	високе шуме	(9 тарифних низова)	буква, јавор, млеч, б.јасен, ОТЛ, бреза
05	тарифе за букву	(Србија)	изданацке шуме	(19 тарифних низова)	буква, јавор, млеч, б.јасен, трешња, ОТЛ
14	тарифе за граб	(Србија)		(17 тарифних низова)	граб, клен, црни јасен, грабић, брекиња
17	тарифе за цер	(Србија)		(15 тарифних низова)	цер, сладун
21	тарифе за китњак	(Србија)	високе шуме	(9 тарифних низова)	китњак
23	тарифе за китњак	(Србија)	изданацке шуме	(17 тарифних низова)	китњак
26	тарифе за липу	(Фрушка Гора)		(15 тарифних низова)	липе
28	тарифе за багрем	(Срем)		(20 тарифних низова)	багрем
33	тарифе за белу тополу	(Војводина)		(20 тарифних низова)	бела топола, ОМЛ
45	тарифе за брезу			(17 тарифних низова)	бреза
83	тарифе за јелу	(Србија)		(7 тарифних низова)	јела
85	тарифе за смрчу	(Копаоник)	ВПС	(20 тарифних низова)	смрча, дуглазија, оморика
90	тарифе за ц.бор	(Србија)	ВПС, високе	(20 тарифних низова)	црни бор
93	тарифе за б.бор	(Копаоник)	ВПС, високе	(20 тарифних низова)	бели бор, боровац, ариш

Поменуте тарифе су двоулазне и то са улазима тарифни низ (хоризонтални ред) и дебљински степен (вертикални ред) који је дат са размаком од 1 цм.

Подаци који се приликом дознаке (премера) прикупљају, узимају се за свако стабло, са прсним пречником ($d_{1.30}$) до на 1 цм, на основу чега се израчунава дрвна запремина сваког стабла и затим су запремине стабала разврстане у дебљинске степене од по 5 цм ширине, како је и приказано у табеларном делу основе.

Код *главних сеча шума* (високе разнодобне шуме) дознака стабала се врши мерењем пречника ($d_{1.30}$) до на 1 цм за свако стабло, а тарифе се примењују тако да се из табеларног дела описа станишта и састојина очита у рубрици “висински степен” за сваку врсту дрвећа посебно, а затим у тарифама за одређену врсту дрвећа на основу висинског степена, односно тарифног низа и пречника стабала ($d_{1.30}$) очита се запремина за свако стабло.

Код *проредних сеча шума* (високе, изданацке и вештачке састојине) дознака стабала се врши мерењем пречника ($d_{1.30}$) који се групишу у дебљинске степене ширине до по 5 цм. На основу висинског степена узетог из табеларног дела за одговарајућу врсту дрвећа улази се у тарифе где се за исту врсту дрвећа на основу тарифног низа и интерполоване вредности средњег пречника степена очитава запремина. У случају *процене запремине*, даје се формула по методи средњег састојинског стабла по формули:

$$V = N \times V_s$$

где је: V = запремина одсека, N = број стабала у одсеку

V_s = запремина средњег састојинског стабла

Број стабала се процењује постављањем неколико примерних површина 10x10 м или 20x20 м.

8.10. Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета

Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета одређује се у складу са чланом 5. Правилника о шумском реду (бр. 38 од 31. маја 2011, 75 од 7. септембра 2016) :

“Сеча обнављања шума, и то: оплодни, накнадни и завршни сек, врши се од 10. септембра текуће године до почетка вегетације наредне године.

Под почетком вегетације подразумева се почетак листања главне врсте, односно врста дрвећа у састојини.”

Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета планира се и спроводи годишњим извођачким пројектом газдовања.

8.11. Смернице за управљање еколошком мрежом

Еколошком мрежом управља се на начин који обезбеђује очување повољног стања осетљивих, ретких, угрожених и типова станишта од посебног значаја за очување и популација строго заштићених и заштићених дивљих врста, од националног и међународног значаја, као и одржање и унапређење функционалне и просторне повезаности њених делова. Под управљањем еколошком мрежом подразумева се управљање појединачним еколошки значајним подручјима и еколошким коридорима, ради одржавања и унапређивања функционалне целовитости еколошке мреже.

Заштита еколошке мреже обезбеђује се спровођењем прописаних мера заштите ради очувања биолошке и предеоне разноврсности, одрживог коришћења и обнављања природних ресурса и добара и унапређења заштићених подручја, типова станишта и станишта дивљих врста у складу са законом којим се уређује заштита природе, и другим прописима, као и актима о проглашењу заштићених подручја и међународним уговорима.

На подручју еколошке мреже примењују се мере, методе и техничко-технолошка решења са циљем очувања повољног стања еколошки значајних подручја и унапређивања нарушеног стања делова еколошке мреже.

Мере заштите еколошке мреже

- Забрањено је уништавање и нарушавање станишта као и уништавање и узнемиравање дивљих врста;
- Забрањена је промена намена површина под природном и полуприродном вегетацијом (ливаде, пашњаци, тршњаци итд.)
- Забрањена је промена морфолошких и хидролошких особина подручја од којих зависи функционалност коридора;
- Планирањем намене површина, као и активним мерама заштите очувати и унапредити природне и полуприродне елементе коридора у складу са предеоним и вегетацијским карактеристикама подручја;
- Стимулисати традиционалне видове коришћења простора који доприносе очувању и унапређивању биодиверзитета;
- Предузети мере којима се обезбеђују спречавање, односно смањење, контрола и санација свих облика загађивања;
- Унапредити еколошке коридоре унутар грађевинских подручја успостављањем континуитета зелених површина чија структура и намена подржава функције коридора;
- На местима укрштања коридора са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста, обезбедити техничко-технолошка решења за неометано кретање дивљих врста;
- Изван зоне становања насеља забрањена је изградња објеката чија намена није директно везана за воду на растојању мањем од 50 м од обале стајаћих вода, односно линије средњег водостаја водотока.

Мере заштите за заштитну зону

- Зоналним распоредом урбано-руралних садржаја, применом одговарајућих техничко-технолошких и других решења елиминисати или ублажити негативне утицаје на живи свет;

- Забрањено је обављање активности које могу довести до продирања и ширења инвазивних врста из окружења;
- Приликом коришћења природних ресурса потребно је обезбедити очување хидролошког режима неопходног за функционалност еколошки значајног подручја и/или еколошког коридора;
- Стимулисати подизање заштитног зеленила дуж граница еколошког коридора у складу са потребама врста и станишних типова подручја.

8.12. Смернице за формирање заштитних зона поред водотока, јавних путева и насеља

У складу са захтевима SGS QUALIFOR-а, СТАНДАРД ЗА ГАЗДОВАЊЕ ШУМА У СРБИЈИ, за успостављање заштитних зона – BUFFER ZONES – поред водотока, јавних путева и насеља доносе се смернице, које су обавезујуће за ЈП „Србијашуме“.

Имајући у виду дугорочни карактер успостављања заштитних зона, потребно је да се приступи дефинисању могуће стратегије и типова појасева, планирању, избору технологија и обезбеђивању одговарајућег садног материјала за успостављање заштитних зона.

Формирање заштитних зона је у функцији обезбеђивања позитивних ефеката на стабилност екосистема, очувања одређених станишта, биолошке преоне разноликости и аутентичног изгледа предела.

Заштитне зоне на ободима природних шума и граничним појасевима плантажа, изграђене првенствено од аутохтоних врста дрвећа, поред водотокова, јавних путева и насеља, утицаће на обнављање и очување изворног изгледа предела, што ће обезбедити позитиван утицај на очување аутентичних амбијената, душевног мира локалног становништва навикнутог на специфично окружење и естетских вредности предела.

Подизање заштитних зона представља дугорочан процес, који се може спроводити искључиво плански и постепено. У досадашњој пракси је поред природних заштитних зона поред водотокова, постојала обавеза уграђивања заштитних појасева у планска документа само у случајевима када је то било прописано одговарајућим актима о проглашењу заштићених природних добара у условима Завода за заштиту природе Србије.

Имплементација процеса сертификације шума намеће обавезу очувања постојећих и успостављање нових заштитних зона на местима где оне недостају, поред водотокова, јавних путева и насеља.

Почев од дана ступања на снагу ове Смернице, у планским документима, Основама и општим основама, обавезно се планира и прописује одржавање и подизање заштитних зона у поглављу „Смернице за спровођење потребних мера и планова газдовања шумама“, при чему посебан значај треба дати следећем:

- дефинисању врста дрвећа које ће се примењивати у заштитним зонама,
- дефинисању ширине заштитних зона,
- прописивању мера неге које ће бити примењене у заштитним зонама,
- одређивању времена обнављања заштитних зона,
- начину и технологији обнављања заштитних зона.

Подизање заштитних зона у случају плантажа селекционисаних сорти топола решиће се првенствено аутохтоним врстама дрвећа, а у складу са резултатима идентификације станишних услова датог локалитета, при чему се за пошумљавање приоритетно препоручују следеће врсте дрвећа: врбе, бела топола, црна топола, храст лужњак, пољски јасен, црна јова и др.

У овом планском периоду, док се не обезбеди производња одговарајућег садног материјала за ове намене, заштитне зоне ће се одржавати од постојеће шумске вегетације. Узимајући у обзир исказане захтеве, потребно је проширити постојећи асортиман производње репродуктивног материјала шумског дрвећа и покренути расадничку производњу неопходног садног материјала за потребе подизања заштитних зона.

Ширина појасева дефинисана је у складу са функцијом и значајем самих појасева, а одређена је следећим елементима:

- заштитне зоне ширине 30 m подижу се дуж тока великих река, аутопутева и насеља.
- заштитне зоне ширине 20 m подижу се дуж токова других већих речних токова и магистралних путева.
- заштитне зоне ширине 10 – 15 m подижу се дуж мањих речних токова, речних мртваја и регионалних путева.

Сеча и обнављање заштитних појасева неће се вршити у исто време са главном састојином.

Обнављање заштитне зоне вршиће се најраније по истеку временског периода одређеног ширином једног доброг разреда. Према томе, заштитним појасевима ће се газдовати са продуженом опходњом, што је условљено одржавањем заштитних функција ових зона. При томе, мора се имати у виду да старост стабала у заштитном појасу не пређе биолошку зрелост.

Као што се може закључити, формирање заштитних зона вршиће се у дужем периоду паралелно са реализацијом Основа газдовања шумама, које ће садржати одредбе везане за ову проблематику.

Годишњи извођачки планови, у свом текстуалном делу, такође треба да имају дефинисано оперативно извођење радова на оснивању и одржавању заштитних зона.

8.13. Смернице за идентификацију и управљање шума високе заштитне вредности

Шуме високе заштитне вредности прво су дефинисане од стране Савета за управљање шумама у циљу сертификације шума, али се практична употреба овог концепта све више користи за заштиту, планирање и управљање природним ресурсима.

Шуме садрже економске, еколошке и социјалне вредности које могу бити значајне на глобалном, регионалном или локалном нивоу, али када се нека од тих вредности сматра изузетно важном, шума се може дефинисати као шума високе заштитне вредности.

Шума високе заштитне вредности (*High Conservation Value Forests - HCVF* или *HCV шуме*) третира се као категорија шума са посебном наменом и условима газдовања, као и посебним вредностима које поседују на одређеним локалитетима. Активност газдовања у ХЦВ шумама морају одржавати или побољшавати карактеристике које их дефинишу.

Forest Stewardship Council (FSC) је дефинисао следећих шест категорија високе вредности:

HCV – 1	Подручја која на глобалном, регионалном или државном нивоу садрже важне концентрације биодиверзитета
HCV – 2	Велике шумске површине нивоа пејзажа значајне на глобалном, регионалном и државном нивоу
HCV – 3	Подручја која садрже екосистеме који су ретки, у опасности или угрожени
HCV – 4	Подручја која пружају основне природне користи у критичним ситуацијама
HCV – 5	Подручја неопходна за задовољавање основних потреба локалних заједница
HCV - 6	Подручја значајна за традиционални културни идентитет локалних заједница

HCV шума може да буде мали део великог шумског подручја (нпр: извор воде за село, тресетиште, мања површина неког другог ретког екосистема и сл.) или може да буде велико шумско подручје (нпр: шуме које садрже неколико угрожених врста које се распростиру на великој површини). Било који тип шуме може да буде потенцијално ХЦВ шума. Избор шуме за *HCV* шуму заснива се на присуству једне или више изабраних вредности.

Шумско газдинство које газдује одређеним подручјем, треба да идентификује сваку високу заштитну вредност која се налази унутар њиховог подручја и да газдује њима у циљу очувања или унапређења тих вредности уз консултовање заинтересованих страна и контролу успешности овог начина газдовања.

У почетку, не треба издвојити сваку шуму која садржи високо заштитну вредност. Нека специфична заштитна вредност шуме може да се изостави уколико је она значајно присутна у околним подручјима. Ипак, и у овим случајевима се препоручује да се све специфичне вредности неког подручја обележе и унесу у планове газдовања са упутствима о њиховој заштити.

Процена којом се утврђује постојање атрибута карактеристичних за *HCV* шуме, у зависности од нивоа и од интензитета активности газдовања, заснива се на следећим вредностима, односно приоритетним функцијама шума:

1. Шумски екосистеми у заштићеним природним добрима.
2. За шуме са посебном наменом, као шуме са приоритетном функцијом, могу да буду одређене:
 - шуме, односно делови шума издвојени за производњу шумског семена;
 - шуме које су погодне за излетишта и рекреацију;
 - шуме које су погодне за научна истраживања и наставу;
 - шуме које су од значаја за културно – историјске споменике;
 - шуме које су од посебног интереса за народну одбрану.
3. За *HCV* шуме, као шуме са приоритетном функцијом, могу да буду одређене:
 - шуме које штите земљиште од ерозије;
 - шуме које непосредно користе изворишта водоснабдевања, врела, термоминерална и минерална изворишта;
 - шуме које штите објекте (водне акумулације, железничке пруге, путеве) и насеља;
 - шуме које чине пољозащитне појасеве.

За одређивање *HCV* шума користити основну намену шума (приоритетне функције) из Основа газдовања шумама у складу са интегралним газдовањем функцијама шума.

Све категорије шума треба да буду дате прегледно по одељењима и одсесима и учртане у састојинске карте газдинских јединица.

Важно је још једном поменути, да се начин газдовања у шумама одређеним као *HCV* шуме не мења у односу на тренутни начин газдовања. Разлика је једино у томе да се прате атрибути карактеристични за те шуме и да активности газдовања у *HCV* шумама морају одржавати или побољшавати карактеристике које их дефинишу.

8.14. Смернице за постављање ознака

Постављање ознака у шумама које су у надлежности Јавног предузећа за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд, врши се у складу са законским прописима.

Овим смерницама се регулише начин постављања ознака у области заштите шума и управљања заштићеним природним добрима.

У циљу заштите шума од пожара Шумска газдинства могу, сагласно Закону о заштити од пожара, постављати **ЗНАКЕ ЗАБРАНЕ** и **ЗНАКЕ УПОЗОРЕЊА**.

Знаци забране (ложење ватре и бацање опушака од цигарета) и знаци упозорења (да су шуме угрожене од шумских пожара, на опасност од појаве пожара и сл.) постављају се на локалитетима који су видљиви за посетиоце шума (потенцијалне изазиваче шумских пожара).

Знаци забране и упозорења могу се израдити од дрвета као посебни знаци или у виду информативних табли са садржајима забране или упозорења који су израђени у виду постера и постављени на таблу односно пано.

Обележавање заштићених природних добара – постављање ознака дефинисано је Законом о заштити животне средине.

Изглед и садржај ознаке (табле) дефинисан је Правилником о начину обележавања заштићених природних добара.

Постављање ознака заштићених природних добара врши се у складу са прописаним режимима заштите и условима заштите природе и животне средине које прописује Завод за заштиту природе Србије.

Шумска газдинства, као непосредни стараоци заштићених природних добара, приликом постављања ознака поступају у складу са актима о заштити и актима о начину обележавања заштићених природних добара.

Уређење заштићених природних добара подразумева постављање: информативних табли различитих садржаја (о заштићеном природном добру, природним и културним вредностима, ретким и заштићеним врстама, мерама забране и коришћења заштићеног природног добра, пешачким, бициклистичким, планинарским и стазама здравља, местима за одмор, паркинг и др.); путоказа (за посебно вредне локалитете у заштићеним природним добрима) и мобилијара (клупе, столови, настрешнице, љуљашке за децу, канте за отпад, ложишта за роштиљ и пикник и сл.).

Уређење заштитних природних добара планира се Програмима заштите и развоја заштићених природних добара (средњорочним и годишњим) у складу са прописаним режимима заштите и условима заштите природе и животне средине које издаје Завод за заштиту природе Србије.

Реализација Програма заштите и развоја заштићених природних добара врши се након добијања сагласности од стране Министарства надлежног за заштиту животне средине.

Шумска газдинства за ознаке заштићених природних добара користе усвојени знак и логотип заштићеног природног добра.

У циљу заштите животне средине и очувања шумских екосистема, Шумска газдинства могу постављати и знаке забране одлагање отпада у шумама и заштићеним природним добрима, информативне табле о дозвољеним местима за паркирање аутомобила и др.

Ознаке за обележавање израђивати од дрвета и са садржајима у складу са законским прописима.

8.15. Смернице за праћење стања (мониторинг) ретких, рањивих и угрожених врста

Очување, заштита и унапређивање природних вредности представља део стратегије и један од кључних циљева у пословној политици Јавног предузећа за газдовање шумама „Србијашуме“ Београд.

За боље разумевање обавеза праћења стања ретких, рањених и угрожених врста, даје се кратак појмовник односно дефиниције (преузете из Закона о заштити природе):

- **Природне вредности** су природни ресурси као обновљиве или необновљиве геолошке, хидролошке и биолошке вредности који се, директно или индиректно, могу користити или употребити, а имају реалну или потенцијалну економску вредност и природна добра као делови природе који заслужују посебну заштиту.
- **Рањива врста** је она врста која се суочава с високом вероватноћом да ће ишчезнути у природним условима у некој средње блиској будућности.
- **Реликтна врста** је она врста која је у далекој прошлости имала широко распрострањење, а чији је данашњи ареал (остатак) сведен је на просторно мале делове.
- **Ендемична врста** је врста чије је распрострањење ограничено на одређено јасно дефинисано географско подручје.
- **Заштићене врсте** су органске врсте које су заштићене законом.
- **Ишчезла врста** је она врста за коју нема сумње да је последњи примерак ишчезао.
- **Крајње угрожена врста** је врста суочена са највишом вероватноћом ишчезавања у природи у непосредној будућности, што се утврђује у складу са међународно прихваћеним критеријумима.
- **Угрожена врста** јесте она врста која се суочава са високом вероватноћом да ће ишчезнути у природним условима у блиској будућности, што се утврђује у складу са општеприхваћеним међународним критеријумима.
- **Праћење стања (мониторинг)** јесте планско, систематско и континуално праћење стања природе, односно делова биолошке, геолошке и предеоне разноврсности, као део целовитог система праћења стања елемената животне средине у простору и времену.
- **Црвена књига** је научностручна студија угрожених дивљих врста распоређених по категоријама угрожености и факторима угрожавања.
- **Црвена листа** је списак угрожених врста распоређених по категоријама угрожености.

Црвена књига флоре и фауне Србије (И том – који садржи прелиминарну листу најугроженијих биљака) урађена је према критеријумима **Међународне уније за заштиту природе (IUCN)**. Поједине врсте биљака су истовремено стављене на светску и европску Црвену листу чиме је указано на њихов значај.

Србија је 2001. године потписала Конвенцију о међународном промету угрожених врста дивље фауне и флоре (CITES конвенција донета 03.03.1973. године у Вашингтону; измењена и допуњена 22.06.1979. године у Бону; потврђена у Србији 09.11.2001. године).

Земље потписнице обавезале су се да буду чувари своје дивље флоре са еколошког, научног, културног, привредног, рекреативног и естетског становишта, уз констатацију да дивља фауна и флора чини незамењив део природног система земље који мора да се заштити за садашње и будуће генерације.

Такође, у циљу очувања природних реткости Србије, Влада Републике Србије донела је Уредбу о заштити природних реткости (1993. године), којом су одређене дивље врсте биљака и животиња стављене под заштиту као природне вредности од изузетног значаја, са циљем очувања биолошке разноврсности.

Заштита природних вредности подразумева забрану коришћења, уништавања и предузимања других активности којима би се могле угрозити дивље врсте биљака и животиња заштићене као природне реткости и њихова станишта.

У циљу заштите природних вредности урађен је Водич за препознавање врста заштићених Уредбом о заштити природних реткости и Конвенцијом о међународном промету угрожених врста дивље флоре и фауне.

Водич интерног карактера намењен је стручњацима ЈП „Србијашуме“ (чуварима шума, шумарским инжењерима и другим запосленим у предузећу) који раде на пословима заштите, гајења и одрживог планирања коришћења шумских екосистема и извођачима радова у шумарству, са циљем препознавања, евидентирања и заштите природних реткости.

Један од основних циљева водича је да шумарски инжењери на основу њега препознају природне реткости на терену (локалитет) и евидентирају их у Извођачком плану газдовања шумама (на карти одељења), односно сачине Преглед локалитета природних реткости (за ниво газдинске јединице и Шумске управе) и Карту природних реткости за сваку газдинску јединицу (која се сваке године допуњава новоидентификованим локалитетима природних реткости).

На основу евидентираних врста, односно њихових локалитета, а уз помоћ стручних институција, вршиће се праћење стања дивљих врста флоре и фауне и предлагати мере њиховог очувања.

8.16. Смернице за коришћење недрвних шумских производа

8.16.1. Начин и услови коришћења дивље флоре и фауне

Начин и услови прикупљања дивље флоре и фауне дати су у Уредби о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне (Сл. гл. бр. 31/2005, 45/2005, 22/2007). Овом уредбом такође дат је попис дивљих врста флоре, фауне и гљива заштићених контролом сакупљања, коришћења и промета.

8.16.2. Начин и услови коришћења закупа

Сва питања везана за закуп регулисана су Правилником о располагању непокретностима у државним предузећима бр. 34/2006-3 од 03.08.2006. год.

8.17. Смернице за изградњу и реконструкцију камионског пута

8.17.1. Изградња и реконструкција камионског пута

У циљу спровођења узгојних планова у ГЈ „Копаоник“ предвиђена је и изградња пута. За све путне правце планиране за изградњу потребно је изградити главни пројекат којим ће се дефинисати: тачан положај објекта на утврђеној локацији, функционалност са становишта технолошких и других захтева, просторно обликовање, мере за спречавање или смањење негативних утицаја на животну средину, да није погоршана употребљивост суседних објеката, мере заштите од пожара у виду концепције заштите од пожара.

Реконструкција шумског пута је промена техничких и конструктивних елемената постојећег шумског пута, и то: повећање радијуса хоризонталних кривина; смањење нагиба нивелете; проширење планума пута; регулисање ефикасног одводњавања (површинске воде са коловоза, воде са прибрежних косина и подземне воде) ; израда и уређење коловозне конструкције (разастирање и ваљање коловозне подлоге и коловозног застора).

На основу правилника о ближим условима, као и начину доделе и коришћења средстава из годишњег програма коришћења средстава Буџетског фонда за шуме Републике Србије и Буџетског фонда за шуме аутономне покрајине (Сл. Гл.РС бр.17/13), Главни пројекат за реконструкцију постојећег шумског пута и санацију оштећења дела шумског пута, као и Главни пројекат за изградњу пута садржи техничку документацију са подацима из члана 7. Тач. 2) , 3) , 4) , 5) 7) , 8) , 9) , 10) , 11) 12) , 13) , 14) , 15) и 16) овог правилника.

Члан 7.

Техничка документација главног пројекта за градњу новог шумског пута садржи:

- 2) опис пројектованог шумског пута са ближим подацима о локацији, намени коришћења пута и осталим битним елементима везаним за газдовање шумама и површинама земљишта, укључујући и потребе становништва за изградњу предвиђеног пута;
- 3) категоризацију и карактеристике шумског пута;
- 4) дужину пројектованог шумског пута, планирану динамику градње и почетка коришћења изграђеног пута;
- 5) приказ отворености шума шумског подручја са вертикалном представом терена у размери 1: 25000 или 1: 50000;
- 7) технички извештај;
- 8) ситуацију размере 1: 1000;
- 9) уздужни профил размере 1: 100 и 1: 1000;
- 10) попречне профиле размере 1: 100;
- 11) главни пројекат моста на шумском путу распона преко 5 м, а типске пројекте за мостове (плочасте пропусте) распона до 5 м;
- 12) осигурање темена и репера;
- 13) геореферентне тачке (почетак и крај трасе пута, као и најмање две карактеристичне тачке на сваки километар пута) ;
- 14) предмер радова и предрачун трошкова;
- 15) калкулацију трошкова изградње шумског пута укупно и по 1 км дужном, са структуром извора финансирања;

16) техничке и конструктивне карактеристике пута:

1. минимална ширина коловоза – за једносмерни 3 м, а за двосмерни 5.5 м,
2. минимална ширина банкина – са и без риголе за одводњавање 1 м,
3. минимална дебљина коловоза: на постелици V и VI категорије земљишта 10 цм, на постелици IV категорије земљишта 30 цм, а на постелици III категорије земљишта 50 цм,
4. цевasti пропуст одговарајућег пречника, у зависности од предвиђене количине воде, на свим конкавним преломима нивелете,
5. уздужни нагиб пута до $\pm 10\%$, а на краћим дистанцама (до 50 м) до $\pm 12\%$,
6. попречни нагиб у кривинама до 5%,
7. радијус хоризонталних кривина минимум 20 м, а у серпентинама 12 м,
8. проширење коловоза у кривинама код серпентина од најмање 2 м,
9. максимално растојање између мимоилазница 300 м.

8.18. Смернице за управљање отпадом

Управљање отпадом мора се спроводити у складу са законским прописима. Неадекватно управљање отпадом представља велику опасност по здравље људи и животну средину. Овим смерницама се регулише управљање отпадом у Јавном предузећу за газдовање шумама „Србијашуме“.

За време извођења сече у шуми, извлачења и транспорта дрвних сортимената, односно на радилиштима потребно је регулисати одлагање отпада путем постављања канти, корпи или врећа у које ће се одлагати отпад који ће се из шуме уклањати као комунални отпад.

За машине и транспортна средства која се користе у разним фазама процеса производње у шуми потребно је обезбедити одговарајуће посуде за прихват горива и мазива до којег може доћи при инцидентном изливању како би се спречило загађивање животне средине.

За секаче треба обезбедити врећице са песком или струготином за посипање неконтролисано проливеденог мазива и горива у циљу спречавања разливања течног отпада и загађења животне средине.

Одлагање отпадних пнеуматика решиће се путем сакупљања отпадних пнеуматика у просторијама механичких радионица и испоруком овлашћеним институцијама за рециклажу (у Србији овлашћен је EROREC - HOLCIM из Параћина).

Моторно уље које је коришћено и постало отпад сакупљаће се у посебним посудама у механичким радионицама и испоручивати овлашћеним институцијама за рециклажу моторних уља.

Тонери и рачунарска опрема која је постала отпад скупљаће се и безбедно складиштити до испоруке овлашћеним институцијама за прикупљање и рециклирање или уништавање.

Амбалажа од пестицида, неутрошени пестициди и пестициди којима је прошао рок употребе односно престала важност употребне дозволе складиштиће се на безбедном месту, обезбеђеном од приступа деце до испоруке овлашћеним институцијама за уништавање опасних материја.

Присуство илегалних депонија у шумама решиће се путем појачане контроле чуварске службе, сарадње са надлежним инспекцијама.

9. ЕКОНОМСКО - ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА

9.1. Обрачун вредности шума

На основу Правилника о начину утврђивања дрвне запремине, квалитетне структуре и других елемената за утврђивање вредности шума и начину утврђивања те вредности, утврђена је вредност по категоријама шума (високе, вештачки подигнуте састојине, изданаке шуме) и шумске културе без дрвне запремине.

Квалитативна структура дрвне запремине

Узгојни облик		Врста дрвећа	Бруто запремина	Отпад	Нето запрем.	Обло техничко дрво				Просторно дрво		
						укупно	Ф, Л	трупци за резање	остало техн. дрво	укупно	индустр. дрво	огрев. дрво
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	94,566	14,185	80,381	40,190	3,858	33,519	2,813	40,190	20,095	20,095
		отл	766	115	651	196		176	20	456		456
		омл	7	1	6	3		2	1	3	3	
		јл, см,бб,дуг	99	10	89	36		33	3	53	53	
		јавори	111	17	94	28		25	3	66		66
		свега:	95,549	14,328	81,221	40,453	3,858	33,755	2,840	40,768	20,151	20,617
	средњедобне	буква	14	1	13	4		4		10	5	5
		јавори	3,255	326	2,930	439		398	41	2,491		2,491
		см, јл, б.бор	23,999	2,400	21,599	8,640		7,992	648	12,959	12,959	
		отл	137	14	123	19		17	2	105		105
		омл	85	13	72	7			7	65		65
		свега:	27,491	2,754	24,737	9,109		8,411	698	15,630	12,964	2,666
	вештачки подигнуте састојине	омл	187	19	168	84		67	17	84	84	
		отл	232	23	209	21			21	188		188
		буква	273	27	246	72	1	68	3	174	87	87
		см, јл, б.бор	19,436	1,944	17,492	6,997		6,472	525	10,495	10,495	
ц.бор, о.ч.		9,446	945	8,501	3,400		1,700	1,700	5,101	5,101		
свега:		29,574	2,958	26,616	10,574	1	8,307	2,266	16,042	15,767	275	
изданаке састојине	буква	2,670	401	2,270	250		243	7	2,020	726	1,294	
	цер, китњак	3,891	584	3,307	331		17	314	2,976		2,976	
	граб	651	65	586	88		80	8	498		498	
	отл	349	52	297	29		1	28	267		267	
	свега:	7,561	1,102	6,460	698		341	357	5,761	726	5,035	
Укупно:			160,175	21,142	139,034	60,834	3,859	50,814	6,161	78,201	49,608	28,593

Јединична вредност сортимената

Узгојни облик		Врста дрвећа	Јединична вредност сортимената ФЦО камионски пут				
			Ф, Л	трупци за резање	остало техн. дрво	индустр. дрво	огревно дрво
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	9,953	5,473	3,465	3,203	3,011
		отл	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		омл	8,293	4,623	3,465	3,203	2,655
		јл, см,бб,дуг	12,520	6,680	2,500	3,203	2,655
		јавори	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		свега:					
	средњедобне	буква	9,953	5,473	3,465	3,203	3,011
		јавори	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		см. јл, б.бор	12,520	6,680	2,500	3,203	2,655
		отл	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		омл	19,987	8,812	3,654	3,203	3,011
		свега:					
	вештачки подигнуте састојине	омл	8,293	4,623	3,465	3,203	2,655
		отл	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		буква	9,953	5,473	3,465	3,203	3,011
		см. јл, б.бор	11,236	6,009	2,950	2,024	2,655
		ц.бор, о.ч.	6,623	5,250	2,950	2,024	2,655
		свега:					
	изданаке састојине	буква	9,953	5,473	3,465	3,203	3,011
		цер, китњак	19,987	8,812	3,654	3,203	3,011
		граб	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		отл	7,250	6,194	2,500	3,203	3,011
		свега:					
Укупно:							

Укупна вредност сортимената

Узгојни облик		Врста дрвећа	Укупна продајна вредност сортимената на камионском путу							
			Ф, Л	трупци за резање	остало техн. дрво	свега техн. облов.	индустријско дрво	огревно дрво	свега просторно	Укупно
			din							
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	38,398,674	183,449,487	9,747,045	231,595,206	64,364,285	60,506,045	124,870,330	356,465,536
		отл		1,090,144	50,000	1,140,144		1,373,016	1,373,016	2,513,160
		омл		9,246	3,465	12,711	9,609		9,609	22,320
		јл, см,бб,дуг		220,440	7,500	227,940	169,759		169,759	397,699
		јавори		154,850	7,500	162,350		198,726	198,726	361,076
		свега:	38,398,674	184,924,167	9,815,510	233,138,351	64,543,653	62,077,787	126,621,440	359,759,791
	средњедобне	буква		21,892		21,892	16,015	15,055	31,070	52,962
		јавори		2,465,212	102,500	2,567,712		7,500,401	7,500,401	10,068,113
		см, јл, б.бор		53,386,560	1,620,000	55,006,560	41,507,677		41,507,677	96,514,237
		отл		105,298	5,000	110,298		316,155	316,155	426,453
		омл			25,578	25,578		195,715	195,715	221,293
		свега:		55,978,962	1,753,078	57,732,040	41,523,692	8,027,326	49,551,018	107,283,058
	вештачки подигнуте састојине	омл		309,741	58,905	368,646	269,052		269,052	637,698
		отл			52,500	52,500		566,068	566,068	618,568
		буква	9,953	372,164	10,395	392,512	278,661	261,957	540,618	933,130
		см, јл, б.бор		38,890,248	1,548,750	40,438,998	21,241,880		21,241,880	61,680,878
		ц.бор, о.ч.		8,925,000	5,015,000	13,940,000	10,324,424		10,324,424	24,264,424
		свега:	9,953	48,497,153	6,685,550	55,192,656	32,114,017	828,025	32,942,042	88,134,698
изданацке састојине	буква		1,329,939	24,255	1,354,194	2,325,378	3,896,234	6,221,612	7,575,806	
	цер, китњак		149,804	1,147,356	1,297,160		8,960,736	8,960,736	10,257,896	
	граб		495,520	20,000	515,520		1,499,478	1,499,478	2,014,998	
	отл		6,194	70,000	76,194		803,937	803,937	880,131	
	свега:		1,981,457	1,261,611	3,243,068	2,325,378	15,160,385	17,485,763	20,728,831	
	Укупно:			38,408,627	291,381,739	19,515,749	349,306,115	140,506,740	86,093,523	226,600,263

Јединични трошкови производње

Узгојни облик		Врста дрвећа	Трошкови сече - привлачења - изношења				
			Ф, Л	группи за резање	остало техн. дрво	индустр дрво	огрев. дрво
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		отл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		омл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		јл, см,бб,дуг	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		јавори	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		свега:					
	средњедобне	буква	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		јавори	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		см, јл, б.бор	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		отл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		омл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		свега:					
	вештачки подигнуте састојине	омл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		отл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		буква	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		см, јл, б.бор	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		ц.бор, о.ч.	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768
		свега:					
изданаке састојине	буква	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768	
	цер, китњак	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768	
	граб	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768	
	отл	1,327	1,327	1,450	1,768	1,768	
	свега:						
Укупно:							

Укупни трошкови производње

Узгојни облик		Врста дрвећа	Трошкови сече - привлачења - изношења					
			Ф, Л	трупци за резање	остало техн. дрво	индустријско дрво	огревно дрво	Укупно
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	5,119,566	44,479,713	4,078,850	35,527,960	35,527,960	124,734,049
		отл		233,552	29,000		806,208	1,068,760
		омл		2,654	1,450	5,304		9,408
		јл, см,бб,дуг		43,791	4,350	93,704		141,845
		јавори		33,175	4,350		116,688	154,213
		свега:	5,119,566	44,792,885	4,118,000	35,626,968	36,450,856	126,108,275
	средњедобне	буква		5,308		8,840	8,840	22,988
		јавори		528,146	59,450		4,404,088	4,991,684
		см, јл, б.бор		10,605,384	939,600	22,911,512		34,456,496
		отл		22,559	2,900		185,640	211,099
		омл			10,150		114,920	125,070
		свега:		11,161,397	1,012,100	22,920,352	4,713,488	39,807,337
	вештачки подигнуте састојине	омл		88,909	24,650	148,512		262,071
		отл			30,450		332,384	362,834
буква		1,327	90,236	4,350	153,816	153,816	403,545	
см, јл, б.бор			8,588,344	761,250	18,555,160		27,904,754	
ц.бор, о.ч.			2,255,900	2,465,000	9,018,568		13,739,468	
свега:		1,327	11,023,389	3,285,700	27,876,056	486,200	42,672,672	
изданаке састојине	буква		322,461	10,150	1,283,568	2,287,792	3,903,971	
	цер, китњак		22,559	455,300		5,261,568	5,739,427	
	граб		106,160	11,600		880,464	998,224	
	отл		1,327	40,600		472,056	513,983	
	свега:		452,507	517,650	1,283,568	8,901,880	11,155,605	
Укупно:			5,120,893	67,430,178	8,933,450	87,706,944	50,552,424	219,743,889

Вредност састојина на пању

Узгојни облик		Врста дрвећа	Вредност на на пању					
			Техничка обловина		Просторно		Укупно	
			свега	по m³	свега	по m³	свега	по m³
			din.					
високе природне шуме	зреле и дозревајуће	буква	177,917,077	4,427	53,814,410	1,339	231,731,487	2,883
		отл	877,592	4,478	566,808	1,243	1,444,400	2,219
		омл	8,607	2,869	4,305	1,435	12,912	2,152
		јл, см,бб,дуг	179,799	4,994	76,055	1,435	255,854	2,875
		јавори	124,825	4,458	82,038	1,243	206,863	2,201
		свега:	179,107,900	4,428	54,543,616	1,338	233,651,516	2,877
	средњедобне	буква	16,584	4,146	13,390	1,339	29,974	2,306
		јавори	1,980,116	4,511	3,096,313	1,243	5,076,429	1,733
		см, јл, б.бор	43,461,576	5,030	18,596,165	1,435	62,057,741	2,873
		отл	84,839	4,465	130,515	1,243	215,354	1,751
		омл	15,428	2,204	80,795	1,243	96,223	1,336
		свега:	45,558,543	5,001	21,917,178	1,402	67,475,721	2,728
	вештачки подигнуте састојине	омл	255,087	3,037	120,540	1,435	375,627	2,236
		отл	22,050	1,050	233,684	1,243	255,734	1,224
		буква	296,599	4,119	232,986	1,339	529,585	2,153
		см, јл, б.бор	31,089,404	4,443	2,686,720	256	33,776,124	1,931
ц.бор, о.ч.		9,219,100	2,712	1,305,856	256	10,524,956	1,238	
свега:		40,882,240	3,866	4,579,786	285	45,462,026	1,708	
изданачке састојине	буква	1,021,583	4,086	2,650,252	1,312	3,671,835	1,618	
	цер, китњак	819,301	2,475	3,699,168	1,243	4,518,469	1,366	
	граб	397,760	4,520	619,014	1,243	1,016,774	1,735	
	отл	34,267	1,182	331,881	1,243	366,148	1,233	
	свега:	2,272,911	3,256	7,300,315	1,267	9,573,226	1,482	
Укупно:			267,821,594	4,402	88,340,895	1,130	356,162,489	2,562

Вредност младих састојина без запремине

Порекло састојина	Опходња (год.)	Старост (год.)	Површина (ха)	Трошкови подизања у 2009.		Фактор 1,0 пн	Вредност (дин)
				дин по ха	укупно		
Младе природне састојине	120 +	1-10		35,541		1.2189	
		11-20	188.84	35,541	6,711,562	1.4859	9,972,710
		<i>свега:</i>	<i>188.84</i>		<i>6,711,562</i>		<i>9,972,710</i>
Младе вештачки подигнуте састојине тврдих лишћара и четинара	80	1-10		131,425		1.2800	
		11-20	0.64	131,425	84,112	1.6386	137,826
		<i>свега:</i>	<i>0.64</i>		<i>84,112</i>		<i>137,826</i>
Младе изданаčke састојине	80	1-10		11,847		1.2800	
		11-20	12.68	11,847	150,220	1.6386	246,150
		<i>свега:</i>	<i>12.68</i>		<i>150,220</i>		<i>246,150</i>
Укупно:	-	-	202.16	-	6,945,894	-	10,356,686

Вредност младих састојина без запремине утврђена је по формули:

$$V_n = C \times 1,0 p^n,$$

где је:

V_n - вредност младих састојина

C - трошкови оснивања младих састојина

p - стопа раста, трошкови оснивања културе

n - број година старости шумске културе

Укупна вредност шума

Вредност састојина на пању	356,162,489.00	динара
Вредност младих састојина без запремине	10,365,686.00	динара
Укупна вредност шума	366,528,175.00	динара

9.2. Врста и обим планираних радова

Врста и обим планираних радова детаљно су образложени у поглављу 7.3. Планови газдовања.

У овом делу Основе планирани радови ће послужити како би се на основу њих могли рачунати приходи, односно расходи газдовања у газдинској јединици, односно утврдити биланс средстава за несметано газдовање.

Структура сечиве дрвне запремине у m^3 - просечно годишње

Врста дрвећа	Претходни принос	Главни принос	Укупно
	m^3	m^3	m^3
ОТЛ	6	1	7
Буква	232	1017	1250
Смрча	128		128
Црни бор	16		16
Дуглазија	15		15
УКУПНО:	397	1018	1415

Сортиментна структура дрвне запремине

Сортименти	Укупно	Буква	ОТЛ	Свега лишћари	Смрча Дуглазија	Црни бор	Свега четинари
	<i>m³</i>						
Бруто	1415	1250	7	1257	142	16	158
Отпад	212	187	1	188	21	2	24
Нето	1202	1062	6	1068	121	14	134
F/L	11	11	0	11	0	0	0
I	274	255	0	255	18	1	19
II	200	181	0	181	18	1	19
III	207	181	0	181	24	2	26
Обла грађа	23	0	0	0	18	5	23
Техничко	714	627	0	627	79	9	87
Просторно	489	435	6	441	42	5	47

Врста и обим планираних узгојних радова – просечно годишње

Вид рада	Површина (ha)
Чишћење у младим природним састојинама	1.61
Попуњавање природно обновљених састојина	0.35
Обнављање природним путем једнодобних шума	2.77
Обнављање природним путем разнодобних шума	9.66
Прореде у високим састојинама	5.06
Прореде у културама	3.59
Свега	23.04

9.3. Формирање укупног прихода – просечно годишње

Приход од продаје дрвних сортимената – просечно годишње

Сортименти	Класа	Количина (m ³)	Цена по m ³	Укупна цена (din)
Трупци смрче и дуглазије	I	18	11054.00	200414.55
	II	18	7959.00	144300.65
	III	24	4974.00	120241.48
Трупци црног бора	I	1	6501.00	4393.05
	II	1	5589.00	7553.53
	III	2	4213.00	8540.80
Обла грађа четинара	I	11	4522.00	51688.16
	II	11	3015.00	34462.58
Трупци букве	F/L	11	11135.00	118262.05
	I	255	6694.00	1706287.21
	II	181	5473.00	988165.20
	III	181	4534.00	818626.17
Целулозно		47	2293.00	107850.68
Просторно		441	3011.00	1329313.59
Укупно				5640099.70

Укупан приход – просечно годишње - дин

Укупан приход

5640099.70 дин.

9.4. Утврђивање укупних трошкова – просечно годишње

А. Трошкови производње дрвних сортимената

І. Директни трошкови

Редни број	Врста рада	сечава запремина	јединична цена	Свега
		m ³	din/m ³	din
1	Сеча и израда просторног дрвета	489	734	358574.05
2	Изношење просторног дрвета	489	1071	523205.46
3	Сеча и израда техничког дрвета	714	448	319860.58
4	Извлачење техничког дрвета	714	776	554044.21
Свега				1755684.29

ІІ. Општи трошкови (42 % од директних трошкова)

Укупно директни трошкови 737387.402

Укупно трошкови директни + општи

Директни трошкови 1755684.29
 Општи трошкови 737387.402
 Укупно 2493071.69

Б. Средства за биолошку репродукцију шума

Укупно средства за биолошку репро. 846014.96

Ц. Радови на гајењу шума

Редни број	Врста рада	Површина	Јединична цена	Свега
		ha	din/ha	din
1	Чишћење у младим природним састојинама	1.61	38384.40	61606.96
2	Попуњавање прир. обновљених састојина - комплетирање	0.35	229535.60	80796.53
3	Прореде у високим састојинама	5.06	7800.80	39479.85
4	Прореде у културама	3.59	7800.80	28028.27
Свега радови на гајењу		10.61		209911.62

Д. Изградња, реконструкција и санација путева**І реконструкција тврдых камионских путева**

1	Пут "Сталинац"	1.50	km
	Свега за 10. година	1.50	km
	Свега годишње	0.15	km
	Цена реконструкције камионског пута по км	2900000.00	din/km
	Свега реконструкције камионског пута годишње	435000.00	din

ІІ Одржавање путева

1	Укупна дужина планираних путева за одржавање	12.75	km
	Цена одржавања по км	345000.00	din
	Свега за 10. година	4398750.00	din
	Свега одржавање путева годишње	439875.00	din/god

Укупно изградња путева, реконструкција путева, изградња мостова и 874875.00 din

Е. Заштита шума

1	заштита шума од штетних инсеката	94700.00	din
2	заштита шума од пожара	79900.00	din
3	постављање ловних стабала	10000.00	din

Укупно трошкови на заштити шума просечно годишње 184600.00 din

Ф. Уређивање шума

	Површина ha	Цена din/ha	Укупно	
1	Високе шуме	489.21	1738.26	850374.17 din
2	Изданачке шуме	96.27	1430.9	137752.74 din
3	Културе и вештачки подигнуте саст.	342.81	1430.73	490468.55 din
5	Чистине	425.52	691.34	294179.00 din
	Укупно трошкови уређивања шума		1772774.47	din
	Укупно трошкови уређивања шума просечно годишње		177277.45	din

Г. Накнада за посечено дрво

	Цена дрвних сортимената	5640099.70	din
	Такса 3%	3.00	%
	Укупно накнада за посечено дрво	169202.9911	din

Укупни трошкови

Укупно	4954953.70	din
---------------	-------------------	------------

9.5. Расподела укупног прихода - биланс

Распоред укупног прихода – просечно годишње

Укупан приход	5640099.70	дин
Трошкови пословања	4954953.70	дин
Добит	685146.00	дин

Финансијски ефекат извршених планираних радова и прихода од продаје дрвне запремине су у добитку у износу 685146.00 динара.

Из приказаног биланса закључује се да укупно гледајући постоји довољно финансијских средстава за извршење планираних радова у овој газдинској јединици.

10. НАЧИН ИЗРАДЕ ОСНОВЕ

Прикупљање теренских података извршено је 2019. године. Радње на прикупљању података организовао је и водио на терену члан Одсека за израду основа и планова газдовања ШГ "Расина" Крушевац – дипл. инж. шум. Иван Прванов. Била је ангажована стручна радна снага Одсека за израду основа и планова газдовања ШГ "Расина" Крушевац у следећем саставу:

I – Обнављање и стање унутрашњих граница

▪ Врачаревић Драган	реонски лугар	-	1 – 18 одељења
▪ Павловић Ненад	реонски лугар	-	19 – 39 одељења
▪ Јездић Слободан	реонски лугар	-	40 – 45 одељења
▪ Врачаревић Мирчета	реонски лугар	-	45 – 52 одељења

II – Издавање и картирање састојина

▪ Шиљић Мирослав:	8, 12, 20, 28, 29, 43, 44;
▪ Прванов Иван:	1, 17, 19, 27, 31, 36, 38, 40, 48, 49, 52;
▪ Југовић Драган:	2, 3, 5, 6, 9, 13, 14, 18, 21, 26, 32, 34, 39, 41, 45, 47, 50;
▪ Прванов Ана:	15, 22, 25, 30, 35, 46, 51;
▪ Југовић Марина:	4, 7, 10, 11, 16, 23, 24, 33, 37, 42;

III – Премер

▪ Младеновић Игор:	3, 5, 6, 16, 39, 41, 42, 44, 48, 49, 51;
▪ Лазич Стефан :	3, 5, 6, 39, 40, 45, 48, 49, 51;
▪ Пановић Дејан :	1, 3, 6, 12, 30, 45, 46, 47, 52;
▪ Милошевић Владимир:	4, 6, 11, 17, 30, 43, 45, 47, 49, 50;
▪ Обрадовић Никола :	3, 7, 37, 43, 49;
▪ Петровић Ђорђе :	3, 6, 8, 9, 10, 36, 37, 41, 44, 49;
▪ Станковић Милош :	1, 6, 16, 32, 43, 45, 47, 49, 50;
▪ Јездић Бранко :	3, 6, 8, 16, 30, 32, 42, 43, 46, 47, 51, 52;

Издавање састојина извршено је на класичан начин, а премер је извршен тоталним и делимичним премером. Делимичан премер вршен је постављањем кругова са константним полупречником.

Прикупљени подаци, као и прегледне карте, обрађени су у Одсеку за израду основа и планова газдовања ШГ "Расина" Крушевац. Као основ послужили су дигитални катастарски планови.

Текстуални део су написали и обрадили:

1. Мирослав Шиљић, дипл.инж.шум.
2. Иван Прванов, дипл.инж.шум.

Уз Основу газдовања шумама за ГЈ „Копаоник“ прилажу се и одговарајуће карте, и то:

1. Прегледна карта	P= 1: 50 000
2. Основна карта са вертикалном представом	P= 1: 10 000
3. Карта намене површина	P= 1: 20 000
4. Карта газдинских класа	P= 1: 20 000
5. Састојинска карта	P= 1: 20 000
6. Привредна карта	P= 1: 10 000
7. Карта премера шума	P= 1: 10 000

Карте су потписане са одговарајућим датумом израде, печатом и легендом.

11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

ОГШ за ГЈ “Копаоник” има рок важности од 01. 01. 2021. год. – 31. 12. 2030. год, а ступа на снагу даном добијања сагласности од стране надлежног Министарства. Основа је урађена у складу са Законом о шумама, Правилником о садржини основа и програма газдовања шумама, годишњег извођачког плана и привременог годишњег плана газдовања приватним шумама, као и осталим законским и подзаконским актима везаним за шумарство.

Пр о ј е к т а н т и

ШГ “Расина” Крушевац

Директор

Мирослав Шиљић, дипл.инж.шум.
(лиценца бр. 340)

Сениша Јовановић, дипл.инж.шум.
(лиценца бр. 330)

Иван Прванов, дипл.инж.шум.
(лиценца бр. 341)

САДРЖАЈ

<i>А. Текстуални део</i>	
1. УВОД.....	1
2. Просторне, поседовне и привредне прилике	2
2.1. Топографске прилике	2
2.1.1. Географски положај	2
2.1.2. Границе.....	2
2.1.3. Површине	3
2.2. Имовинско – правно стање	4
2.3. Опште привредне, економске и културне карактеристике подручја на коме се налази ГЈ4	
2.4. Организациона и материјална опремљеност	5
2.6. Досадашњи захтеви према шумама и начин њиховог коришћења.....	6
2.7. Могућност пласмана дрвних производа.....	6
3. ЕКОЛОШКЕ ОСНОВЕ ГАЗДОВАЊА	7
3.1. Рељеф	7
3.2. Геолошка подлога и типови земљишта	7
3.2.1. Геолошка подлога	7
3.2.2. Типови земљишта.....	9
3.3. Хидрографске карактеристике	9
3.4. Клима	10
3.5. Биотички услови	12
3.5.1. Шумски екосистеми	12
3.5.2. Региони провинијенције	14
3.5.3. Стање ретких, рањивих и угрожених врста (РТЕ).....	15
4. ФУНКЦИЈЕ ШУМА.....	16
4.1. Основне поставке и критеријуми при просторно-функционалном реонирању шума и шумских станишта у газдинској јединици	16
4.2. Функције шума и намена површина у газдинској јединици	17
4.3. Шуме високих заштитних вредности	18
4.4. Газдинске класе.....	19
5. СТАЊЕ ШУМА	21
5.1. Стање шума по глобалној намени.....	21
5.1. Стање шума по основној намени	21
5.2. Приказ стања шума по газдинским класама	22
5.3. Стање шума по пореклу и очуваности	23
5.4. Стање шума по смеси	26
5.5. Стање шума по врстама дрвећа	28
5.6. Стање шума по дебљинској структури.....	29
5.7. Стање шума по доброј структури	31
5.8. Стање вештачки подигнутих састојина.....	36
5.9. Здравствено стање	37
5.10. Стање необраслих површина.....	37
5.11. Ловство, фонд и стање дивљачи.....	38
5.12. Стање шума према угрожености од пожара	38
5.13. Отвореност шумског комплекса саобраћајницама.....	40
5.13.1. Спољашња отвореност шумског комплекса саобраћајницама	40
5.13.2. Унутрашња отвореност шумског комплекса саобраћајницама	41
5.13.3. Обрачун густине путне мреже газдинске јединице	47
5.13.4. Анализа стања постојећих путних праваца	47

5.14. Приказ стања недрвних производа	47
5.15. Општи осврт на затечено стање	48
6. ДОСАДАШЊЕ ГАЗДОВАЊЕ	50
6.1. Промене шумског фонда	50
6.1.1. Промене у површинама	50
6.1.2. Промене у запремини и прирасту	51
6.2. Однос планираних и остварених радова у досадашњем газдовању	52
6.2.2. Досадашњи радови на коришћењу шума	53
6.3. Досадашњи радови на изградњи и одржавању шумских саобраћајница	55
6.4. Досадашњи радови на заштити шума	55
6.5. Ефекти досадашњег газдовања	56
7. ПЛАНИРАЊЕ ГАЗДОВАЊА	57
7.1. Циљеви газдовања	57
7.1.1. Општи циљеви газдовања – дугорочни циљеви	57
7.1.2. Посебни циљеви газдовања	58
7.2. Мере за постизање циљева газдовања	59
7.2.1. Мере узгојне природе	59
7.2.2. Мере уређајне природе	60
7.2.3. Мере за постизање циљева коришћења недрвних производа	62
7.3. Планови газдовања	63
7.3.1. План гајења шума	63
7.3.2. План заштите шума	65
7.3.4. План изградње и одржавања шумских саобраћајница	76
7.4. План унапређења стања ловне дивљачи	76
7.4. План уређивања шума	76
7.4. План коришћења осталих шумских производа	77
7.5. Очекивани ефекти планираног газдовања	77
8. СМЕРНИЦЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПРОПИСАНИХ МЕРА И ПЛАНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА	78
8.1. Смернице за реализацију плана гајења	78
8.1.1. Попуњавање (комплетирање) природно обновљених површина садњом	78
8.1.2. Чишћење	78
8.1.3. Прореде у високим, изданаčким шумама и шумским културама	79
8.2. Смернице за обнављање шума оплодним сечама кратког подмладног раздобља	84
8.3. Смернице за оплодне сече дугог периода обнављања - групично оплодне сече	87
8.4. Смернице за спровођење радова на заштити шума	90
8.4.1. Мере заштите од биљних болести и штетних инсеката	90
8.4.2. Мере заштите од дивљачи и стоке	94
8.4.3. Мере заштите шума од човека	95
8.5. Смернице газдовања у заштитним шумама вода водоснабдевања III степен (НЦ 21)	97
8.6. Смернице за коришћење шума	98
8.7. Упутство за израду годишњег извођачког пројекта гајења шума	102
8.8. Упутство за вођење евиденције газдовања шумама	103
8.8.1. Упутство за вођење шумске хронике	103
8.9. Упутство за примену тарифа	105
8.10. Време сече, израде, извоза, изношења и привлачења дрвета	106
8.11. Смернице за управљање еколошком мрежом	107
8.12. Смернице за формирање заштитних зона поред водотока, јавних путева и насеља	109
8.13. Смернице за идентификацију и управљање шума високе заштитне вредности	111
8.14. Смернице за постављање ознака	113
8.15. Смернице за праћење стања (мониторинг) ретких, рањивих и угрожених врста	114

8.16. Смернице за коришћење недрвних шумских производа	115
8.16.1. Начин и услови коришћења дивље флоре и фауне	115
8.16.2. Начин и услови коришћења закупа	115
8.17. Смернице за изградњу и реконструкцију камионског пута	116
8.17.1. Изградња и реконструкција камионског пута	116
8.18. Смернице за управљање отпадом	117
9. ЕКОНОМСКО - ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА	118
9.1. Обрачун вредности шума.....	118
9.2. Врста и обим планираних радова.....	125
9.3. Формирање укупног прихода – просечно годишње.....	128
9.4. Утврђивање укупних трошкова – просечно годишње	129
9.5. Расподела укупног прихода - биланс.....	131
10. НАЧИН ИЗРАДЕ ОСНОВЕ	132
11. ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ	134
САДРЖАЈ.....	135

Прилози

1. Записници
2. Шумска хроника
3. Списак катастарских парцела
4. Тарифе за обрачун дрвне запремине
5. Преглед НСV шума

Б. Табеларни део

1. Образац бр. 1
2. Образац бр. 2
3. Образац бр. 3
4. Образац бр. 4
5. Образац бр. 5
6. Образац бр. 6
7. Образац бр. 7
8. Образац бр. 8

Ц. Прегледне карте

1. Прегледна карта	P= 1: 50 000
2. Основна карта вертикалном представом	P= 1: 10 000
3. Карта намене површина	P= 1: 20 000
4. Карта газдинских класа	P= 1: 20 000
5. Састојинска карта	P= 1: 20 000
6. Привредна карта	P= 1: 10 000
7. Карта премера шума	P= 1: 10 000