**Прилог 1**

**ИЗРАДА И ТЕСТИРАЊЕ МЕТОДОЛОГИЈЕ ЗА КОНТРОЛУ ОСНОВА ГАЗДОВАЊА ШУМАМА У ПРОЦЕСУ ДАВАЊА САГЛАСНОСТИ**

Садржај

[1 Увод 1](#_Toc132973438)

[2 Предмет контроле база података посебних основа газдовања шумама 2](#_Toc132973439)

[2.1 Базе података инвентуре шума 2](#_Toc132973440)

[2.1.1 Правила именовања mdb база 2](#_Toc132973441)

[2.1.2 Општи подаци 2](#_Toc132973442)

[2.1.3 Описи станишта и састојина 2](#_Toc132973443)

[2.1.4 Планови газдовања шумама 3](#_Toc132973444)

[2.2 Геопросторни подаци 3](#_Toc132973445)

[2.2.1 Правила нумерисања и именовања shp фајлова 3](#_Toc132973446)

[2.2.2 Контрола геопросторних података 4](#_Toc132973447)

[3 Правила и процедуре у поступку давања сагласности 7](#_Toc132973448)

[4 Манипулација базама података шумских основа 8](#_Toc132973449)

[4.1 Појединачне (mdb) базе података за газдинску јединицу 8](#_Toc132973450)

[4.2 Централна база података 8](#_Toc132973451)

[4.2.1 Права приступа бази података 8](#_Toc132973452)

[4.2.2 Одржавање и БeкАп централне базе података 8](#_Toc132973453)

#

# Увод

Закон о шумама Републике Србије ("Сл. гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018 - др. закон), члан 22. дефинише обавезу израде Основе газдовања шумама (у даљем тесксту: Основа). Основа представља плански документ газдовања шумама који се доноси за газдинску јединицу, и садржи: стање шума; разраду општих смерница из плана развоја; евиденцију и анализу спроведених мера газдовања; планове газдовања по врсти и обиму послова, времену, месту и начину њиховог спровођења; вредност шума. Основа се израђује на основу утврђеног стања шума на терену (састојинске инвентуре) и доноси се за период од десет година.

У циљу задовољавања захтева шумарског сектора и друштва према шуми, дешавају се одређене промене у шумарству. У том смислу, расте и потреба за информацијама о шумским екосистемима, од локалног до глобалног нивоа. Поред обима, значајно се мења структура и прецизност захтеваних информација. Како би се задовољиле потребе шумарског сектора и друштва у целини у претходном периоду спроведене су многобројне активности на дигитализацији у сектору шумарства и изради јединственог информационог система за шуме Србије. У току 2021. године донесен је Правилник о садржини, начину управљања, одржавања и коришћења информационог система у шумарству ("Сл. гласник РС" бр. 49/2021). Информације за поједине газдинске јединице, које се учитавају у централни информациони систем су у прошлости контролисане у складу са кадровским и техничким капацитетима Управе за шуме. С обзиром на динамику промена које се дешавају у шумама, постојеће податаке неопходно je редовно допуњавати, усаглашавати и ажурирати како би били у складу са стварним стањем шума. Поступак израде основа је конципиран тако да се прикупљене информације уносе као шифре које су дефинисане у Каталогу шифара као дела Инфорамционог система у шумарству. Каталог шифара је званично објављен на веб сајту Управе за шуме. Овакав начин уноса и обраде података у поступку израде основе пружа могућности за стално усавршавање система контроле података проширењем листе „конфликата шифара“, упита и других функционалности.

Методологија контроле база података у поступку давања сагласности на основе израђује се ради утврђивања јединствених мерила који се користе приликом спровођења контроле у поступку давања сагласности на исте, повећања квалитета и стварања услова за упоредивост података као и унапређивањa база података о шумама на подручју Републике Србије. Систематски проверене информације садржане у базама података и њихов трансфер до централног информационог система за шуме Србије, обезбедиће квалитетне и употребљиве информације за различите кориснике у шумарству и додирним секторима како унутар Србије тако и на међународном нивоу.

# Предмет контроле база података посебних основа газдовања шумама

Имајући у виду да су основе основни плански документи за газдовање шумама на територији Републике Србије, и да се сви радови у шумарству одвијају кроз њихову имплементацију, неопходно је да се евентуалне грешке које настају приликом израде основе (грешке у куцању, грешке у шифрама појединих радова или врста дрвећа итд.) отклоне пре њиховог усвајања и ступања на снагу. У циљу стварања услова за спровођење контроле у поступку давања сагласности на основе неопходно је вршити континуирану проверу садашњих и дефинисање нових конфликата шифара који ће служити као један од алата за спровођење контроле. Сам поступак контроле је неопходно поделити на одређене целине, односно на контролу премера и података добијених премером, контолу унетих и обрађених података у *mdb* бази и контролу планова газдовања шумама.

## Базе података инвентуре шума

### Правила именовања *mdb* база

С обзиром на обимност података који се сваке године достављају Управи за шуме у виду *mdb* база које је потребно најпре исконтролисати а касније након што се добије сагласност на основу газдовања шумама и учитати на централни сервер и складиштити у току периода важења исте. Неопходно је да постоји систематизован начин давања назива фајловима који се достављају. Стога овом методологијом ће то бити дефинисано, неопходно је напоменути да се називи *mdb* база пишу латиничним словима и да садрже следеће делове:

***шифра газдинске јединице\_пун назив газдинске јединице\_период важења основе***

### Општи подаци

У уводном делу методологије било је речи да су сви подаци који се уносе у софтвер приликом израде основе кодирани како би могла несметано да се врши њихова обрада, контролисање и учитавање на централни сервер, у вези са тим на веб сајту Управе за шуме у току 2021. објављен је „Каталог шифара“ у коме се налази списак свих актуелних шифара које се користе у поступку израде основе и списак шифара свих газдинских јединица. Стога приликом спровођења контроле достављених база најпре се врши провера исправности шифре газдинске јединице, односно да ли се она налази у „Каталогу шифара“. Уколико предметна газдинска јединица нема одговарајућу шифру неопходно је да се корисник који израђује основу обрати Управи за шуме за добијање шифре, након тога Управа за шуме предузима неопходне кораке и заједно са екстерном контролом и лицима задуженим за одржавање централног информационог система формира шифру за предметну газдинску јединицу, а затим се врши ажурирање „Каталога шифара“. Након што се утврди исправност шифре приступа се провери да ли су унети општи подаци о газдинској јединици који се односе на предузеће које газдује предметном газдинском јединицом, шумску област, шумско подручје, шумску целину, систем уређивања и период важења основе.

### Описи станишта и састојина

У циљу стварања услова за несметано учитавање *mdb* за све газдинске јединице на централни сервер за шуме Србије и несметано поређење података, прављење различитих анализа како за потребе шумарског сектора тако и за потребе шире јавности неопходно је да сви подаци који се користе приликом израде основе буду униформни и правилно унети.

Провера уноса и исправности података је конципирана тако да се она обавља помоћу алата који је уграђен у софтвер који се користи за обраду података приликом израде основе. Наиме, формирани су „конфликти шифара“ који аутоматски приказују која поља је неопходно попунити као и које је податке неопходно изменити. Битно је напоменути да до сада формирани „конфликти шифара“ нису коначани и да је из тог разлога неопходно ангажовање стручних лица из области шумарства на коришћењу ових алата и спровођењу послова екстерне контроле јер се „конфликти шифара“ динамички мењају и допуњују.

Након што софтвер одради аутоматску проверу, лица ангажована на спровођењу екстерне контроле врше проверу и обраду конфликата које је софтвер избацио уз евентуалну допуну и образложење истих, притом користећи различите упите и филтере који омогућавају дубљу анализу и проверу достављених *mdb* база, затим се тако обрађени подаци пакују у форму извештаја у одговарајућа поглавља и шаљу Управи за шуме.

### Планови газдовања шумама

Планирани радови у основи газдовања шумама морају бити у складу са свим правилима која струка налаже како би добили сагласност за примену. Стога у софтверу су дефинисана три нивоа контроле која морају проћи планирани радови поред устаљене контроле од стране аналитичара. Контрола планираних радова путем софтвера је слична као и контрола која се односи на опис станишта и састојине и она захтева ангажовање стручнх лица који ће активно радити на праћењу постојећих и дефинисању нових конфликата шифара. Наиме, до сада је дефинисан велики број конфликата шифара који се односе на планиране радове, овај број није коначан и он ће се мењати током времена уз сагласност лица која спроводе контролу и лица задужених за основе газдовања шумама у Управи за шуме. Сама контрола се одвија у три нивоа, на првом нивоу се контролише усклађеност унетих кодова са „каталогом шифара“, на другом нивоу се контролишу дефинисани конфликти шифара планираних радова, док се на трећем нивоу контролишу планирани интезитети сеча. Неопходно је напоменути да од ова три претходно поменута нивоа, прва два ће бити обавезујућа за све који израђују основе газдовања шума, док ће трећи ниво контроле служити да пружи сугестију пројектанту и аналитичарима у виду упозорења на планиране интезитете сеча.

## Геопросторни подаци

Геопросторни подаци подразумевају географске податке који се односе на границе одсека, одељења, газдинских јединица и катастарских парцела. Достављају се у виду *shp* фајла који је у координатном систему *WGS 1984 UTM zone 34 N или MGI1901/ Balcan Zone 6-7.*Достављају се четири *shp* фајла са границама одсека, одељења, газдинске јединице и катастром. С обзиром да се ради о границама, неопходно је да се користе полигони приликом израде граница.

### Правила нумерисања и именовања *shp* фајлова

Процедура са достављеним *shp* фајловима је иста као и са *mdb* базама, дакле, најпре се контролишу, затим након достављања коначне верзије учитавају а потом и складиште одређен временски период, стога систематско именовање ових фајлова је такође значајно. У вези с тим, овом методологијом то ће бити дефинисано, неопходно је напоменути да се називи *shp* фајлова пишу латиничним словима и да садрже следеће делове:

***шифра газдинске јединице\_пун назив газдинске јединице\_на шта се односи фајл (газдинску јединицу, одељење, одсек)\_период важења огш (од\_до)***

### Контрола геопросторних података

Контрола геопросторних података подразумева најпре проверу да ли они испуњавају претходно неведене услове, да су у правом координатном систему и да су правилно нумерисани. Затим следи провера нумерације газдинске јединице, одељења, одсека и топологије.

Нумерација у *shp* фајловима мора бити униформна како би исти ти *shp* фајлови након провере могли несметано да се учитају на централни сервер. Стога је дефинисано да се у оквиру сваког од претходно наведених *shp* фајлова у атрибутивним табелама користе искључиво латинична слова. Пример правилног нумерисања у атрибутивним табелама дат је на сликама 1, 2, слике дају приказ само обавезних поља које мора да садржи једна атрибутивна табела а корисник по свом избору и за своје потребе може несметано додавати још колона**. Шифра у сваком *shp* фајлу за газдинску јединицу мора бити у складу са каталогом шифара**. У атрабутивној табели за одсеке, одсеци се нумеришу **латиничним словима** и формирани гис одсек се састоји од 7 атрибута.

Слика 1. Нумерација у атрибутивној табели за одељење



Слика 2. Нумерација у атрибутивној табели за одсек



Топологија је важан корак за проверу векторских података како би се отклониле грешке које настају дигитализацијом просторних података. Грешке које се најчешће јављају код вектороских пoдатака су преклапање, празнине, полигон са исеченим деловима, дупли полигони и сл.

*Преклапање*

Преклапање је тополошка грешка код векторских података где један део или цео део одређеног векторског податка (фајла, полигона) заузима исту позицију са другим векторским податком (фајлом, полигоном). Односно два фајла се преклапају.

*Празнине*

Празнина је такође тополошка грешка где два суседна векторска података (фајла, полигона) који деле заједничку границу садрже празну област.

*Уметнути полигон*

Још једна грешка у топологији која се може наћи код векторских фајлова - полигона је уметнути полигон. То је мали полигон који се јавља код векторских података и који је уметнут преко других полигона, а настаје као последица дигитализације. Овакви случајеви се јављају тамо где постоји веома мали полигон дуж заједничке границе међусобна два полигона. Односно то је део који се појави када се празнина попуни полигоном, онда постаје полигон са врло малом површином.



*Слика 3. Пример грешака које се јављају у поступку дигитализације*

***Линије које нису спојене, линије које се не пресецају, недостајуће линије***

Тополошка грешка која се може наћи у скупу података које се јављају као линије, а то је да једна линија не додирује други сегмент друге линије. На пример, то може бити пут који је представљен линијом и који мора бити повезан са другом линијом на месту где је раскрсница пута. Насупрот недостатку, прекорачење је тополошка грешка када линија додирне другу линију, али такође, прелази преко наведене линије веома кратком дужином. Када зумирамо, линија се не зауставља на граници, већ прелази другу линију.



*Слика 4. Пример грешака линија*

У склопу ове методологије израђен је пратећи документ у виду упутства за топологију. (Прилог 2)

# Правила и процедуре у поступку давања сагласности

Поступак израде основе састоји се из теренских и канцеларијских радова, након завршетка тих активности, обрађени подаци достављају се Управи за шуме са циљем провере и добијања сагласности на основу. Како би део који се тиче контроле прикупљених и обрађених података могао да се спроведе несметано, неопходно је да буде достављено следеће:

* текстуални део основе,
* табеларни део Основе,
* карте,
* *mdb* база података;
* *shp* фајлови.

Прва три документа остају код аналитичара Управе за шуме задуженог за обављање аналитичких послова у поступку давања сагласности на основе, документи под ставкама 4 и 5 шаљу се екстерној контроли у циљу провере унешених података и њихове усклађености са централном базом података. Екстерна контрола врши проверу геопросторних података, општих подтака, података који се односе на опис станишта и састојине и података који се односе на планиране радове и у виду „Извештаја о спроведеној контроли“ обавештава Управу за шуме о исправности достављених *shp* фајлова и mdb база података. Уколико се након прве спроведене контроле константује да је урађено све у складу са стручно техничким упутствима датим од стране Управе за шуме онда се предметна *mdb* база и *shp* фајлови не шаљу на поновну контролу. С друге стране уколико се након прве контроле уоче одређени недостаци или неусаглашености неопходно је исправљене документе доставити на поновну контролу, овај поступак је потребно понављати све до тренутка док све неопходне информације не буду правилно унешене и обрађене у софтверу који се користи приликом израде основе. Након завршетка претходно наведене процедуре, а пре давања сагласности на основу корисник је дужан да достави коначну верзију свих претходно побројаних података.

На почетку сваке нове календарске године, након што све основе које имају период важења од предметне године добију сагласност за њихову примену на централном серверу за шуме Србије врши се замена постојећих података са подацима из основа које су добиле сагласност за примену од стране Управе за шуме. Замена се састоји из учитавања описних и нумеричких података из mdb база и учитавања геопросторних података. Након учитавања података једном у току године (по потреби и више пута) врши се провера ажурности података на централном серверу за шуме Србије.

Управа за шуме

Корисник

Екстерна контола

Шема 1. Приказ процедуре контроле

# Манипулација базама података шумских основа

База података шумских основа представља колекцију међусобно повезаних података који су организовани у табеле и друге структуре података. Табеле садрже податке инвентуре шума, описе станишта и састојина, планове газдовања шумама и друге информације. Основне базе података за једну газдинску јединицу су у *MS Access* формату (*mdb*).

Базе података за појединачне газдинске јединице се обједињују у централну базу података која је у *MS SQL* сервер формату. Ова база података поред описних и нумеричких података садржи и просторне податке.

Формирање и одржавање централна базе података регулише, подржава и финансира Управа за шуме. Централној бази података корисници приступају по одобрењу Управе за шуме, у складу са дефинисаним правилима.

Сви подаци у базама података су кодирани у складу са једнинственим каталогом шифара, односно кодним приручником (шифрарник).

**Базе података шумских основа у којима подаци нису кодирани у складу са јединственим кодним приручником, не могу бити интегрисане у информациони систем за шуме Србије.**

## Појединачне (*mdb*) базе података за газдинску јединицу

Корисници податке уносе, тестирају, обрађују, користе за израду табеларног дела основа и даље диструбуирају ка Управи за шуме у базама података које су у Access формату (*mdb*). Сви подаци за једну газдинску јединицу морају бити обједињени у једну базу података.

**Корисници су у обавези да базе података трајно чувају на одговарајући начин**. Базе података и њихове резервне копије се могу чувати на неком од савремених медија (cd, екстерни хард диск и др.)

## Централна база података

Базе података појединачних газдинских јединица се након извршене контроле обједињују у централну базу података за шуме Србије. База података по правилу садржи податке важећих основа газдовања, правних субјеката који имају обавезу израде основа газдовања шумама. База података садржи и просторне податке. Просторни подаци подразумевају границе одсека, одељења и газдинске јединице. Централна база података је у МS SQL сервер формату.

### Права приступа бази података

Право приступа бази података имају лица и организације којима то право додели Управа за шуме. Управа за шуме право доделе приступа може да пренесе администратору базе података. Сваком од корисника право приступа може бити укинуто без образложења. Корисници централној бази података приступају у реад-онли моду, без могућности измене података. Корисници немају право експортовања података из централне базе. Корисници могу да формирају своје *SQL* базе података у којима ће објединити газдинске јединице којима газдују. У том случају, корисници само одређују правила приступа, чувања података и др.

### Одржавање и БeкАп централне базе података

Одржавање централна базе података подразумева следеће активности:

* Формирање централне базе и њених реплика на најмање 2 локације.

Основна база података се налази у институту за шумарство. Њена реплика је на другом серверу института. Идентична копија базе података је у Управи за шуме. На овај начин је у потпуности обезбеђена заштита базе података

* Редован бекАп базе података подразумева да се, након сваке измене, односно учитавања нових података за једну или више газдинских јединица, изврши Бек-Ап базе. Копија базе се чува на серверу и на екстерном хард диску.
* На крају сваке календарске године, база података се копира на истом SQL серверу. База података из протекле године добија ознаку године. На овај начин су сачуване све промене - *Базе података ОсноваСрбија2020, ОсноваСрбија2021, ОсноваСрбија2022. Актуелна база је ОсноваСрбија*

Обавеза корисника је да пријављују евентуалне недостатке у подацима. У случају да подаци на централном серверу не одговарају подацима у основној (mdb) бази података за газдинску јединицу, да исту доставе ради ажурирања.