



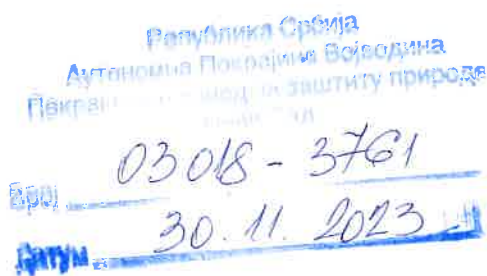
РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА  
ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ

# Парк природе "Мали Босут"

ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ  
КАО ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА I КАТЕГОРИЈЕ



Нови Сад, 2023.



Полазећи од Измена и допуна Плана заштите природних добара Покрајинског завода за заштиту природе за 2023. годину (сагласност Покрајинске владе АП Војводине: Решење о давању сагласности на Измене и допуне Плана заштите природних добара Покрајинског завода за заштиту природе за 2023. годину, број: 023-59/2022-02), а имајући у виду законске надлежности из чл. 102. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исп., 14/2016; 95/2018-др.закон и 71/2021), Покрајински завод за заштиту природе је приступио валоризацији природних вредности дела водотока Босут са шумским и другим типовима станишта у приобаљу, северно од државног пута IА реда Београд-Батровци, на подручју општине Шид. Валоризација природних вредности извршена је у другој половини 2023. године, након чега је уследила израда студије као предлога прве заштите подручја.

На основу законских овлашћења из чл. 102., став 1., тачка 3. цитираног Закона о заштити природе, Покрајински завод за заштиту природе је израдио студију заштите као стручно-документациону основу за успостављање заштите и проглашење Парка природе „Мали Босут“, I (прве) категорије, заштићено подручје заштићено подручје међународног, националног, односно изузетног значаја.

Покрајински завод за заштиту природе Студију доставља Министарству заштите животне средине ради вођења даље процедуре у циљу доношења акта о заштити Парка природе „Мали Босут“.

Покрајински завод за заштиту природе  
Нови Сад, 2023. године



|   |   |
|---|---|
| Студија заштите :                       | ПАРК ПРИРОДЕ<br><b>„МАЛИ БОСУТ“</b><br>ПРЕДЛОГ ЗА СТАВЉАЊЕ ПОД ЗАШТИТУ<br>КАО ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА I КАТЕГОРИЈЕ  |
| Обрађивач:                              | <b>ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ</b>   |
| Синтеза:                                | Ласло Галамбош, мастер еколог<br>Марко Ђапић, дипл. инж. шумарства  |
| Руководиоци:                            | Ласло Галамбош, мастер еколог<br>Марко Ђапић, дипл. инж. шумарства  |
| Стручни тим :                           | Ален Киш, дипл. инж. шумарства<br>Бојан Миленић - дипл. географ<br>др Весна Кицошев, заштита жив. средине<br>Владимир Добретић, дипл. биолог<br>Вукашин Котрља, дипл. просторни планер<br>Дарко Тимотић, дипл. инж. геологије<br>Зоран Племић, дипл. инж. пољопривреде<br>Ивана Петковић, дипл. правник<br>др Јадранка Делић, биолог<br>Јелена Станишић, дипл. биолог<br>Клара Сабадош, дипл. биолог<br>Ласло Галамбош, мастер еколог<br>Марко Ђапић, дипл. инж. шумарства<br>мр Наташа Пил, биолог<br>мр Никола Стојнић, биолог<br>Ранко Перић, дипл. биолог<br>Стефан Вујанић, дипл. инж. геодезије<br>Тања Бошњак, дипл. инж. пољопривреде |
| Компјутерска обрада и анализа података: | Лидија Маринковић, дипл. математичар-информатичар   |
| Картографска обрада:                    | Марина Јањош, дипл. еколог за зашт. жив. средине<br>Стефан Вујанић, дипл. инж. геодезије  |
| Фотодокументација:                      | др Весна Кицошев<br>Ласло Галамбош<br>Марко Ђапић   |
| ВД ДИРЕКТОРА:                           | др Жељка Јеличић Маринковић   |

Нови Сад, 2023. године

## САДРЖАЈ

## ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ПРЕДЛОГА ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАШТИТЕ

|   |          |
|---|----------|
| <b>I ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА</b>  | <b>1</b> |
| I 1. НАЗИВ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА  | 1        |
| I 2. ВРСТА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА  | 1        |
| I 3. КАТЕГОРИЈА   | 1        |
| I 4. КАТЕГОРИЈА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА ПРЕМА КЛАСИФИКАЦИЈИ СВЕТСКЕ УНИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ (IUCN) | 1        |
| I 5. МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА   | 2        |
| I 6. ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ И СТВОРЕНЕ ВРЕДНОСТИ  | 2        |
| I 7. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА   | 3        |
| I 8. ГРАНИЦЕ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА  | 4        |
| I 9. ПОВРШИНА   | 5        |
| I 10. ВЛАСНИШТВО  | 6        |
| I 11. ИСТОРИЈАТ ЗАШТИТЕ   | 7        |
| <b>II ОПИС ПРЕДЕОНИХ, ПРИРОДНИХ И СТВОРЕНИХ ОДЛИКА</b>  | <b>9</b> |
| II 1. ИСТОРИЈАТ ПРЕДЕЛА   | 9        |
| Историјат предела   | 9        |
| II 2. ИСТОРИЈАТ ИСТРАЖИВАЊА   | 13       |
| Развој и структура предела  | 13       |
| Шуме и шумска вегетација  | 13       |
| Ентомофауна   | 14       |
| Ихтиофауна  | 14       |
| Фауна водоземаца и гмизаваца  | 14       |
| Фауна сисара  | 14       |
| II 3. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ   | 15       |
| II 3.1. Геолошке одлике   | 15       |
| II 3.2. Геоморфолошке одлике  | 16       |
| II 3.3. Хидрографске одлике   | 16       |
| Хидромелирациони радови у сливу Босута  | 19       |
| II 3.4. Климатске одлике  | 20       |
| Температура ваздуха   | 20       |
| Падавине  | 21       |
| Релативна влажност ваздуха  | 22       |
| Облачност   | 22       |
| Инсолација  | 23       |
| Ветар   | 23       |
| II 3.5. Педолошке одлике  | 25       |
| II 3.6. Флористичке одлике  | 28       |
| Флористичке и вегетационе карактеристике  | 28       |
| Нешумска вегетација   | 29       |
| Мочварна (семиакватична) вегетација   | 31       |
| Значајни типови станишта  | 32       |
| II 3.7. Шуме  | 33       |
| Одлике шумске вегетације  | 33       |
| Шумска вегетација   | 35       |

|   |           |
|---|-----------|
| II 3.8. Фаунистичке одлике  | 36        |
| Планктонске заједнице   | 36        |
| Фауна инсеката  | 39        |
| Богатство инсеката  | 39        |
| Међузависност бескичмењака са условима станишта   | 40        |
| Водена станишта са околином   | 40        |
| Шумска станишта   | 40        |
| Врсте бескичмењака од националног и међународног значаја  | 41        |
| Врсте под контролом коришћења и промета   | 42        |
| Фауна водоземаца и гмизаваца  | 43        |
| Батрахофауна – фауна водоземаца   | 43        |
| Херпетофауна – фауна гмизаваца  | 46        |
| Фауна риба  | 47        |
| Савремени састав и карактеристике ихтиофауне дела водотока                                      | 48        |
| Босут на подручју Малог Босута  |           |
| Национални и међународни статус заштите ихтиофауне дела водотока Босут на подручју Малог Босута | 50        |
| Локалитети значајни за мрест риба и рибља плодишта  | 52        |
| Фауна птица   | 52        |
| Генералне вредности и значај орнитофауне  | 52        |
| Станишта птица  | 54        |
| Шуме  | 54        |
| Водена станишта   | 54        |
| Значајне врсте птица  | 55        |
| Фауна сисара  | 55        |
| II 4. СТРУКТУРА И ЗАШТИТА ПРЕДЕЛА   | 57        |
| II 4.1. Структура предела   | 57        |
| II 4.2. Заштита предела   | 58        |
| Антропогени елементи предела значајни за биодиверзитет  | 59        |
| Положај заштићеног подручја у еколошкој мрежи   | 59        |
| Традиционално екстензивно сточарство у храстовим шумама   | 60        |
| II 5. СТВОРЕНЕ ОДЛИКЕ   | 61        |
| II 5.1. Културно-историјско наслеђе   | 61        |
| II 5.2. Насеља  | 61        |
| II 5.3. Становништво  | 62        |
| II 5.4. Привредне делатности  | 64        |
| Пољопривреда  | 64        |
| Ратарство, воћарство и повртарство  | 64        |
| Сточарство  | 64        |
| Шумарство   | 64        |
| Туризам и рекреација  | 66        |
| Ловство   | 66        |
| Риболов   | 67        |
| II 5.5.. Постојећа просторно-планска документација  | 67        |
| <b>III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА</b>   | <b>71</b> |
| III 1. ОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ  | 71        |
| III 2. УГРОЖАВАЈУЋИ ФАКТОРИ   | 72        |
| III 2.1. Утицај загађења из насеља, радних и викенд зона  | 73        |
| III 2.2. Утицај загађења и последице на екосистеме  | 79        |

|   |            |
|---|------------|
| III 2.3. Ефекти утицаја доминантних загађујућих материја на екосистеме                | 79         |
| III 2.4. Утицај саобраћајне и друге инфраструктуре                                    | 80         |
| III 2.5. Утицај пољопривредних површина   | 82         |
| III 2.6 Шумарство   | 84         |
| III 2.7 Алохтоне и инвазивне врсте  | 85         |
| III 2.8 Криволов  | 88         |
| III 3. ПРАЂЕЊЕ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ПРИРОДНОГ ДОБРА                  | 89         |
| <b>IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЂЕНОГ ПОДРУЧЈА</b>                          | <b>91</b>  |
| IV 1. ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЂЕНОГ ПОДРУЧЈА   | 91         |
| ФЛОРА   | 91         |
| ВЕГЕТАЦИЈА  | 92         |
| СТАНИШТА/ПРЕДЕО   | 92         |
| ФАУНА   | 92         |
| Инсекти   | 92         |
| Рибе  | 93         |
| Водоземци и гмизавци  | 93         |
| Птице   | 93         |
| IV 2. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ  | 94         |
| IV 2.1. Аутентичност  | 94         |
| IV 2.2. Репрезентативност   | 94         |
| IV 2.3. Разноврсност биолошких, геолошко-географских и предеоних обележја             | 95         |
| IV 2.4. Интегралност  | 95         |
| IV 2.5. Естетичност   | 96         |
| IV 3. ЗНАЧАЈ И ФУНКЦИЈА ЗАШТИЂЕНОГ ПОДРУЧЈА   | 96         |
| <b>V РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ</b>   | <b>99</b>  |
| V 1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗА ЦЕЛО ЗАШТИЂЕНО ПОДРУЧЈЕ  | 100        |
| V 2. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ II (другог) СТЕПЕНА  | 103        |
| V 3. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ III (трећег) СТЕПЕНА   | 105        |
| <b>VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА И МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА</b>          | <b>107</b> |
| VI 1. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ   | 107        |
| VI 2. СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ  | 108        |
| ВОДЕНА И ВЛАЖНА СТАНИШТА  | 108        |
| КОРИСНИЦИ ПРОСТОРА  | 109        |
| ШУМЕ И ШУМСКЕ КУЛТУРЕ   | 110        |
| СМЕРНИЦЕ ЗА ОЧУВАЊЕ ОДРЕЂЕНИХ ГРУПА ФЛОРЕ И ФАУНЕ                                     | 111        |
| СМЕРНИЦЕ ЗА РАЗВОЈ ТУРИСТИЧКЕ ПОНУДЕ  | 113        |
| VI 3. МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА   | 113        |
| Екосистемске услуге и социо-економски значај очувања подручја                         | 114        |
| Екосистемска услуга опрашивања  | 115        |
| Екосистемске услуге засноване на риболову   | 115        |
| Туризам   | 116        |
| Управљање пољопривредним површинама   | 116        |
| Међународна сарадња   | 116        |
| VI 4. АНАЛИЗА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА  | 117        |
| VI 5. ДОКУМЕНТАЦИЈА О УСКЛАЂИВАЊУ ПОТРЕБА ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА | 118        |

|               |     |
|---------------|-----|
| VII УПРАВЉАЊЕ | 119 |
|---------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| VIII ЛИТЕРАТУРА | 125 |
|-----------------|-----|

|            |  |
|------------|--|
| IX ПРИЛОЗИ |  |
|------------|--|

Прилог I Спискови таксона одређених органских група:

Прилог I 1: Списак идентификованих биљних врста (више биљке) на природним и природоликим стаништима подручја Мали Босут

Прилог I 2: Списак идентификованих врста птица на подручју Мали Босут

Прилог II КАТАСТАРСКИ ПОДАЦИ ИЗ ЕВИДЕНЦИЈЕ КАТАСТРА НЕПОКРЕТНОСТИ

|                       |  |
|-----------------------|--|
| X КАРТОГРАФСКИ ПРИКАЗ |  |
|-----------------------|--|

Прилог 1: Географски положај заштићеног подручја у Србији (1:1 000.000)

Прилог 2: Географски положај заштићеног подручја у Србији (1:300.000)

Прилог 3: Прегледна карта са границама и режимима заштите (1:25.000)

Прилог 4: Педолошка карта (1:25.000)

Прилог 5: Геолошка карта (1:25.000)

Прилог 6: Прегледна карта за Акт о заштити

## ОБРАЗЛОЖЕЊЕ ПРЕДЛОГА ЗА ПОКРЕТАЊЕ ЗАШТИТЕ

Подручје Малог Босута обухвата остатке некада широко распрострањених природних станишта простора западног Срема. Обухвата речни коридор водотока Босут, ушће каналисане Растовачке баре/Струге (канал Борис) и шуме на локалитетима Каблароваца и Драгановци. Људским активностима током претходних 150 предео западног Срема је значајно измењен услед урбанизације и развоја пољопривреде и инфраструктуре. Наведени остаци природних станишта се налазе у културном пределу аграрног типа у ком доминирају њиве, и представљају темељ за опстанак биодиверзитета на овом подручју.

Подручјем доминира водоток Босут, са стаништима која су приоритетна за заштиту, на националном и међународном нивоу. Пространа целина водених и влажних, као и шумских станишта омогућава опстанак великом броју биљних и животињских врста, међу којима има ретких и угрожених врста, које се штите као строго заштићене и заштићене дивље врсте.

Погранични положај, као и целовитост природних процеса које обезбеђује водоток, односно еколошки коридор од међународног значаја, између Реп. Хрватске и Реп. Србије наглашава и прекогранични значај природног добра. Из тог разлога је 2010. године Босут стављен на листу еколошких коридора од међународног значаја у оквиру Еколошке мреже Републике Србије (Уредба о еколошкој мрежи - „Сл. гласник РС“ бр. 102/2010).

Имајући у виду вредан специјски, екосистемски и предеони диверзитет као, подручје Малог Босута у потпуности задовољава дефиницију заштићених подручја дату у чл. 4., став 1., тачки 26. „Закон о заштити природе“ („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исп., 14/2016, 95/2018-др.закон и 71/2021).

Национални оквир који омогућава проглашавање подручје Малог Босута заштићеним природним добром је Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/2010; 14/2016; 95/2018 други закон и 71/2021) који обезбеђује заштиту, очување и унапређење биолошке, геолошке и предеоне разноврсности (чл. 2.), између осталог и успостављањем и утврђивањем заштићених природних добара и система праћења њихове заштите (чл. 7.). Такође, поменути Закон у чл. 28. дефинише да се заштићеним подручјима могу прогласити „подручја која имају изражену геолошку, биолошку, екосистемску и/или предеону разноврсност“.

Поред националног, значајан међународни оквир подржава заштиту овог подручја, пре свега конвенције из области заштите биодиверзитета: Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Сл. лист СРЈ“, бр. 11/2001), Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 102/2007) и Закон о потврђивању Конвенције о очувању миграторних врста животиња („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 102/2007). Циљ наведених међународних уговора је успостављање усаглашених принципа за заштиту биодиверзитета и



*Образложење предлога за покретање заштите*

обезбеђивање таквог начина управљања врстама и стаништима који омогућава њихов дугорочни опстанак.

Проглашењем заштићеног подручја, отвара се могућност за бољу међусекторску сарадњу, на интегралном управљању природним ресурсима, што би допринело дугорочном очувању, али и унапређењу природних вредности, а такође и повећању капацитета за обављање постојећих и других делатности, којима је заједничка основа очувана природа и обновљивост ресурса. Уједно се отвара и олакшава могућност приступа домаћим и страним фондовима намењеним унапређењу управљања и коришћења подручја, као и прекограничној сарадњи.



# **І ІДЕНТИФІКАЦІОНА ЛИСТА**

## I ИДЕНТИФИКАЦИОНА ЛИСТА

### I 1. НАЗИВ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

„Мали Босут“.

### I 2. ВРСТА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

Парк природе.

Члан 34., став 1. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 – испр., 14/2016, 95/2018 – др. Закон и 71/2021) дефинише ову врсту заштићеног подручја као „подручје добро очуваних природних вредности са претежно очуваним природним екосистемима и живописним пејсажима, намењено очувању укупне геолошке, биолошке и предеоне разноврсности, као и задовољењу научних, образовних, духовних, естетских, културних, туристичких, здравствено-рекреативних потреба и осталих делатности усклађених са традиционалним начином живота и начелима одрживог развоја“.

### I 3. КАТЕГОРИЈА

I категорија: заштићено подручје међународног, националног, односно изузетног значаја (Закон о заштити природе, чл. 41., став 1.; као и чл. 6. Правилника о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/2015).

### I 4. КАТЕГОРИЈА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА ПРЕМА КЛАСИФИКАЦИЈИ СВЕТСКЕ УНИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ (IUCN)

Категорија V: Заштићени предео/морски предео [Category V: Protected Landscape/Seascape]- заштићено подручје које има изражене значајне еколошке, биолошке, културне и визуелне вредности настале као последица дуготрајне интеракције између човека и природе, при чему је очување ове интеракције од виталног значаја за очување и одржавање подручја и поменутих и других његових вредности [Извор: <http://www.iucn.org>].

Основни циљ заштите код овако дефинисаног заштићеног подручја је заштита и одржавање значајних предела и природних вредности везаних за њих а насталих као резултат

*I Идентификациона листа*

интеракције природе и човека путем традиционалних начина управљања природним ресурсима.

Остали циљеви су:

1. Одржавање уравнотеженог међуделовања природе и човека путем заштите предела и традиционалних начина коришћења његових природних ресурса као и заштите друштвених, културних и духовних вредности повезаних са њима.
2. Допринос свеобухватној заштити путем одржавања врста повезаних са културним пределима.
3. Обезбеђивање могућности за уживање, добробит и социо-економске активности путем рекреације и туризма.
4. Омогућавање природних производа и услуга животне средине (екосистемских услуга).
5. Обезбеђивање оквира за активно учешће заједнице у управљању значајним пределима као и његовим природним и културним наслеђем.
6. Охрабривање заштите агробиоценоза и биодиверзитета водених станишта.
7. Стицање искуства у одрживом управљању подручјима и његова шира примена.

## I 5. МЕЂУНАРОДНИ СТАТУС ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

---

Подручје природног добра нема међународни статус заштите.

## I 6. ОСНОВНЕ ПРИРОДНЕ И СТВОРЕНЕ ВРЕДНОСТИ

---

Ток водотока Босут је у целини задржао свој изворни облик, за разлику од већине других река и водотока на територији АП Војводине на којима су спроведени захвати на уређењу тока. ПП „Мали Босут“ се налази на северозападном делу доњег тока Босуа у дужини од 8 километара, од државне границе са Републиком Хрватском до аутопута Е70 (Београд-Загреб). Заштићено подручје обухвата линијску структуру речног коридора водотока Босут, ушће каналисане Растовачке баре/Струге (канал Борис блато) и шуме Драгановци и Кабларовац. Наведени остаци природних станишта се налазе у културном пределу аграрног типа у којој доминирају њиве. Посматрајући шире подручје, шуме су острва делимично измењених природних станишта.

Функционалност еколошког коридора реке Босут обезбеђује опстанак многих локалних популација биљних и животињских врста. Еколошки коридор такође повезује Кабларовац са шумским комплексима Хрватске (Спачванске шуме) и са Босутским шумама према југу. Каналисани ток Растовачке баре такође служи као еколошки коридор у правцу шума Кладовац и Растовац на северу, док ушће канала истовремено представља и значајно влажно станиште акватичних и семиакватичних врста.

Због свог значаја, водоток Босут је Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010) проглашен еколошким коридором од међународног значаја, који омогућује одвијање сезонских миграција врста и размену генетског материјала између просторно удаљених станишта.

Писутна водена, мочварна, приобална и шумска станишта представљају станиште за 131 таксон виших биљака, 26 врста сисара, 27 врста бескичмењака, 11 врста водоземаца, 9 врста гмизаваца, 118 врста птица, 62 врста планктона и 16 врста риба.

Током валоризације подручја забележено је: 2 строго заштићене врсте виших биљака, 4 строго заштићене врсте бескичмењака, 1 строго заштићена врста рибе, 8 строго заштићених врста водоземаца, 5 строго заштићених врста гмизаваца и 92 строго заштићене врсте птица.

На подручју предложеном за заштиту дефинисано је 8 станишних типова приоритетних за заштиту на националном нивоу. Од тога је 7 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, односно у селектованим EMERALD стаништима, што указује на значај овог подручја у очувању диверзитета шумске, семиакватичне и акватичне флоре у Србији.

Уз границе заштићеног подручја се налази археолошко налазиште Градина на Босуту (откривено 1880. године), који представља вишеслојни праисторијски археолошки локалитет и пружа доказ о постојању људских насеља и људских активности на овом подручју од краја неолита до доласка Римљана у ове крајеве. Представља један од најзначајних археолошких локалитета за проучавање старијег гвозденог доба у Србији, који је 1967. године проглашен за непокретно културно добро од стране Завода за заштиту споменика културе у Сремској Митровици.

Данас, уз саму, десну, обалу Босута се налази насеље Батровци, док су у непосредној околини заштићеног подручја насеља Адашевци и Вашица.

## I 7. ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

Заштићено подручје „Мали Босут“ налази се у Републици Србији, у АП Војводини, у западном делу Срема. Заштићено подручје обухвата реку Босут, узводно од државног пута I А реда број 3. (некадашњи аутопут Е-70) и простира се до непосредне близине државне границе са Републиком Хрватском.

Заштићено подручје налази се унутар катастарских општина Адашевци, Вашица и Батровци, које припадају општини Шид. Надморска висина подручја се креће од 80 m до 82 m.

Од општинског центра Шида, заштићено подручје ПП „Мали Босут“ је удаљено 8 km, од Сремске Митровице 50 km, Новог Сада око 90 km а од Београда око 120 km. Насеље Батровци налази се на десној обали Босута, Вашица је удаљена 3 km а Адашевци 5 km. Близина већих градова и добра саобраћајна повезаност омогућује лак приступ посетиоцима.

Државним путевима I реда и II реда, заштићено подручје има добру саобраћајну повезаност са свим насељима који се налазе у близини заштићеног подручја али и већим градским центрима као што су Шид, Сремска Митровица, Нови Сад и Београд. Јужно од заштићеног подручја пролази државни пут IA реда број А3 који пролази кроз читав Срем правцем исток-запад и који повезује Београд и Загреб (некадашњи аутопут Е-70). Државни пут IIA реда, број

121. представља главну саобраћајницу која пролази непосредно уз заштићено подручје и повезује Шид и Адашевце. Саобраћајница најнижег реда је локални пут који повезује Батровце-Вашицу-Шид (Уредба о категоризацији државних путева, „Сл. гласник РС“ бр. 105/2013 и 119/2013).

Табела 1. Географска координата централне тачке.

| Централна тачка               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| по Гриничу                    | по Гаус-Кригеру       |
| 45°3'59,941"N - 19°9'11,506"E | 4 993 000 – 7 355 000 |

## I 8. ГРАНИЦЕ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

### Опис граница заштите ПП „Мали Босут“

Почетна тачка описа је тромеђа парцела 416, 735/5 и 745 К.О. Батровци. Граница заштите иде на југоисток, јужном границом парцела 416, 1398, ломи се на североисток пратећи све време источну границу парцеле 1398, на исток, јужном границом парцеле 1, потом на југоисток, југозападном границом парцеле 1398 све до наспрамне северне међне линије парцеле 734/5. Ломи се на североисток пресецајући парцелу 1398, на северозапад, североисточном граничном линијом исте парцеле све до југозападне међне тачке парцеле 3174/1 К.О. Адашевци. Граница заштите скреће на североисток, северозападном границом парцеле 3174/1, обухвата парцелу 3173, наставља у истом правцу границом катастарских општина К.О. Батровци и К.О. Вашица, обухвата парцелу 3704 К.О. Вашица, источном граничном линијом парцеле 3705/1 К.О. Вашица иде у правцу севера. Оштро скреће на запад, јужном границом парцела 4070, 4061, на југозапад, југоисточном границом парцеле 4061 све до северозападне међне тачке парцеле 3581 односно границе катастарских општина К.О. Вашица и К.О. Батровци. Граница заштите иде на север границом катастарских општина до јужне међне тачке парцеле 3560 К.О. Вашица. Наставља у истом правцу кроз ову катастарску општину северном међном линијом парцела 3555, 4054, ломи се на север источном линијом парцела 3448/1, 3194, скреће на запад, пресеца парцелу 3855, потом на југ, западном граничном линијом парцела 3195, 3447, 3445, 3446, 3445, до међне тачке са К.О. Батровци. На југозапад, северозападном границом парцеле 1398 К.О. Батровци, 3751 К.О. Вашица, на запад северном међном линијом парцела 1398 К.О. Батровци, 3766 К.О. Вашица, ломи се на југ, пресеца парцелу 1398 К.О. Батровци, даље на исток јужном границом парцеле 1398, 745 до почетне тачке описа границе заштите.

#### НАПОМЕНА:

Подручја која се налазе у оквиру описа границе заштите а не улазе у заштићено добро су:

К.О. Вашица парцеле 3706/1, 3706/2, 3598, 3597, 3596, 3595, 3592, 3599, 3600, 3591, 3589, 3590, 3588, 3587, 3707/1, 3707/2, 3708, 3709, 3710, 3711, 3712, 3713, 3714, 3715, 3716, 3717, 4061 (део).

## I 9. ПОВРШИНА

Укупна површина подручја предложеног за заштиту према подацима Републичког геодетског завода (катастар непокретности) износи 282,34 ha.

На простору ПП „Мали Босут“ су, с обзиром на природне и створене вредности, могућности и потребе за применом активних мера заштите у управљању стаништима и врстама као и постојеће делатности на подручју природног добра и у његовој непосредној околини, успостављена два режима заштите (Табела 3). Од тога, режим заштите II степена износи 109,09 ha (38,64 %), а режим заштите III степена 173,25 ha (61,36 %) (Графикон 1).

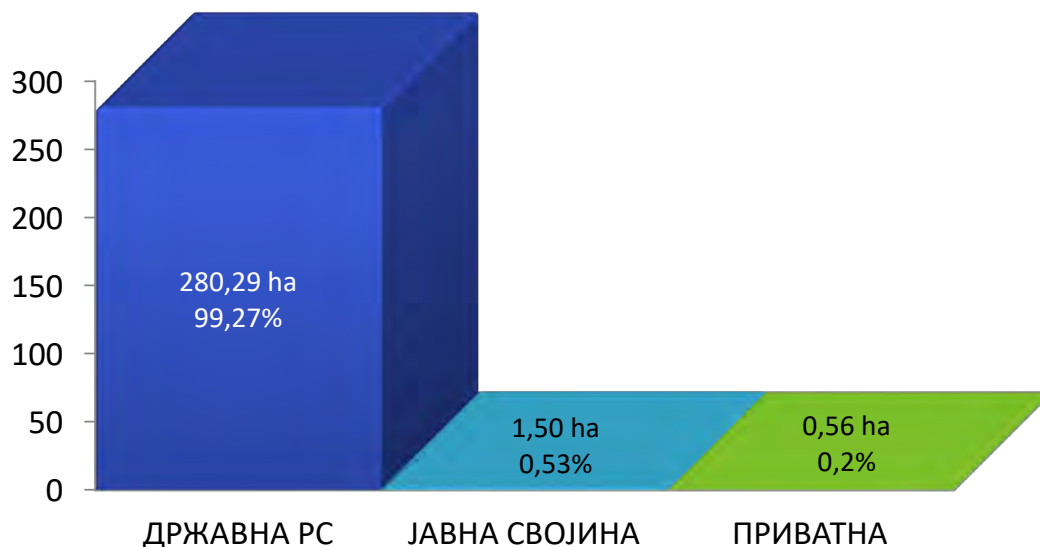
Табела 2. Преглед површина и њихово учешће по режимима заштите.

|                           | m <sup>2</sup> | ha     | %      |
|---------------------------|----------------|--------|--------|
| РЕЖИМ ЗАШТИТЕ II СТЕПЕНА  | 1 090 938      | 109,09 | 38,64  |
| РЕЖИМ ЗАШТИТЕ III СТЕПЕНА | 1 732 503      | 173,25 | 61,36  |
|                           | 2 823 441      | 282,34 | 100,00 |



## I 10. ВЛАСНИШТВО

Структура парцела по појединим облицима својине указује на то да је у оквиру граница заштићеног подручја највећим делом обухваћено земљиште у својини Републике Србије (99,27 %) (Графикон 2). У односу на катастарску намену земљишта обухваћеног границама природног добра најзаступљеније су шуме са 60 % (Графикон 2), које преовлађују у режиму заштите III степена (Табела 4), док река заузима 36,24 % и налази се у режиму заштите II степена.

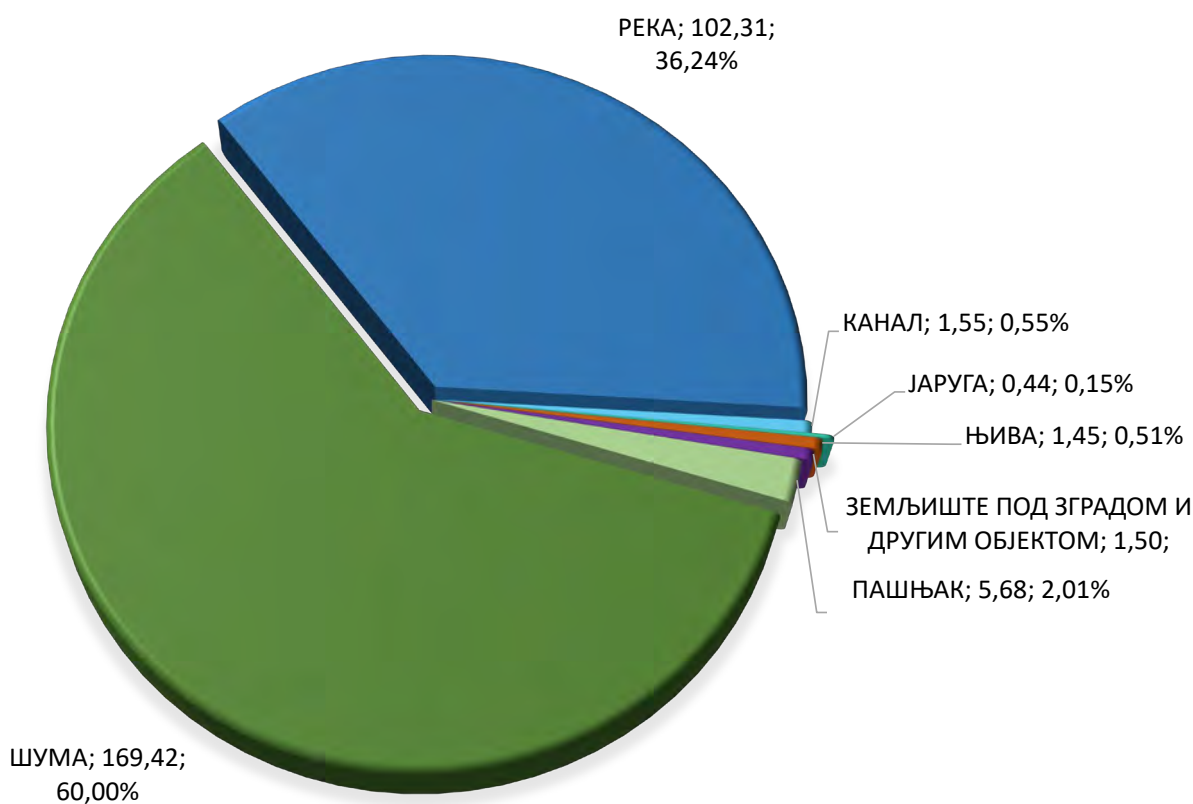


Графикон 2: Структура власништва у оквиру заштићеног природног добра

Табела 3: Однос површина по култури, на основу катастарских података.

|   | КУЛТУРА ЗЕМЉИШТА                       | УКУПНО           |               |               |
|---|--|------------------|---------------|---------------|
|   |  | m <sup>2</sup>   | ha            | %             |
| 1 | РЕКА                                   | 1 023 075        | 102,31        | 36,24         |
| 2 | КАНАЛ                                  | 15 520           | 1,55          | 0,55          |
| 3 | ЈАРУГА                                 | 43 73            | 0,44          | 0,15          |
| 4 | ЊИВЕ                                   | 14 484           | 1,45          | 0,51          |
| 5 | ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ | 14 958           | 1,50          | 0,53          |
| 6 | ПАШЊАК                                 | 56 839           | 5,68          | 2,01          |
| 7 | ШУМЕ                                   | 1 694 192        | 169,42        | 60,00         |
|   |  | <b>2 823 441</b> | <b>282,34</b> | <b>100,00</b> |





Графикон 3: Графички приказ односа култура земљишта у оквиру граница заштићеног природног добра.

## I 11. ИСТОРИЈАТ ЗАШТИТЕ

Подручје природног добра у претходном периоду није имало статус заштићеног подручја. Подаци о природним вредностима подручја сакупљени на основу доступних литературних извора, док су подаци добијени приликом валоризације дела простора од стране сарадника Покрајинског завода за заштиту природе указали на његов значај са становишта очувања биодиверзитета.

Водоток Босут са својим обалним појасом је представља еколошки коридор од међународног значаја (Уредба о еколошкој мрежи, Прилог 2, „Сл. гласник РС“, бр. 102/2010).



## **II ОПИС ПРЕДЕОНИХ, ПРИРОДНИХ И СТВОРЕНИХ ОДЛИКА**

## II ОПИС ПРЕДЕОНИХ, ПРИРОДНИХ И СТВОРЕНИХ ОДЛИКА

### II 1. ИСТОРИЈАТ ПРЕДЕЛА

#### Историјат предела

Улога човека у формирању предела је расла са развојом људске цивилизације. Претпоставља се да је појавом првих пољопривредних заједница у млађем каменом добу дошло до крчења шума у околини људских насеља са циљем формирања обрадивих површина (Медовић, 2001). Високе обале водотокова и узвишења унутар плавних подручја су представљале идеалне локације за насељавање. Виши делови терена су били погодни за обраду земље, а природни ресурси плавног подручја су омогућили лов, риболов и сакупљање висококвалитетне хране животињског (шкољке, птичја јаја) и биљног (орашац, шумски плодови) порекла (Gulyás & Sümegi, 2011). Подаци анализе полена на ширем подручју Равног Срема (Гајић и Караџић, 1991) указују на високо учешће травних врста у вегетационом покривачу током нешто више од једног миленијума што, имајући у виду преклапање са „шумским фазама 3 и 4“, током суббореалног и субатлантског периода, аутори објашњавају крчењем и превођењем шума у обрадиво земљиште, односно у пашњаке.

Растом људске популације дошло је до истребљења неких дивљих врста: нестале су крупне грабљивице и крупни биљоједи нпр. дивље говече и дивљи коњ. Овај процес на ширем подручју Панонског региона се одигравао током бронзаног доба (Németh et al., 2017). Нестанком својих дивљих предака домаће животиње преузимају улогу кључних врста у екосистемима и регулишу динамику развоја вегетације путем испаше, гажења и ђубрења (Molnár et al., 2012). Савременим истражвањима (Biró et al., 2019; Krašić et al., 2018; Molnár et al., 2021) је доказано да испаша спречава зарастање травних и мочварних површина, смањује покривност спрата жбуња у шумама и на тај начин одржава диврзитет станишта.

Археолошки налази код Градине на Босуту сведоче о скоро континуираном утицају људских активности на овом подручју, почевши од млађег палеолитика (Сремац, 2022). Подаци сведоче о постојању насеља у широј околини заштићеног подручја, како у периоду римске владавине тако и током средњег века а, за разлику од других делова Војводине, ни током турског периода није дошло до трајног опустошења подручја (Ђурчић, 1984а). Средњовековна феудална држава је формирала густу мрежу малих насеља. Обрађене површине, које су заузимале само мали део атара, налазиле су се у непосредној близини села, а већи део простора, укључујући и шуме, се користио за испашу (Szabó, 2010).

Трајно присуство антропогених површина унутар подручја указује на чињеницу да су природне вредности заштићеног добра опстале унутар мозаичног предела, у ком су се станишта у блиско-природном стању смењивала са обрађеним парцелама и насељима. Срем је захваљујући географском положају веома често био погранична област, карактеристична по изузетној флукуацији становништва. У периодима када се бројност становништва смањивала,

у описаном мозаику предела дошло је до ревитализације природних станишта, што је било најочљивије у расту покривности шума.



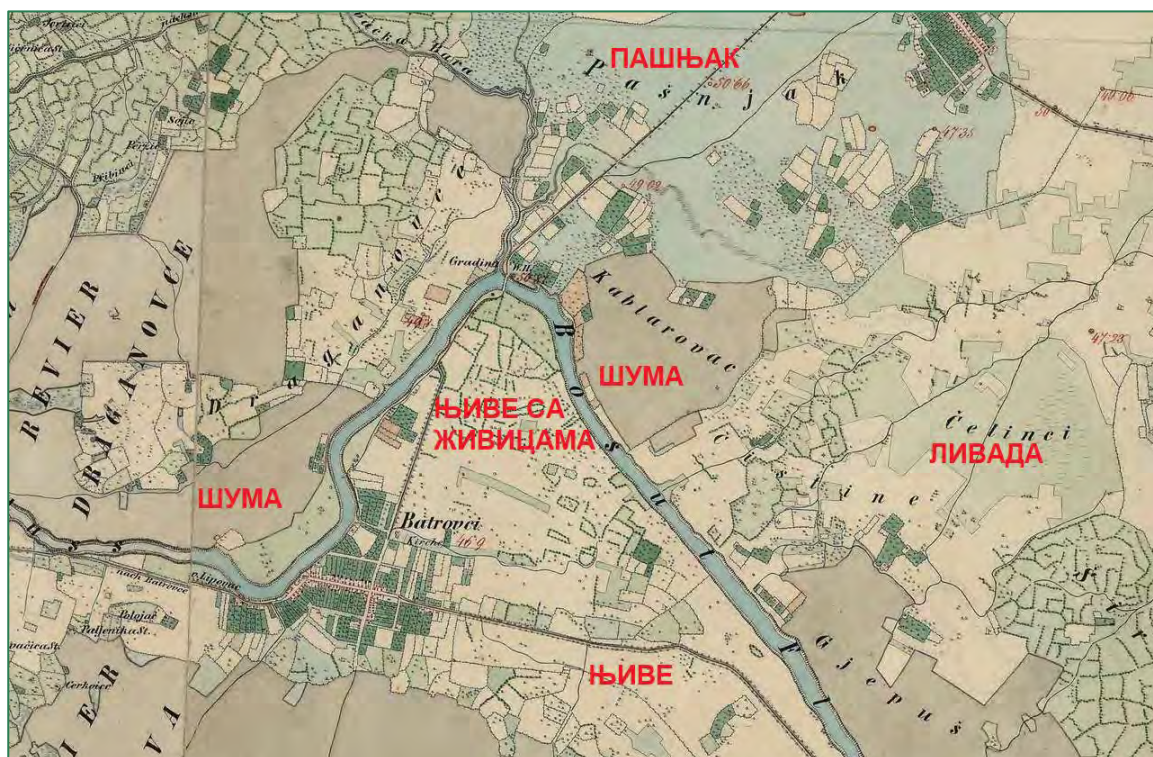
Слика бр. 1. Посматрајући шире подручје заштићеног добра на карти из периода 1782-85. године, уочава се континуитет шума које доминирају пределом (<http://mapire.eu/en/map>)

Прва детаљна карта подручја, резултат Првог војног премера Хабсбуршке монархије (слика бр. 1), израђена у периоду 1782-85. године, приказује стање подручја крајем XVIII века, након ослобођења од турске владавине, а пре почетка економског развоја региона. Простор заштићеног добра је саставни део пространог комплекса низијских шума. На карти доминирају шуме, насеља су мала, а обрађене површине (назначене светлом бојом) се налазе само у близини насеља. Унутар шумског комплекса зеленом бојом су назначени пашњаци, који су често повезани са мочварама. Из овог периода већ постоје архивски подаци и о коришћењу природних ресурса. Ослобађањем Срема се формирао појас тзв. војне границе од Петроварадина уз Дунав до Раче на Сави (слика бр. 2), којим се управљало директно из Беча (Торњански, 1986). Поред посебног политичког положаја, граничари и њихове породице су имали право коришћења „царске земље“ (Торњански, 1986). Аустријски извештај са краја друге деценије XIX века (Прица, 1986) указује на „слабу обраду земље“ и наводи да је главна грана пољопривреде сточарство. На подручју Посавине и даље се одржавала традиција жирења и шумске испаше, о чему сведочи опис подручја у тадашњем шумарском листу од стране шумара Адолфа Ердедија (Erdődi, 1866). Аутор наводи да је „сточни фонд Бродских граничара 97.939 грла травоеда и процењено је да имају и најмање толико свиња“. Граничари су имали право на жирење, слободно су скупљали шумску стељу као и папрат, чији корен су користили за товљење свиња.



Слика бр. 2. Приказ Војне крајине средином XVIII века  
(<https://www.pinterest.com/pin/197454764890009538>)

Други војни премер на предметном подручју се одвијао у периоду 1865-69. године, са много напреднијом техником и са знатно већим бројем детаља (слика бр. 3). У односу на карту из претходног века, уочава се ширење обрађених површина и пашњака на рачун шума. Поред смањења шумских површина, одвијало се и расцепкавање (фрагментација) шума. Кабларовац је, заокружен обрађеним површинама и пашњацима, већ био изолован од главног шумског комплекса. У еколошком смислу ову изолацију је ублажавало постојање густе мреже живица и дрвореда, које су омогућавале кретање дивљих врста између просторно одвојених шумских целина. О расту броја становника сведочи проширење насеља у односу на стање приказано на претходној карти, нпр. величина села Батровци у овом периоду била је слична данашњем. Место данашње поплавне шуме уз Босут, северозападно од Батроваца, заузима пашњак са групама стабала, што указује на интензитет испаше. Велике површине пашњака и ливада указују на значај сточарства у овом периоду.

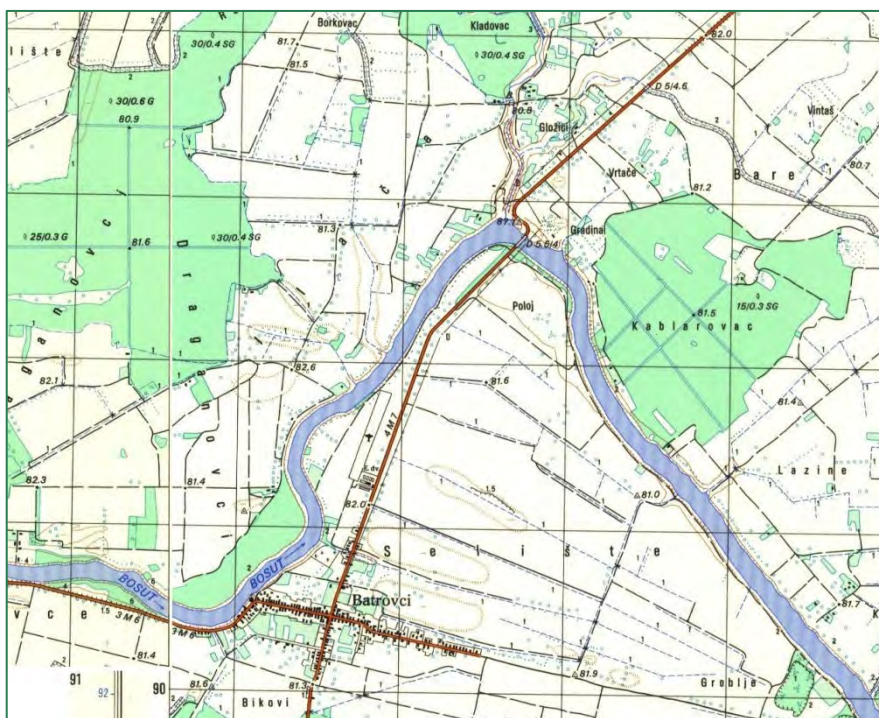


Слика бр. 3. Намена површина на карти из периода 1865-69.године (<http://mapire.eu/en/map>)

Закон о шумама 1852. године је створио основе за развој интензивног шумарства чији је примарни циљ производња дрвета уз повећање профитабилности, али су шуме Војне крајине и даље биле коришћене првенствено у складу са интересима војске. Опис стања низијских шума подручја из 1866. године (Erdődi, 1866) још говори о ниском степену коришћења. Ердеди спомиње, да је жирење било значајно и у годинама слабијег приноса жира. 1871. године влада је донела Одлуку о управљању општинским шумама Хрватске Славоније. Осим дефинисања организационе структуре шумарства, Одлука је предвидела премер и картирање шума и регулише права корисника. Локално становништво нпр. имало је право на одређену количину огрева и грађевинског дрвета, као и на жирење и шумску испашу „у складу са Законом“, али право на сакупљање шумских плодова и шишке („шишке“ су гале на храсту које су користиле за производњу танина) је постало предмет лицитације. Планско газдовање и повећане могућности транспорта дрвета су довели до драстичног смањења површина старих састојина храстова. Након две деценије краљевски главни шумар (Déván, 1889) је извештавао да планирана сеча и продаја ових шума тече по плану и објавио је неке слике о старим стаблима која „ће нестати почетком следећег века“.

Карта Трећег војног премера израђена крајем XIX века (свега две деценије после Другог премера) приказује смањење шума јужно и североисточно од Батроваца, а унутар Кабларовца су означене баште, што указује на салаше везане за шумску испашу (Molnár, 2021). Баште су означене и између Кабларовца и Босута, на локацији данашњих викендица.

Значајне промене предела су наступиле у другој половини XX века, са циљем модернизације пољопривредне производње, првенствено ратарства (Ђурчић, 1984). Изградњом мелиоративне мреже већина ливада и пашњака је претворена у обрадиву површину. Топографска карта из 1977. године приказује типичан аграрни предео са расцепканим остацима шумске вегетације (слика бр. 4). Опadaњем разноврсности пољопривредних култура дошло је до хомогенизације предела. Нестанак већег дела травних површина, живица и дрвореда је водио до смањења биолошке разноврсности пољопривредних површина. Све израженија хемизација директно угрожава дивље врсте и квалитет животне средине. Ширењем антропогених површина по некадашњем мозаику



станишних типова, у највећој мери су уништена влажна, ливадска и сува травна станишта, угрожавајући опстанак бројних врста које живе на њима или су делом животног циклуса (размножавање, презимљавање, сезона исхране) везани за њих.

Слика бр. 4 Аграрни предео приказан на топографској карти из 1977. године

## II 2. ИСТОРИЈАТ ИСТРАЖИВАЊА

### Развој и структура предела

Подаци о коришћењу ресурса и развоју насеља су резултати археолошких и палеоеколошких истраживања вршених у широј околини заштићеног подручја (Гајић и Караџић, 1991; Сремац, 2022) или на простору Војводине (Медовић, 2001), односно Панонског региона (Gulyás & Sümegi, 2011; Németh et al, 2017). Архивски материјали делом се односе на подручје Срема (Déván, 1889; Erdődi, 1866; Торњански, 1986), делом на шири простор Панонске низије (Szabó, 2010). Бројне податке садржи монографија општине Шид (Ђурчић, 1984). Процена утицаја људских делатности на биодиверзитет је извршена на основу савремених научних радова, са посебним освртом на активности које су се показале најзначајнијим у формирању предела. Подаци о утицајима сточарства потичу делом са подручја Босутских шума (Molnár et al., 2021), делом са ширег простора (Biró et al., 2019; Krašić et al., 2018;). Биотички утицаји запажени током теренског рада (Hall et al., 2016; Hughes & Macdonald, 2013; Loss & Marra, 2017), као и регистровани антропогени утицаји (Gaston, et al., 2014; Zeale et.al., 2018; Russ et al., 2017; Herzon & Helenius, 2008) су описани на основу међународне научне и стручне литературе. Промене намене земљишта су праћене помоћу архивских и савремених топографских карата (Arcanum & Österreichisches Staatsarchiv <http://mapire.eu>; Војногеографски институт 1977). Опис структуре предела је дат на основу теренских обилазака, коришћењем приступачних сателитских снимака (Google Earth) и проучавањем наведених топографских карата.

### Шуме и шумска вегетација

Према Киш и сар. (2016) Као један од првих писаних докумената о шумама овог подручја наводи се рад Фридриха Таубеа из 1777. године (Ердеши, 1971), а потом опис шума који даје гранични саветник у Дворском ратном савету 1786. године, Франц Стефан Енгел. Током XIX и почетком XX века уследила су флористичка истраживања. Међу првим синеколошким истраживањима на ширем подручју алувијума Посавине налази се рад Козарца (1886), који је све шуме поделио на четири групе, према станишним условима. Детаљнија истраживања вегетације врши Вукићевић (1956, 1959), а за уже подручје југозападног Срема Ердеши (1971) приликом израде докторске дисертације. Шумске фитоценозе Спачванског басена описао је Рауш (1975). Осврт на еколошку амплитуду лужњака, као едификатора еколошки разноврсних заједница, даје Јовановић са сарадницима (1983), на основу започетих комплексних еколошко-производних (типолошких) истраживања која су спровели Јовић и сарадници (1989-1990) и поделили Равни (посавски) Срем на Горњи (до Сремске Митровице) и Доњи (низводно од Сремске Митровице). Вегетацијске јединице које су описали претходници, синтаксономски су обрадили Јовановић и сар. (1997). Преглед шумских заједница забележених на овом подручју дају Јовановић и Цветићанин (2008). Преглед хигрофилних лужњакових шума на подручју Горњег Срема усклађен са новим кодексом фитоценолошке номенклатуре приказује Бобинац (2011) на основу рукописа под насловом „Класификација и динамизам шумских заједница Равног Срема“, аутора Загорке Томић. Проучавања узрока сушења храстових стабала и састојина на простору Посавине вршена су у периоду дужем од 100 година (Manojlović, 1926; Vajda, 1952; Dubravec et Dekanić, 2009; Medarević et al., 2009; Bauer et al., 2013; Stojanović et al., 2014a, b). Ксено-спонтана сукцесија вегетације, условљена изменама станишних услова, истраживана је последњих деценија (Томић, 2002). О последичној девитализацији и сушењу шумских састојина, у наведеном периоду на подручју Равног Срема, пишу Медаревић и сар. (2009), Галић (2011), Бауер и сар. (2013) Летић и сар. (2014).

## Ентомофауна

Први подаци о истраживањима бескичмењака Босутских шума датирају из почетка 1980-тих година, када је Adamović (1982) објавио податке о комарцима Срема. Након тога Kolarov (2009) даје податак о једној врсти осица (Hymenoptera, Ichneumonidae) са овог простора. Ćurčić (2003) даје збирне податке о налазима трчуљака (Coleoptera, Carabidae) од стране различитих истраживача. Неколико података о налазу стрижибуба (Coleoptera, Cerambycidae) обрадио је Ilić (2005). Фауна водених бескичмењака ушћа Босута у Саву обрађена је од стране Paunović et al. (2012), док је пет врста паразитоидних оса обрађено од стране Drekić et al. (2013)

## Ихтиофауна

Савремени литературни подаци о ихтиофауни водотока Босут потичу углавном из програма газдовања риболовним водама. Прве званичне податке о ихтиофауни данашњег подручја Босутских шума је објавио Марковић (1962), који наводи да су у прошлости хватани сом, шаран, смуђ, штука, као и бела риба. На делу тока водотока Босут у Републици Хрватској ихтиофауна је истраживана за потребе Еколошке студије на подручју града Винковаца (Petriņec i sar., 1999).

## Фауна водоземаца и гмизаваца

Проучавањем водоземаца и гмизаваца на просторима Србије и Војводине бавили су се многи истраживачи: Marsigli (1700, 1726); Fitzinger (1824); Werner (1897); Méhely (1902, 1903) (Џукић, 1977). Од домаћих научника и истраживача овом проблематиком су се бавили: Панчић (1869); Докић (1883); Караман (1948); Радовановић (1951); Прша (1954, 1958); Џукић (1968, 1972, 1974, 1987, 1994, 1995, 2016); Микеш (1977); Пауновић (1990); Васић и сар. (1991) (Момиров, 2002), Вуков (2013), Томовић (2014), Ајтић (2015a,b).

Велики помак у истраживању и процени угрожености фауне водоземаца и гмизаваца наше земље представља издавање две црвене књиге, прве за фауну кичмењака Србије: „Црвена књига фауне Србије I - водоземци“ (Ајтић et al., 2015a) и „Црвена књига фауне Србије II - гмизавци“ (Ајтић et al., 2015b), које су резултат вишедеценијског теренског и трогодишњег кабинетског рада тима батрахолога и херпетолога Србије, који су у овим књигама сумирали знања и искуства великог броја научника и стручњака из области заштите водоземаца и гмизаваца.

Подручје Малог Босута до сада није било предмет детаљних херпетолошких истраживања и овде приказани резултати, добијени истраживањима у току само једне године, имају прелиминарни карактер. За валоризацију батрахофауне и херпетофауне кориштени су доступни подаци из литературе, а узети су у обзир и подаци из раније истраживаних локалитета, који се налазе у непосредној близини овог подручја (Босутске шуме).

## Фауна сисара

Податке о појединим врстама сисара на ширем простору даје Петров (1992). Присуство појединих врста слепих мишева се може само претпоставити на основу података које је објавио Пауновић (2016).



## II 3. ПРИРОДНЕ ОДЛИКЕ

### II 3.1. Геолошке одлике

Заштићено подручје је изграђено од седимената квартарне старости (Анђелковић, 1985). У оквиру творевина квартара, издвојени су по старости седименти плеистоцена и холоцена, са већим бројем стратиграфских, генетских и морфолошких јединица које су приказане на основној геолошкој карти (ОГК лист Бачка Паланка Л 34-65, 1983). (Прилог 5). Подручје Малог Босута на основној геолошкој карти).

На основу ерозионих, односно акумулационих циклуса, на ОГК лист Бачка Паланка, динамичком еволуцијом реке Саве и Дрине, створене су током горњег плеистоцена три терасе. У заштићеном подручју присутни су седименти прве речне терасе ( $t_1$ ). Дуж тока реке Саве, током горњег плеистоцена, дошло је одлагања акумулативних и флувијалних творевина и стварања просторне терасне равни с надморским висинама од 79 до 82 m. Од осталог дела алувијума, ова тераса је одвојена одсеком висине 2 до 4 m, који је највећим делом редукован, услед чега се тешко уочава на терену. Прва речна тераса изграђена је од шљункова, пескова, алеврит-пескова и суглина. У највишем деловима ове терасе запажа се и присуство алевритских глина (Чичулић – Трифуновић, 1985).

Седименти холоцена се највећим делом срећу у оквиру алувијалне равни реке Саве и њених притока. Отворени профили су веома ретки, изузев у кориту Саве, јер је испитивано подручје, готово у потпуности, прекривено агрикултурама и шумским комплексима. Подаци о саставу терена су прикупљени из сондажних бушотина, ретких површинских изданака и из корита река (Чичулић – Трифуновић, 1985).

Холоценске наслаге су највећим делом изграђене од песковито – глиновитих алеврита, средњозрних алевритских пескова, знатно ређе и од алевритских пескова и алевритских глиновитих пескова. Повремено налажење зелених глина указује на седименте бара и мртваја.

На основу морфогенетских, седиментолошких и палеонтолошких карактеристика, холоцен је представљен са флувијалним седиментима (барски седименти, седименти мртваја, алувијално – плавни седименти и коритни седименти). Максимална дебљина холоценских наслага износи 10 до 30 m.

У алувијалним наслагама Саве у Срему формиран је збијени тип издани, углавном субартеског карактера, који је у хидрауличкој вези са речним водама. Прихрањивање ове издани, односно главна водозамена одвија се на релацији река Сава - алувијална издан и инфилтрацијом од падавина, на местима где је издан отворена према површини (Никић и сар. 2010).

Генерално, у равном делу Срема општи хидрогеолошки услови детерминисани су великом дебљином неогених наслага које представљају подину квартарним творевинама. У неогеним седиментима се пескови и песковито–шљунковити слојеви смењују у бочном и вертикалном правцу са слабо пропусним до практично непропусним наслагама лапорца, лапора и глина. Током квартара, преко неогених творевина таложени су прво крупнозрни шљунковити и песковити седименти, а затим у њиховој повлати, претежно глиновито-муљевите творевине. Доњи, шљунковито песковити слој је добре водопропусности и обично дебљи од повлатног, слабије пропусног и тањег глиновито-муљевитог слоја (Милојевић, 1959, Никић et al., 2007 у: Никић и сар. 2010)).

### II 3.2. Геоморфолошке одлике

На основу геоморфолошке карте АП Војводине размере 1:300.000, (Кошћал и сар., 2005а), на заштићеном подручју издвајају се геоморфолошки облици флувио-барског рељефа (флувио-барско дно панонског басена) и флувијаног рељефа (алувијална раван).

Заштићено подручје смештено је на алувијалној равни река Саве и Босута која представља најмлађи и најнижи геоморфолошки облик. Алувијална раван је настала таложењем материјала (песак, шљунак и муљ) који је доносила Сава током холоцена или алувијума. При формирању рељефа алувијалне равни целокупног простора највећи утицај имала је река Сава. Северно од данашњег корита Саве је корито Босута а јужно је корито Засавице. Обе ове реке су преузеле корито од реке Саве која се повукла у данашње границе што значи да је тим коритима некада протичала Сава. На подручју алувијалне равни Босута облици флувијалног рељефа су ређи и мање изражени у односу на Засавицу што указује на то да је Сава прво напустила корито којим тече Босут (Ђурчић, 1984b).

Флувио-барски рељеф обухвата облике настале комбинованим дејством флувијалног и барског процеса. Флувио барско дно Панонског басена представља напуштени облик смењеног флувио-барског дна који је издвојен по самом дну Панонског басена. То је био простор на коме су се формирале водене површине присуством вишка воде. Према томе депоновање еолске прашине вршено је у воденој, речно-барској средини а након њиховог исушивања еолска прашина и пескови су депоновани на сувом тлу (Кошћал и сар., 2005b). Према наведеној геоморфолошкој карти највећи део простора представља флувио барско дно које, према старијој литератури и мишљењу бројних географа, чине алувијална раван Саве и њених притока као и лесне (дилувијалне) терасе.

### II 3.3. Хидрографске одлике

Хидрографску мрежу западног Срема чине природни водотоци, али и многобројни изграђени канали (слика бр. 5).



Слика бр. 5. Део хидрографске мреже западног Срема на делу између Батроваца и Вашица са границама будућег заштићеног подручја (површина обележена црвеном бојом)

Најзначајнији водоток је Босут, која је једина значајна лева притока реке Саве и припада рекама плувио-нивалног режима, централно-европског типа (Ромелић и сар., 1999). Водостање односно режим вода Босута и његових притока зависи од низа фактора међу којима су пре свега падавине и температура ваздуха. Осим ова два тзв. главна фактора на режим вода има утицај и рељеф терена, биљни покривач, густина речне мреже и други.

Водоток Босут који највећи део својих вода доноси са територије Републике Хрватске, са осталим каналисаним водотоцима има врло мали утицај на режим вода реке Саве, али зато има значајан утицај на режим подземних и надземних вода у унутрашњости Срема, а самим тим и на подручју југозападног Срема (Ромелић и сар., 1999).

Извориште Босута не постоји у правом смислу те речи (слике бр. 6 и 7). Речно корито се одваја од корита Саве 2,5 km северозападно од Жупање (Р. Хрватска) и тече некадашњим коритом савског рукавца. Све до ушћа Бераве, у дужини од 2,6 km, корито је већим делом године суво, сем у кишном периоду или за време високих водостаја Саве када се у кориту појави вода дубока до 50 cm. Претпоставља се да је назив водотока Босут турског порекла, односно да је због честог пресушивања корита, водоток добио назив Босут (на турском језику *boş* = празан и *su* = вода) па се кованица „*boş su*“ може превести и као „празна вода“. Илић (2012) наводи да су Турци дали име реци док су је прелазили лети, када би она обично пресушила на месту где је некада била скела.

Прва притока са леве стране, Берава пуни водом корито Босута, а даље се у Босут уливају многе притоке, потоци и канали. На ушћу Бераве, под утицајем њених бржих и сталнијих вода, корито нагло скреће из северног правца ка истоку, дакле у правцу који је наметнула Берава.



Слике бр. 6 и 7: Стари ток Саве и изворишта Босута

Слив Босута припада сливу реке Саве, издуженог је облика укупне површине 3.212 km<sup>2</sup> (Богдановић, 1982) од чега је 70,7% у Републици Хрватској, а 29,3% у Републици Србији. Дужина слива износи 186 km, а просечна ширина 29,7 km. Водоток Босут прихвата воду преко бројних притока (Посавине и потока са југозападних падина Фрушке горе), од којих су, по величини слива и количини воде коју доносе у Босут, најзначајније Биђ, Спачва и Студва. На подручју Малог Босута, најзначајнији прилив воде је из детаљне каналске мреже за одводњавање пољопривредног земљишта у Босут.

Површина слива Босута изграђена је од стена млађе геолошке прошлости. Око 40% јужног дела слива је алувијалног порекла састављеног од песка, муља и преталоженог леса, док је нешто више од половине слива покривено квартарним лесним седиментима.

Сливно подручје у целини годишње прима 709 mm талога, што поред температуре и ветрова (због величине испаравања) у великој мери утиче на хидролошке прилике у сливу (Богдановић, 1982).

Равничарски карактер слива Босута са просечном надморском висином од 85 m и знатних површина испод ове коте као и податак о томе да велике воде Босута достижу коту 80,52 m н.м., указује да око 100.000 ha пољопривредног земљишта у нижим деловима слива може бити поплављено (Stojšić, 1981). Ова ката водостаја наводи се и у доњем току Спачве и Студве, тако да се око  $\frac{3}{4}$  површине слива налази испод високих водостаја Саве. За време високих водостаја Саве, Босут се одваја уставом од ње, вода Босута се акумулише у кориту и црпном станицом капацитета 30 m<sup>3</sup>/s се пребацује у Саву.

Босут се може поделити у три сектора: горњи ток - до ушћа Биђа и закључно са Западним латералним каналом (до 117 речног километра); средњи ток - од ушћа Биђа до ушћа Спачве (до 39. речног km) и доњи ток - од ушћа Спачве до ушћа Босута у Саву.

Petrinec (1999) наводи да је већу количину вода слив Биђ-Босут некада изворно примао од горских токова са Диља, а да су му притицале и воде Саве која је акумулацијом издигла корито, чиме је омогућено стално инфилтрирање вода у приобаље. Исти аутор наводи да је овоме погодовало и то што Биђ-Босут, а исто тако и остали важни токови попут Бераве, Студве и Спачве имају мали пад те вијугав и плитак ток.

Корито Босута између ушћа Бераве и Биђа широко је око 60 m, а дубоко 4-5 m. Дубина воде, зависно од водостаја износи 0,5 - 3,5 m тако да Босут на овом сектору не пресушује нити се излива. Биђ (Р. Хрватска) је са својом дужином од 51 km и површином слива од 1.078 km<sup>2</sup>, највећа и најзначајнија притока Босута.

Средњи Босут, од Церне до ушћа Спачве има дужину од 79 km и карактерише га велики број меандара. Дубина корита средњег тока Босута износи 4-10 m, а ширина од 50-70 m. У средњем току Босут прима Спачву и неколико мањих токова. Спачва је десна и уједно највећа притока средњег Босута са површином слива 312 km<sup>2</sup>, ширином 20-30 m и дубином корита од 2-5 m. Највеће насеље на средњем Босуту су Винковци (Р. Хрватска), које је и највеће насеље на читавом сливу Босута.

Доњи Босут има дужину од 39 km и тече од ушћа Спачве до села Босут где се улива у Саву (Р. Србија). На уском северном појасу овог дела слива, северно од линије Товарник-Шид заступљени су лесни седименти, а јужно од те линије алувијални седименти. Јужно од Босута, који овде тече средином слива, готово цела површина је под великим шумским комплексима, док су северно од водотока оранице. У доњем току запајају се три мања меандра, два у десну страну, код Моровића и Вишњићева и један у леву страну код Батроваца. Висина обалске линије се на 27. и 35. речног километру спушта испод 79,5 m н.в., а често висина износи 80 m. Просечна ширина корита у доњем току износи 100-120 m. Највећа је на 10-ом речног километру где износи 190 m, а најмања при самом ушћу, у регулисаном делу тока, свега 50 m. Дубина воде при нормалном водостају износи око 4 m, док при ушћу премашује 7 m.

На доњем току Босута, на подручју Републике Србије, налазе се четири насеља. То су Батровци (на 32 rkm), Моровић (19 rkm), Вишњићево (10 rkm) и насеље Босут на ушћу. Највећи мост на Босуту изграђен је на 27 rkm који чини део државног пута IA реда А3 (аутопут Београд-Загреб).

Босут у доњем току прима две мање притоке и једну већу. Низводно од Батроваца у Босут се улива каналисани ток Борис („Борис бласто“, познатији и по локалним називима Струга

и Растовачка бара), при ушћу широк 3-5 m, а дубок 0,5 m. Последња притока Босута, канал Шаркудин, улива се код Вишњићева.

### Хидромелиорациони радови у сливу Босута

Изградњом насипа за одбрану од поплава уз реку Саву, посебно током друге половине XIX века и прве половине XX века, престале су директне поплаве Саве, али су и након тога сезонски плављене унутрашње долине, посебно за време истовремено високих водостаја Саве и Босута, када је долазило до успора босутских вода.

Тај је проблем највећим делом решен уређењем бране и црпне станице на ушћу Босута (1934. године) у Саву, која је појачана после Другог Светског рата као и изградњом тзв. латералног канала којим су диљске притоке Биђ-Босута најкраћим путем усмерене према Сави. Након тих радова, плављење унутрашњих делова је приметно смањено. Водозаштитним захватима значајније су измењени ранији неповољни односи, али је и даље остао нерешен проблем комплексног искоришћавања вода. Изградњом бране на Босуту (1953. год.), низводно од Винковаца, делимично је решен проблем довољних количина индустријских вода.

Због континенталног плувијалног режима и јаких испаравања, лети је у Босуту увек било мало воде, а изградњом латералног канала прилив се још више смањио. Значајни комасациони радови и освајање нових површина подједнако су довели до потребе за заштитом од подземних вода и потребе за наводњавањем. Након свих наведених захвата ово подручје је током последњих педесетак година због хидромелиорационих радова променило своју природну основу.

Пад Босута је веома мали (просечно 0,014%), због чега је брзина воде незнатна без ерозивне и транспортне моћи. У кориту нема речних острва, чак ни плићака, дно је заравњено, а косине обале су увек једнаке. Уз водоток нису формирана ни плавна подручја.

Највиши средњи водостаји Босута јављају се у сва три пролећна месеца. Они тада имају вредност од 187 до 207 cm, што показује малу разлику од свега 20 cm, односно одсуство сезонске динамике у водостају. Најнижи средњи месечни водостаји су у сва три јесења месеца. Примарни минимум је у септембру (24 cm) потом следи октобар са средњим водостајем вишим за само 3 cm и на крају новембар (47 cm). Средњи месечни водостаји у зимским месецима сумарно имају више водостаје него летњи (од 83 cm до 159 cm). У току лета средњи месечни водостаји сумарно су ближи јесењим него пролећним водостајима. Њихова вредност од почетка лета према јесењим месецима нагло опада, са 126 на 48 cm. На основу средњих месечних водостаја може се закључити да од септембарског минимума од 24 cm, водостаји постепено расту до априлског максимума који износи 207 cm, а затим опет континуирано али нешто брже опадају до септембра. Обзиром да је „0“ водомера на 75,76 m н.в., произилази да се средњи месечни водостаји Босута крећу између 77,83 и 76,00 m н.в.

Режим водостаја је обично у тесној вези са режимом падавина. Међутим у случају Босута, у летњем периоду када су највеће количине падавина, Босут нема и највеће водостаје. Разлози су у температурном режиму. Наиме, током лета услед врло високих температура долази до интензивних испаравања. Највећи водостаји у пролеће долазе као последица знатних количина падавина и што је још важније и доста ниских средњих пролећних температура због чега је интезитет испаравања у великој мери смањен. Осим тога ниске температуре на подручју слива током зиме утичу на дуго задржавање снега, који повећава пролећне водостаје и наслеђује доста високе воде из предходног зимског периода. Најнижи

водостаји током јесени су последица најмање количине талога у овом годишњем добу, али и високих температура које су са вегетацијом током лета у великој мери исцрпеле издан.

Вода Босута често мирује, а у време ниских водостаја често потече и у супротном правцу као последица осцилација водостаја у Сави.

Режим протицаја и водостаја Босута је у великој мери регулисан уз помоћ серије од 5 брана код Винковаца (Р. Хрватска), бране код Липовца и црпне станице са браном на ушћу код села Босут (Р. Србија). Будући да је кретање воде у Босуту током већег дела године једва приметно или уопште не постоји, сигурно је да се не може говорити о вученом наносу, већ се сматра да Босут поседује једино суспендовани (лебдећи) нанос.

Временом је Босут постао природни колектор канала за одводњавање сувишних вода са околних великих пољопривредних површина, те је корито почело да се замуљава, и тај процес и дан данас траје. У летњим периодима долази до пренамножавања водене и мочварне вегетације, као и цветања алги, те услед смањења количине раствореног кисеоника долази до тзв. зевања риба (гутања ваздуха), а последично и до угинућа риба.

### II 3.4. Климатске одлике

Географски положај, надморска висина, геолошки састав тла, хидролошке и биогеографске прилике као и климатски модификатори (Фрушка гора и река Сава) имају најзначајнији утицај на климатске карактеристике овог простора.

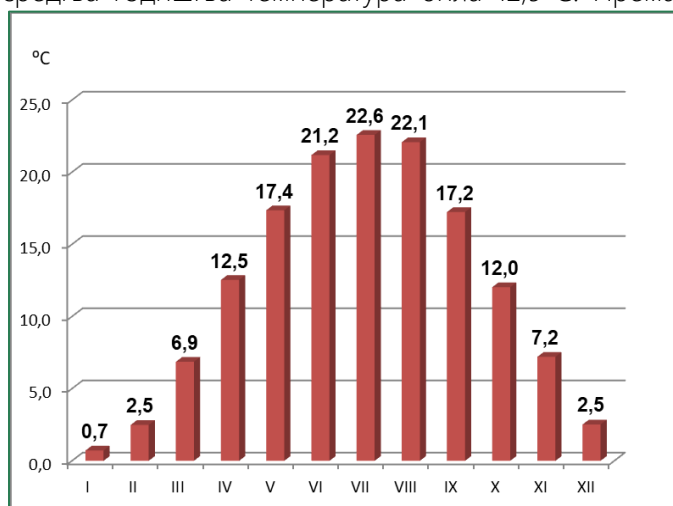
За приказ климатских прилика коришћени су подаци, за период од 20 година (2003-2022. године), из најближе метеоролошке станице Сремска Митровица (82 m надморске висине), која се налази око 50 km источно од заштићеног подручја.

#### Температура ваздуха

Температура ваздуха је најважнији климатски елемент јер од ње зависе многи други климатски елементи као што су интензитет и количина испаравања воде, влажност ваздуха, облачност, падавине.

Средња годишња температура ваздуха у посматраном периоду износила је 12,1°C. Најмање средње годишње вредности су биле 2005. године (10,5°C), док су највеће вредности забележене 2018. и 2019. године када је средња годишња температура била 12,9°C. Према подацима из графикана бр.4, у посматраном периоду, најтоплији месец је јули са просечном температуром од 22,6°C, а најхладнији је јануар са просечном температуром од 0,7°C.

Графикон 4: Средње месечне температуре ваздуха (°C), (Сремска Митровица, 2003-2022.)



У вегетационом периоду (Табела 4), од април до октобра, средњи месечни просек температуре износио је 18,8°C што уз довољне количине падавина од 358,8 mm има велики значај за заштићено подручје.

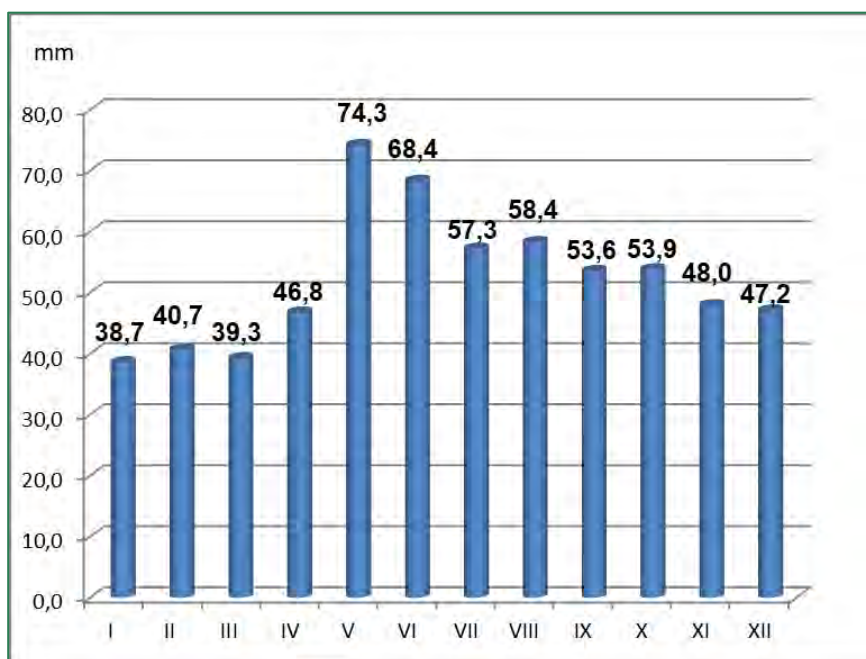
Табела 4: Средње месечне температуре ваздуха и укупне количине падавина (mm), у вегетационом периоду, (Сремска Митровица, 2003-2022.)

| Вегетациони период | °C   | mm    |
|--------------------|------|-------|
| IV                 | 12,5 | 46,8  |
| V                  | 17,4 | 74,3  |
| VI                 | 21,2 | 68,4  |
| VII                | 22,6 | 57,3  |
| VIII               | 22,1 | 58,4  |
| IX                 | 17,2 | 53,6  |
| Просек/Укупно      | 18,8 | 358,8 |

## Падавине

Падавине заједно са температуром ваздуха представљају један од најважнијих климатских елемената јер од годишње суме падавина зависи развој живог света, богатство површинских и подземних вода. Посебан значај за живи свет имају падавине у вегетационом периоду.

У посматраном периоду, просек годишњих количина падавина износио је 626,7 mm. Најмања годишња количина падавина забележена је 2011. године (430,0 mm) док су максималне годишње падавине регистроване 2004. године (841,4 mm). Када је у питању месечни распоред, месец са највећом количином падавина је мај (74,3 mm), док се најмање количине падавина излуче током јануара (38,7 mm).



Графикон 5: Средње месечне количине падавина (mm), (Сремска Митровица, 2003-2022.)

Хумидност климе је значајан еколошки фактор који највише зависи од температуре и количине падавина али и од низа других фактора као што су пропустљивост воде кроз педосферу и литосферу. Немачки педолог Ланг увео је годишње кишне факторе (KF) који представљају резултат односа укупних годишњих падавина и средње годишње температуре према чему посматрано подручје има вредности од 51,8 што указује на семиаридну (степску) климу. Грачанинов кишни фактор служи за одређивање хумидитета климе а представља однос месечних количина падавина и месечних вредности температуре ваздуха (Грачанин и Илијанић, 1977).

Табела 5: Месечни кишни фактор и хумидитет климе по Грачанину (Сремска Митровица, 2003-2022.)

| Месец   | Падавине (мм) | Температура (°C) | Месечни кишни фактор | Хумидитет климе |
|---------|---------------|------------------|----------------------|-----------------|
| I       | 38,7          | 0,7              | 55,3                 | перхумидна      |
| II      | 40,7          | 2,5              | 16,3                 | перхумидна      |
| III     | 39,3          | 6,9              | 5,7                  | семихумидна     |
| IV      | 46,8          | 12,5             | 3,7                  | семиаридна      |
| V       | 74,3          | 17,4             | 4,3                  | семиаридна      |
| VI      | 68,4          | 21,2             | 3,2                  | аридна          |
| VII     | 57,3          | 22,6             | 2,6                  | аридна          |
| VIII    | 58,4          | 22,1             | 2,6                  | аридна          |
| IX      | 53,6          | 17,2             | 3,2                  | аридна          |
| X       | 53,9          | 12,0             | 4,5                  | семиаридна      |
| XI      | 48,0          | 7,2              | 6,7                  | хумидна         |
| XII     | 47,2          | 2,5              | 18,9                 | перхумидна      |
| Ср.год. | 52,2          | 12,1             | 4,3                  | семиаридна      |

Г < 3,3 -аридна клима  
 Г = 3,4 до 5,0 -семиаридна клима  
 Г = 5,1 до 6,6 -семихумидна клима  
 Г = 6,7 до 13,3 -хумидна клима  
 Г > 13,3 -перхумидна клима

## Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха представља засићеност ваздуха воденом паром и изражава се у процентима (%). Годишњи ток релативне влажности је у обрнутом односу са годишњим током температуре ваздуха, што значи да су у хладнијем делу године вредности релативне влажности ваздуха веће док су вредности у топлијем делу године мање. Средња годишња вредност у посматраном периоду износила је 76%.

## Облачност

Облачност се јавља као последица влажности ваздуха, односно његове засићености воденом паром. Од степена облачности зависи колико ће површина Земље промити топлоте од сунца, као и колико ће топлоте Земља израчити и предати атмосфери. Облачност највеће вредности има током зимских месеци док је најмања током лета. Средња годишња вредност облачности у посматраном периоду износила је 5,3 (десетине).



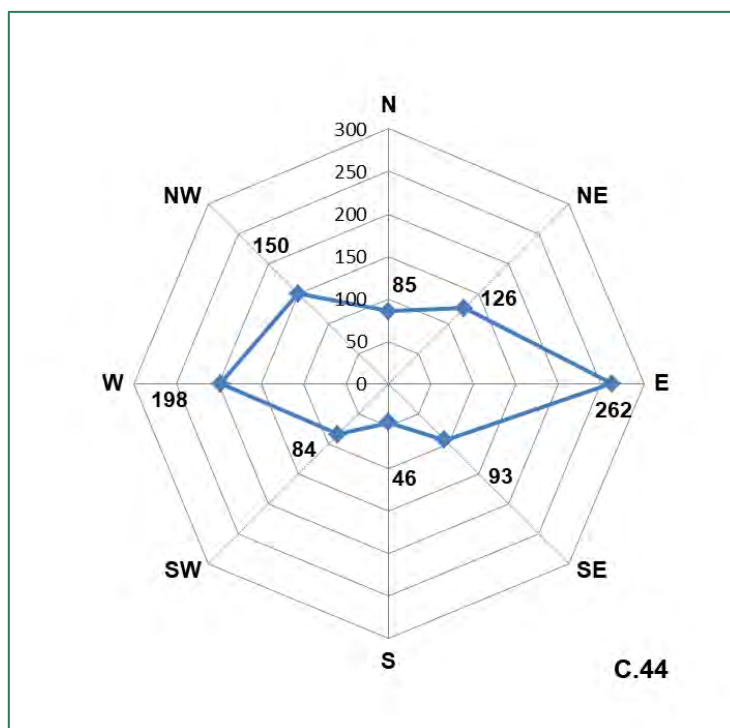
## Инсолација

Инсолација је у непосредној корелацији са сменом годишњих доба и облачности, као и другим факторима. Најдуже трајање имају летњи месеци, а најмање зимски. Средња годишња вредност износила је 2138,9 часова (h).

## Ветар

Ветрови су значајан климатски фактор јер утичу на климатске промене, а имају и велики утицај на друге климатске елементе, највише на температуру и падавине. За обликовање климе, у развоју живог света као и у многим људским делатностима ветар има пресудну улогу. Поред утицаја на температуру и падавине ветрови имају утицај на испаравање и психофизичко стање људи.

На заштићеном подручју доминатни су ветрови источног квадранта који су најчешће суви и по правилу доносе суво и хладно време за разлику од ветрова западног квадранта руже ветрова који долазе са Атланског океана преко Алпа и доносе падавине.



Графикон 6 :  
Ружа ветрова, метеоролошка станица  
Сремска Митровица (2003-2022.)

На основу графикона 6, на посматраном подручју највећу частину има источни ветар (кошава) која се јавља са годишњим просеком честина 262 %. Кошава се претежно јавља у хладнијим месецима, у зимско-пролећном периоду, и доноси суво и хладно време. У пролећним месецима ветар изазива велика испаравања земљишта одузимајући велике количине влаге које су неопходне биљкама.

Најмању учесталост има јужни ветар са 46 % а разлог томе је што је ово подручје заклоњено планинама које се налазе јужно од заштићеног подручја. Када су у питању брзине ветрова оне се обично подударају са честинама па највећу брзину има источни ветар са 2,6 m/s. Најмању брзину имају јужни и југозападни ветар 2,0 m/s. Тишине се изражавају на 1000 мерења где је на подручју метеоролошке станице Сремска Митровица регистровано 44 пута тишина, односно тихо време.

Табела 6: Просечан број дана са јачинама ветрова већим од 6 и 8 степени по Бофоровој скали (Bf), (Сремска Митровица, 2003-2022)

| Јачина<br>ветра/месец | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Ср.<br>Год. |
|-----------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-------------|
| Ветар<br>>6 Bf        | 4 | 6  | 9   | 9  | 8 | 5  | 5   | 4    | 5  | 4 | 4  | 4   | 66          |
| Ветар<br>>8 Bf        | 0 | 1  | 1   | 1  | 1 | 1  | 1   | 1    | 0  | 1 | 0  | 0   | 7           |

Према подацима из табеле 6. примећује се да пролећни месеци (март и април) имају највећи број дана са ветровима чија јачина прелази 6 степени (Bf). Остали месеци имају приближно исти број дана. Број дана са јачином већом од 8 степени (Bf) има скоро равномеран распоред дана према месецима, просечно 1 дан у месецу.

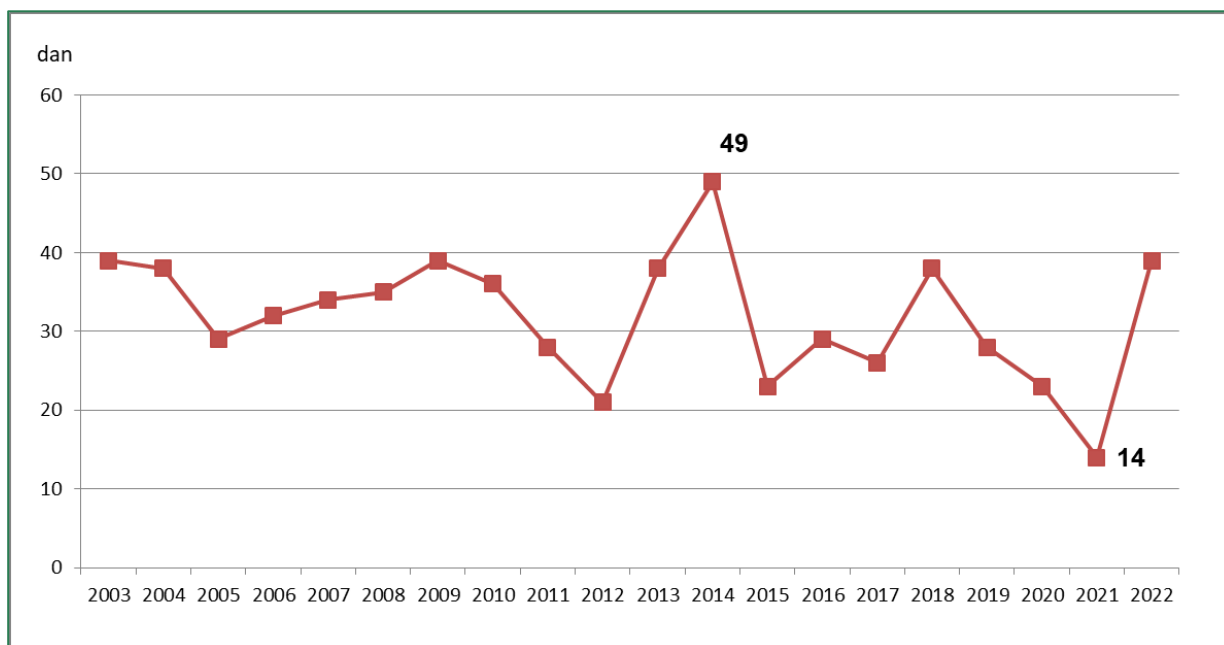
Табела 7: Укупан број дана са ветровима чија је јачина већа од 6 и 8 степени по Бофоровој скали (Bf), (Сремска Митровица, 2003-2022)

| Година   | Ветар >6 Bf | Ветар >8 Bf |
|----------|-------------|-------------|
| 2003.    | 104         | 27          |
| 2004.    | 84          | 11          |
| 2005.    | 36          | 3           |
| 2006.    | 70          | 6           |
| 2007.    | 81          | 12          |
| 2008.    | 60          | 10          |
| 2009.    | 50          | 6           |
| 2010.    | 48          | 2           |
| 2011.    | 52          | 6           |
| 2012.    | 69          | 4           |
| 2013.    | 64          | 5           |
| 2014.    | 63          | 9           |
| 2015.    | 67          | 6           |
| 2016.    | 55          | 2           |
| 2017.    | 73          | 6           |
| 2018.    | 69          | 3           |
| 2019.    | 72          | 9           |
| 2020.    | 75          | 4           |
| 2021.    | 60          | 2           |
| 2022.    | 66          | 3           |
| Ср. Год. | 66          | 7           |

Када је у питању укупан годишњи број дана са ветровима чија је јачина већа од 6 Vf (табела 7), у посматраном периоду, просечно је 66 дана. Максималан број дана је забележен 2003. године када је регистровано 104 дана, а најмањи број са овом јачином је забележен 2005. године када је укупно било 36 дана у току године..

Када су у питању ветрови чија јачина прелази 8 Vf они су доста ређи. У посматраном периоду просечно је било 7 дана у току године. Највећи број дана са овом јачином регистрован је 2003. године (27 дана), а најмање 2010. и 2021. године (2 дана). Негативан утицај на заштићено подручје огледа се у уништавању грана али и целих стабала. Штетама су највише изложене источне стране дрвореда јер је источни ветар најчешће заступљен (262 пута), а уједно има и највећу јачину (2,6 m/s).

Грмљавина као метеоролошка појава такође има негативан утицај на заштићено подручје. Удари грома директно уништавају стабла или их оштећују у тој мери да представљају потенцијалну опасност од даљег уништавања при појави првог ветра са већом јачином.



Графикон 7: Укупан број дана са појавом грмљавине, (Сремска Митровица, 2003-2022)

На заштићеном подручју, у посматраном периоду, годишњи просек броја дана са грмљавином износи 32 дана. Највећи број дана са овом појавом је забележен 2014. године (49 дана) а најмање дана са грмљавином (14 дана) забележено је 2021. године. Грмљавина се углавном јавља у пролећним и летњим месецима.

### II 3.5. Педолошке одлике

Упоредном анализом детаљне педолошке карте Војводине размере 1:50.000 (Нејгебауер и сар., 1971) и прегледне педолошке карте Војводине размере 1:400.000, установљено је да су у ширем реону око заштићеног подручја ПП „Мали Босут“ заступљени следећи типови земљишта: алувијално иловасто земљиште, псеудоглеј равничарски, ливадска црница

карбонатна на лесној тераси, чернозем бескарбонатни и чернозем са знацима ранијег забаривања (Прилог 4).

Најзаступљенији тип земљишта је алувијално иловасто земљиште, које се распростире јужном страном водотока Босут, као и на источној страни на локалитету Лазине. Алувијална земљишта (*Fluvisol*) сврставају се у ред хидроморфних земљишта, класа неразвијених земљишта. Налазе се у долинама наших великих река и њихових притока, у приобалној зони полоја у којој поплавне воде сортирају и таложе грубљи, песковити материјал. Алувијална земљишта су врло хетерогена по својим морфолошким својствима, зависно од особина ношеног наноса. Диференција земљишта у полоју равничарских река је везана за процесе образовања земљишта и особеностима геоморфолошке грађе профила. Ова земљишта карактеришу нагле промене микрорељефа, што је последица интензитета преносне снаге река. Наведена карактеристика условљава велику варијабилност својстава, посебно текстурног састава, а тиме и водно-ваздушног режима. За постанак и развој алувијалних земљишта од великог значаја је и вегетација, која представља један од основних фактора педогенезе. Природну вегетацију чине шуме меких лишћара, топола и врба или травна вегетација. Процеси педогенезе су слабо изражени због младости наноса или због тога што седиментација превладава педогенезу. Због временског и просторног варирања услова таложења, профил флувисола карактерише се израженом слојевитошћу. Слојеви су углавном јасно разграничени и немају међусобне генетске везе. Они се често разликују по боји, механичком саставу и евентуално, структури израженој само у горњим слојевима. Ова земљишта се карактеришу тзв. полојним типом водног режима, који се манифестује прекомерним влажењем у пролеће, асцендентним капиларним успоном (услед високе подземне воде) и десцендентним инфилтрационим и филтрационим кретањем вода атмосферских падавина. На извесним површинама алувијалног земљишта, које су захваћене забаривањем потребно је одводњавање ради уређења водног режима. Ако се изузму шљунковити наноси и чисти песак на спрудовима, флувисоли имају мање или више повољне физичке и хемијске особине. Најважнији у саставу речних наноса је калцијум-карбонат ( $\text{CaCO}_3$ ), чији се удео у алувијалним земљиштима креће углавном од 12-30%. Садржај хумуса у горњим слојевима креће се од 1-2,5 %, а у изузетно и преко 3,5 %. Већи удео хумуса везан је за локалитете под природном вегетацијом, тежег механичког састава или забареног варијетета.

Пољопривредно-производна вредност ових земљишта је неједнака. Њихова еколошка својства зависе у великој мери од режима плављења и режима подземних вода. Будући да насипи бране пољопривредне површине од директног плављења поплаве су ретке, па се данас велики проценат овог земљишта обрађује. Ипак, приноси пољопривредних култура нису стабилни, јер су културе често угрожене плитким подземним водама, при високим водостајима реке.

На североисточној страни водотока Босут на локалитету Кабларовац распростире се равничарски псеудоглеј који се сврстава у ред хидроморфних земљишта, класа глејних земљишта. Псеудоглејеви представљају земљишта у чијем се профилу на мањој или већој дубини налази један непропустљиви или слабо пропустљиви хоризонт за воду. На њему се дуже или краће време задржавају падавинске воде изазивајући оксидо-редукционе процесе условљене сменом влажне и суве фазе, које су карактеристичне за ова земљишта. Псеудоглеј је земљиште које се формира у условима влажне климе са преко 700 mm падавина, на супстратима који омогућавају стагнирање воде, а слабо су дренирани. Код нас је псеудоглеј секундарно земљиште настало испирањем и деградацијом других типова земљишта. Има

неповољна физичка својства, што се пре свега односи на лош водни и ваздушни режим. У мокрој фази земљиште прелази у кашасту масу, а у сувој постаје тврдо и збијено, тако да биљке наизменично пате од недостатка воде и ваздуха тј. кисеоника. Природну вегетацију чине хрстово-грабове шуме, које су доста уништене и данас су псеудоглејна земљишта делом оранице, пашњаци, а део површина је под шибљем и проређеним шумама. Хемијске особине псеудоглеја су неповољне јер рН износи најчешће 4-6, а може бити и 3. Количине хумуса су најчешће од 2-3 %. Хумус је кисео, чине га фулво, киселе хумусне киселине. Микробиолошка активност псеудоглеја је ограничена јер доминирају гљивице, а бактерије су слабо заступљене. Псеудоглеј је сиромашан азотом, фосфором и калцијумом. Знатан део фосфора је везан за нерастворљиве фосфате алуминијума и гвожђа. Калијумом је углавном добро обезбеђен.

Због свега изнетог, псеудоглеј је неповољно земљиште за успешно гајење биљака. Мере поправке овог типа земљишта треба да обухвате најпре разбијање непропусног хоризонта, калцификацију и уношење органских и минералних ђубрива. Спровођењем мера поправке псеудоглеј се доводи у повољније стање за биљну производњу.

У северозападном делу од водотока Босут у реону локалитета Градина на Босуту распростире се ливадска црница карбонатна на лесној тераси. Ливадске црнице (ливадски чернозем) су дубока земљишта са моћним хумусно-акумулативним хоризонтом. Дубина најчешће износи 60-80 см, а понекад и преко један метар. Овај тип земљишта заузима више положаје и има лакши механички састав од ритских црница. Глеј хоризонт се код њих налази знатно ниже и ретко се плаве. Код ових земљишта матични супстрат чини лес и преталожени лес богат кречом (Живковић и сар., 1972). Због релативног ниског нивоа подземне воде ливадске црнице се убрајају још у полухидраморфна земљишта. Водно-ваздушне особине хумусног хоризонта су врло добре. Врло добро прима и задржава воду у својим порама (за нормалну функцију корена биљака). Вегетација има знатно израженији утицај на њихову генезу. Првобитно, а и данас у алувијуму Саве у Срему, то је шумска вегетација нешто мање влажних шума него код ритских црница. Најчешће су то шуме лужњака и граба или лужњака, граба и јасена. Ливадска вегетација је секундарног карактера настала после крчења шума. Ливадске црнице карбонатне на лесној тераси су алкалана земљишта, јер су углавном са високим садржајем калцијум-карбоната ( $\text{CaCO}_3$ ). Међутим, под шумом су најчешће бескарбонатне читавом дужином профила. Земљиште је врло добро снабдевено хумусом. У слоју од 0-20 см најчешће га има 4,5 до 5,3 %, са дужином се количина хумуса постепено смањује. Ливадске црнице се користе углавном као пољопривредна земљишта, међутим, у алувијалној равни Саве у Срему, на њима су често још увек на већим површинама сачуване шуме тврдих лишћара равничарских терена. Оне су данас само понекад под утицајем плавне воде.

Чернозем бескарбонатни је распрострањен у реону западно од заштићеног подручја, а на северном делу између локалитета Градина на Босуту и Кабларовац простире се чернозем са знацима ранијег забаривања. Чернозем се сврстава у ред аутоморфних земљишта, класа хумусно-акумулативних земљишта. Настаје акумулацијом органске материје степске вегетације, на геолошкој подлози у којој доминира лес и то у условима семиаридне климе. Назив чернозем потиче од руске речи чернозјом, што значи црница, црна земља. Чернозем је високопродуктивно земљиште са оптималним физичким и хемијским својствима.

Чернозем бескарбонатни везан је за депресије и одраз је утицаја атмосферских вода (посебно пљускова и отапања снежних сметова), с тим у вези појачаног влажења горњег дела профила, те и процеса испирања креча из њега. Отуда је овај варијетет чернозема бескарбонатан услед излуживања до мање или веће дубине (30-50-70 см) што се испољава у

квару структуре и појави тежег механичког састава у односу на типични чернозем. Хемијска својства су предодређена степеном бескарбонатности. Наиме, креч је испран до 50 или 70 cm дубине, па је у горњим слојевима реакција средине слабо кисела до неутрална. Садржај хумуса је на граници средње обезбеђености (3,9 %) у површинском слоју, а са дужином постепено опада. Без обзира на извесне промене услед излуживања, бескарбонатни чернозем спада у високопродуктивна земљишта.

Као резултат процеса забаривања чернозема у дужем трајању јавља се тамнија нијанса смеђе боје у хумусном хоризонту, нешто тежи механички састав и лошија структура од осталих чернозема. Како је овај варијетет на многим локацијама изгубио и креч услед испирања - његова својства се умногоме приближавају бескарбонатном чернозему.

## II 3.6. Флористичке одлике

### Флористичке и вегетационе карактеристике

Током вегетационе сезоне 2023. године обављена су теренска истраживања васкуларне флоре и вегетације водених, мочварних, шумских и рудералних станишта на подручју приобаља водотока Босут од шуме Кабларовац код Вашице до ушћа баре Растоваче у Босут код Батроваца.

У предеоном и еколошком погледу природно добро чини део ширег подручја Моровићко (Босутско)-Спачванских шума које представља један од најзначајних центара богатства и диверзитета флоре и вегетације у јужним деловима Панонске низије, са очуваним врстама, заједницама и стаништима карактеристичним за низијске барско-мочварне и ритске шумске екосистеме. Уколико се подручје природног добра упореди са стањем приказаним на картама Другог (франциског) војног премера Угарске из 1865-1869. године, са изузетком травних и пашњачких површина на потезима „Рађњак“ и „Ћистине“, које су преведене у обрадиве површине, запажа се готово идентичан распоред изворних елеманата предела (Слика бр. 3).

И поред наведених предуслова, мала површина (сађених) шумских фрагмената и околних природних станишта обухваћених границама природног добра, релативна изолованост шумских фрагмената у односу на веће околне шумске целине (са последишно присутним „ефектом руба“), вековно одводњавање и обрада околних травних и влажних површина, изражени негативни утицаји пољопривредног предела и насеља на карактеристике акваторије водотока Босут, који се огледају пре свега у еутрофикацији и органском оптерећењу Босута, баре Растоваче и припадајуће каналске мреже, као и несметано ширење инвазивних и алохтоних врста су условили релативно сиромаштво и деградацију изворне флоре, вегетације и станишних типова. Они се огледају пре свега у малом броју присутних врста и заједница, нарушеној структури биљних заједница и станишта (нарочито у приземном спрату) и у општој хомогенизацији и рудерализацији вегетације на многим локалитетима, где доминирају пионирске, коровске, рудералне, нитрофилне, често алохтоне и инвазивне врсте космополитског распрострањења.

Укупан број врста васкуларне флоре значајне за очување биодиверзитета овде је упадљиво мали а забележене значајне врсте (*Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*) се одликују лаким расејавањем и преносом вегетативних делова путем поплавних таласа и водених

струјања са околних узводних и низводних подручја, где су наведене врсте такође присутне, местимично са великим и стабилним популацијама.

На основу прикупљеног материјала и хербарских података из збирке Покрајинског завода за заштиту природе, забележен је 131 таксон виших биљака на нивоу врсте (129) и подврсте (2), док укупан број врста рачунајући цело подручје и све аспекте вегетације вероватно не прелази 300 (Прилог. бр. I 1).

У фитогеографском погледу истраживано подручје припада панонској провинцији у оквиру панонско-влашког подрегиона, односно понтско-јужносибирског флористичко-вегетацијског региона коју карактерише вегетација шумостепске зоне (свеза *Festucion rupicolae* SOÓ 1940 односно *Aceri tatarico-Quercion Zólyomi & Jakucs*, 1957) (Stevanović i sar., 1999: 17).

У групи национално и међународно значајних врста забележена су 2 таксона у рангу врсте (*Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*) који су строго заштићене врсте, („Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива“, „Службени гласник РС“, бр. 5/2010; 47/2011; 32/2016 и 98/2016).

**Бели (*Nymphaea alba*) и жути локвањ (*Nuphar luteum*)** су карактеристичне врсте стајаћих и споротекућих вода умерене дубине (1-2 m) у коритима богатим муљем и храњивим материјама. Иако добро подносе еутрофикацију и умерену замућеност, најлепше састојине локвања су развијене у очуваним великим барама, рукавцима и старим токовима Дунава и Саве, а у мањем обиму се срећу и дуж Тисе, Тамиша и Бегеја (Јанковић 1992: 262, 264; Blaženčić i sar., 2005: 71; Panjković 2005: 240-248), као и у чистијим и мирним деловима главних канала каналске мреже у Војводини, који представљају важна секундарна станишта ових врста у Србији. Најчешће се срећу мешовите заједнице белог и жутог локвања (ass. *Nymphaeo-Nupharetum luteae* Nowinski 1928) или чисте састојине жутог локвања (subass. *nupharetosum* (Timár 1954) Kárpáti 1961), док су чисте састојине белог локвања (subass. *nymphaetosum* (Timár 1954) Kárpáti 1961) релативно ретке (Blaženčić i sar., 2005: 71). Иако спадају у релативно распрострањене врсте на одговарајућим стаништима у низијским деловима Србије до 100 m н.м., бели и жути локвањ спадају у врсте везане за исконска ритска и мочварна подручја и као такве представљају тзв. „кишобран врсте“, чијом заштитом се штити низ других, мање упадљивих или мање познатих група организама чији животни циклуси су неодвојиви од станишта или чак и од самих јединки локвања. Због тога су обе врсте локвања строго заштићене врсте у Србији. На подручју природног добра се срећу чисте састојине жутог или белог локвања у деловима приобаља Босута где је речна струја слабија а замуљивање веће (увале или делови корита заклоњени палим стаблима и грањевином). Састојина жутог локвања је забележена у Босуту уз обалу наспрам шуме Кабларовац и заузима мање од 100 m<sup>2</sup>, док је састојина белог локвања још мања (до 50 m<sup>2</sup>) и забележена је у речној ували на почетку викенд насеља низводно од моста на путу Вашица-Батровци (слика бр. 9). Локализованост популација белог и жутог локвања на подручју природног добра је вероватно последица неповољне конфигурације речног корита која условљава мали број станишта са одговарајућом комбинацијом услова погодних за развој локвања као и постојања таласа на води услед воденог саобраћаја и риболова.

## Нешумска вегетација

На основу теренских истраживања установљено је да нешумска вегетација природног добра припада воденој и мочварној вегетацији. Због објективних околности приликом

истраживања није прикупљено довољно података о неким заједницама, па су оне изостављене из синтаксономског прегледа. Вегетација је на основу досадашњих истраживања представљена са 4 класе, 4 реда, 4 свезе и 4 заједнице (асоцијације):

- I. Класа: LEMNETEA MINORIS W. KOCH & TX. 1955  
 Ред: LEMNETEALIA MINORIS W. KOCH & TX. 1955  
 Свеза: LEMNION MINORIS W. KOCH & TX. 1955  
 1. Ass. *Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae* W. KOCH 1954
- II. КЛАСА: CERATOPHYLLETEA DEN HARTOG & SEGAL 1964  
 Ред: CERATOPHYLLETALIA DEN HARTOG & SEGAL 1964  
 Свеза: CERATOPHYLLION DEMERSI DEN HARTOG & SEGAL 1964  
 2. Ass. *Ceratophylletum demersi* CORILLION 1957
- III Класа: NYMPHAEETEA KLIKA 1944 EM. PASS. 1992  
 Ред: NYMPHAEETALIA ALBO-TETRAGONAE PASS. 1978  
 Свеза: NYMPHAEION ALBAE OBERDORFER 1957  
 3. Ass. *Nymphaeo-Nupharetum luteae* NOWINSKI 1928  
     subass. *nymphaetosum* (TIMÁR 1954) KÁRPÁTI 1961  
     subass. *nupharetosum* (TIMÁR 1954) KÁRPÁTI 1961
- IV Класа: PHRAGMITETEA R. TX. & PRSG. 1942  
 Ред: NASTURTIO-GLYCERJETALIA PIGN. 1953  
 Свеза: GLYCERIO-SPARGANION BR.-BL. ET SISSINGH 1942  
 4. Ass. *Sparganietum erecti* ROLL 1938?

Водена вегетација је најбоље очувана и највише заступљена на простору природног добра, где се јавља претежно у кориту водотока Босут и по каналима околне каналске мреже у којима гради карактеристичне појасеве у воденом басену. Ови појасеви у зависности од физичко-хемијских особина водене средине, типа подлоге и присуства компетитора заузимају одређене положаје, чија израженост је у већој или мањој мери условљена деловањем негативних утицаја а нарочито загађивача и инвазивних врста.

На делу тока Босута обухваћеног унутар граница предложеног природног добра на сам водоток налажу насеље Батровци и појас викенд кућа уз шуму Кабларовац, а у узводном и низводном делу корита се налази још неколико насеља (Липовац, Апшевци, Моровић) која, уз релативно густу мрежу канала и каналисаних бара у околини у значајној мери доприносе органском оптерећењу и замуљењу целе акваторије Босута. Због тога је једна од главних и типичних заједница предложеног природног добра заједница сочивица (*Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae*) које су, у односу на остале макрофитске заједнице у Србији, толерантније на различите облике загађења, замућења и еутрофизације а у кориту Босута су местимично масовно развијене у виду пливајућих простирки на површини воде. Поменута заједница је карактеристична за плитке, забарене, замуљене и еутрофне воде које се изразито загревају током лета.

Заједница дрезге (*Ceratophylletum demersi*) се развија у мирним и споротекућим водама богатим органским и минералним материјама на дубини од 0,5 до 4 m. Обично гради густе подводне „ливаде“ које се одликују готово хомогеном грађом и покровношћу и до 90-100% (Blaženčić i sar., 2005: 67; Panjković, 2005: 165-166). На подручју природног добра је широко распрострањена заједница у кориту Босута и у бари Растовача.

Заједница локвања (ass. *Nymphaeo-Nupharetum luteae*) насељава дубоке стајаће и споротекуће воде (1-2 m дубине) богате хранљивим материјама са муљевитим дном, најчешће на местима заклоњеним од ветра и таласа (Blaženčić i sar., 2005: 71; Panjković 2005: 240-248). На



простору природног добра ова заједница се јавља у виду чистих састојина жутог локвања (subass. *nupharetosum* (Timár 1954) Kárpáti 1961) и чистих састојина белог локвања (subass. *nymphaetosum* (Timár 1954) Kárpáti 1961). Њено распрострањење је веома локалног карактера а састојине се одликују са релативно ограниченом бројношћу и покровношћу. Присуство ове заједнице је значајно са аспекта заштите јер су њене едификаторске врсте бели (*Nymphaea alba*) и жути локвањ (*Nuphar lutea*) према „Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста“ („Службени гласник РС“, бр. 5/2010; 47/2011; 32/2016 и 98/2016) наведене у категорији строго заштићених врста. Осим тога ове врсте због изузетне лепоте цветова доприносе атрактивности воденог огледала у туристичко-рекреативном погледу (слика бр. 8).



Слика бр. 8. Састојина белог локвања (ass. *Nymphaeo-Nupharetum luteae* subass. *nymphaetosum* (Timár 1954) Kárpáti 1961) у ували Босута низводно од моста на путу Вашица-Батровци (фото: Л. Галамбош)

### Мочварна (семиакватична) вегетација

Обухвата заједнице које се развијају у контактної зони воде и копна где је ниво подземних вода виши а подлога са израженом анаеробношћу. У оквиру овог шире схваћеног типа вегетације, на подручју природног добра је у фитоценолошком и еколошком смислу јасно издвојена само заједница јажораста (*Sparganietum erecti*). Заједница се јавља у виду појаса и граде је густе, затворене, готово хомогене састојине јажораста (*Sparganium erectum*) које обрастају плитка обална станишта са дебелим наслагама муља. У фитоценолошком и еколошком смислу, ова заједница је у Србији недовољно позната и засада је истражена на свега неколико локалитета (Blaženčić i sar., 2005: 99), иако је вероватно много више заступљена на одговарајућим стаништима, нарочито у низијским деловима Војводине, Мачве и

Поморавља. У оквиру природног добра је забележена само око ушћа баре Растовача у Босут где гради моћан појас обалне вегетације (слика бр. 9).



Слика бр. 9: Заједница јажораста (*Sparganium erecti*) образује хомогену састојину на обалама око ушћа баре Растовача у Босут (фото: Л. Галамбош).

### Значајни типови станишта

У групи станишних типова наведених у „Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување“ („Службени гласник РС“, бр. 35/2010) као приоритетних за заштиту је забележено 8 типова станишта на подручју Парка природе „Мали Босут“, при чему је њих 7 наведено у оквиру приоритетних NATURA 2000 међународно значајних станишних типова, односно у селектованим EMERALD стаништима. У ретка и услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију на територији Србије фрагилна станишта (Ret/Frag (A)) спадају 2 станишна типа. У станишта услед функционалне непостојаности и осетљивости на деградацију фрагилна (Frag (A)) се убраја 5 станишних типова (Табела бр. 8).

Најраспрострањенији типови станишта на подручју природног добра су шуме беле врбе и топола (A1.12), односно лужњака и пољског јасена (A1.33), реке слатке воде са варирањем нивоа воде (F2.41) и слободно плутајуће заједнице еутрофних стајаћих вода (F1.35).

Табела бр. 8: Типови станишта приоритетних за заштиту.

|   | СТАНИШТЕ   | КОД    | NATURA | EMERALD  | НАЦИОНАЛНО    |
|---|--|--------|--------|----------|---------------|
| 1 | Планктонске заједнице еутрофних стајаћих вода  | F1.31  | 3150   | !22.4321 | Ret/ Frag (A) |
| 2 | Заједница ресина ( <i>Ceratophyllum spp.</i> ) и дрезга ( <i>Myriophyllum spp.</i> ) еутрофних стајаћих вода | F1.331 | 3150   | 22.4     | Frag (A)      |
| 3 | Заједница жутог локвања ( <i>Nuphar luteum</i> ) еутрофних стајаћих вода                                     | F1.342 | 3150   | 22.43    | Frag (A)      |
| 4 | Заједница белог локвања ( <i>Nuphar luteum</i> ) еутрофних стајаћих вода                                     | F1.343 | 3150   | !22.43   | Frag (A)      |
| 5 | Заједница сочивица ( <i>Lemna spp.</i> , <i>Spirodela sp.</i> , <i>Wolffia sp.</i> ) еутрофних стајаћих вода | F1.351 | 3150   | 22.41    | Frag (A)      |
| 6 | Обалне средње високе траволIKE заједнице   | F3.14  |        |          | Ret/ Frag (A) |
| 7 | Шуме беле врбе ( <i>Salix alba</i> ) и топола ( <i>Populus spp.</i> )  | A1.12  | *91E0  | !44.1    | Frag(A)       |
| 8 | Шуме лужњака ( <i>Quercus robur</i> ) и пољског јасена ( <i>Fraxinus angustifolia</i> )                      | A1.33  | 91F0   | !44.43   | Frag(A/B)     |

## II 3.7 ШУМЕ

### Одlike шумске вегетације

Посматрано подручје, ПП „Мали Босут“, налази се на алувијалној равни Саве и Босута која представља најмлађи и најнижи геоморфолошки облик, настао таложењем материјала (песак, шљунак и муљ) који су доносиле реке Сава и Босут током холоцена и/или алувијума. Шумска вегетација на овом простору, као станиште изван утицаја честих поплавних вода, је формирана под утицајем изражене умерено-континенталне климе. На карти првог војног премера се виде простране шуме на овом простору, које су протеклих векова преведене у пољопривредно земљиште. Са карте Другог војног премера (слика бр. 3) може се видети да су шуме на овом простору већ у то време биле распоређене у скоро идентичним границама у којима су и данас. Око шума су и у то време биле пољопривредне, обрадиве површине. Шумске енклаве северно од аутопута, које представљају део већег шумског подручја (Босутске шуме) окружене су ораницама и представљају остатке пространих шума које су протеклих векова преведене у пољопривредно земљиште. Уносом пестицида, нитрата, инвазивних и рудералних врста из окружења, ова станишта су претрпела значајну деградацију, а иста и даље траје.

Данашњи карактер шума на истраживаном подручју представља резултат међусобног дејства: еколошких услова, биолошких особина присутних врста и антропогеног утицаја.

Како наводе Киш и сар. (2016), „пример антропогеног утицаја у виду селективног коришћења, интродукције и фаворизовања одређених врста дрвећа протежу се дубоко у прошлост. У архивској грађи се, нпр. наводи да су још стари Римљани око мајура садили храстове. У време Војне границе Хабзбуршке и Аустро-Угарске монархије, граничарске породице („правоужитници“) су имале право да за огрев користе само „бело дрво“ (граб, јасен, брест, клен, жешља), чиме је учешће тих врста знатно смањено. Почетком XX века пољски брест (*U. minor*), који је заједно са лужњаком и пољским јасеном сачињавао главне едификаторе шума Посавине, нагло изумирио услед трахеомикозе коју изазива интродукована патогена гљива. Као последица антропогено условљеног смањења учешћа врста са интензивнијом транспирацијом у односу на лужњак, долази до забаривања природних станишта мешовитих шума пољског јасена и лужњака, односно повлачења лужњака. Почетком XX века интродуковане су и друге инвазивне врсте гљива и васкуларних биљака, од којих су променама у шумском покривачу посебно допринели храстова пепелница (*Microsphaera alphitoides*) и багремац (*Amorpha fruticosa*), а у последње време пенсилванијски јасен (*Fraxinus pennsylvanica*) и пајавац (*Acer negundo*). Изворно-мешовите шуме на тај начин, ксено-спонтаним путем, прелазе у чисте храстове састојине или мешовите шуме аутохтоних и алохтоних врста, са сталном потребом контроле биолошки јачих врста“.

Према подацима из основе газдовања шумама за ГЈ „Драгановци-Лопадин-Дубраве-Кабларовац-Ђепуш“ ове шуме су до Другог светског рата биле у саставу Петроварадинске имовне општине са седиштем у Сремској Митровици. После Другог светског рата, Законом о проглашењу општенонародних имовних сеоских утрина, пашњака и шума, имовине земљишних, урбаних и њима сличних заједница, као и крајишких имовних општина 31.12.1947. год., укинута је Петроварадинска имовна општина и све шуме, а самим тим и шуме ГЈ „Драгановци-Лопадин-Дубраве-Кабларовац-Ђепуш“, постају општенонародна имовина. Исте године је основано Шумско газдинство за целу Војводину, да би наредне 1948. године било формирано Шумско газдинство „Сремска Митровица“ са 6 шумских управа (Моровић, Јамена, Вишњићево, Кленак, Моровић, Огар). Од 1962. године Шумско газдинство „Сремска Митровица“ прелази у Радну организацију, да би 1973. године као Организација удруженог рада формирала своје ООУР-е. Друштвене и политичке прилике се мењају и 1989. године. Шумско газдинство „Сремска Митровица“ се региструје као Друштвено предузеће за газдовање шумама, са 6 радних јединица. Доношењем Закона о шумама Републике Србије („Сл. гласник РС“ бр. 46/1991), ШГ „Сремска Митровица“ улази у састав ЈП „Србијашуме“ - Београд, као део новоформираног јавног предузећа. Године 2002. донет је Закон о утврђивању одређених надлежности Аутономне покрајине Војводине, („Сл. гласник РС“, бр. 6/2002), где је чланом 46 став 1 тачка 3 дефинисано да АП Војводина, преко својих органа у складу са законом којим се уређује област шумарства, оснива Јавно предузеће „Војводинашуме“ са седиштем у Петроварадину, у чији састав улази Шумско газдинство „Сремска Митровица“ - Сремска Митровица.

Подаци из основе газдовања за ГЈ „Шидина“ не сежу далеко у прошлост. Прва шумско – привредна основа за ову газдинску јединицу урађена је за период од 1973. до 1982. године, обухватајући, између осталог, заштитне шумске појасеве на обали водотока Босут. Од укупне површине ове ГЈ која износи 153,3 ха у ПП „Мали Босут“ налази се између 5 и 6 ха. (одељење 1 и део одељења 2 (до границе Заштићеног подручја уз ауто-пут), која се налазе уз водоток

Босут). Према подацима ОГШ за ГЈ „Шидина“ све обрасле површине унутар ње су вештачког порекла (шумске културе).



Слика бр. 10: Део ГЈ „Шидина“ унутар ПП „Мали Босут“

Извор: ОГШ „Шидина“ за период од 2010. до 2019. године

### Шумска вегетација

У биљногеографском погледу посматрано подручје припада панонској провинцији у оквиру средњеевропско-балканско-илирског подрегиона средњеевропског региона (Stevanović i sar., 1999; Гајић и Караџић, 1991;) са присутним утицајима граничне илирске провинције.

#### Синтаксономски приказ шумских заједница

CLASS: ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et R. Tx. 1943

- ORD: ALNETALIA GLUTINOSAE R. Tx. 1943
- All Salicion cinereae Muller et Gors 1958
  - Ass. *Salicetum cinereae* B. Jovanović 1953

CLASS: QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger p.p. 1937

- ORD.: POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. 1931
- All.: *Salicion albae* Soó (1930) 1940
  - Ass.: *Salicetum albae-fragilis* Soó (1930, 1934) 1958
- All.: *Alno-Quercion roboris* Ht. (1937) 1938
  - Ass.: *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* B. Jov. et Z. Tomić (1978) 1979
  - subass: *typicum, hygrophyllum, aceretosum*

Шумске енклаве северно од аутопута (Кабларовац и крајњи југ Драгановаца), окружене ораницама у близини насеља, заправо су остаци пространих шума (Слика бр. 1) које су протеклих векова преведене у пољопривредно земљиште. На локацији „Кабларовац“ налази се тип шуме јасена и лужњака са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња у неплавном делу Горњег Срема (*Fraxineto-Quercetum roboris aceretosum*) на најсувљим варијантама ритских црница и на ливадској црници са знацима лесивирања.

Даљим кретањем ка Фрушкој гори (североисточно) наступају станишта Сремске лесне терасе, са појачаним утицајем шумо-степске зоне свезе *Aceri tatarici-Quercion Zólyomi et Jakucs* 1957. Данас су станишта некада широко распотрањене заједнице *Tilio - Quercetum crassiusculae* Slavnić 1952 претворена у плодне оранице. Ердеши (1971) указује на елементе шумо-степе и у

шумама Равног Срема, али такође открива да они долазе до изражаја тек током „суве фазе“ циклуса микроклиме храстових шума. У складу са динамиком природног развоја храстових шума, „сува фаза“ јача са старењем састојине, може да траје 200-300 година, а прате је значајне трансформације земљишта и флористичког састава (ibid.). Зоналну вегетација ван алувијалног подручја Саве и Босута представљају умерено ксерофилне храстове шуме на земљиштима аутоморфног реда (Ердеш, 1971;).

### II 3.8. Фаунистичке одлике

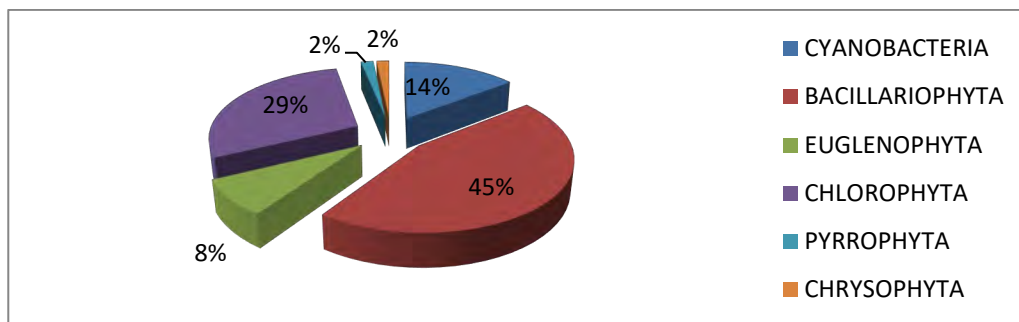
Богатство фауне ПП „Мали Босут“ једна је од највећих особености тог подручја, са присуством бројних ретких и угрожених врста на међународном и националном ниову.

#### Планктонске заједнице

Оквирна директива водама (Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy) је увела концепт „еколошког статуса“ који представља одраз квалитета структуре и функционалности водених екосистема. У складу са овом директивом процена еколошког статуса водених екосистема заснива се на анализи одређених параметара из групе физичко-хемијских елемената, хидроморфолошких и биолошких елемената. У групи биолошких елемената који се анализирају при процени еколошког статуса површинских вода, поред макрофита, макрозообентоса и риба, важна биолошка група је и планктон.

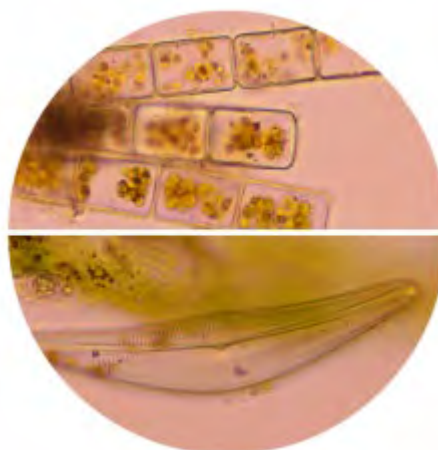
У воденој средини алге испољавају читав низ активности које имају огроман значај за целокупан живи свет и функционисање воденог екосистема у целини. Најважније међу њима су: примарна продукција органске материје, основ су ланаца исхране у води, продукују кисеоник, учествују у процесу пречишћавања вода, фиксирају елементарни азот, пружају заклон бројним воденим организмима и важни су биоиндикатори. Планктон је веома осетљив на промене физичко-хемијских параметара - концентрације хранљивих материја, РН, температуре, концентрације кисеоника. Ове промене утичу на брзе промене у саставу заједница планктона, с обзиром да велики број врста има кратко генерацијско време (од неколико сати па до једне или две недеље), што зависи пре свега од температуре. Из тог разлога његово појављивање и учесталост може бити значајан биолошки показатељ тренутног или дугорочног стања органске оптерећености неког воденог екосистема. Биомаса, разноликост врста тј. састав заједница добри су показатељи и антропогених утицаја.

Из узорака воде узетих на терену забележено је да заједницу фитопланктона, у таксономском погледу, чине врсте из 6 раздела: Cyanobacteria, Bacillariophyta, Euglenophyta, Chlorophyta, Pyrrophyta и Chrysophyta, присутна са укупно 62 врсте. Према броју врста фитопланктонском заједницом доминирају алге из раздела Bacillariophyta. Овом разделу припада чак 28 врста од укупног броја врста, разделу Chlorophyta 18 врста, разделу Cyanobacteria 9 врста, разделу Euglenophyta 5 врста и разделима Pyrrophyta и Chrysophyta по једна врста.



Графикон бр. 8: Процентуални удео таксона фитопланктона по разделима

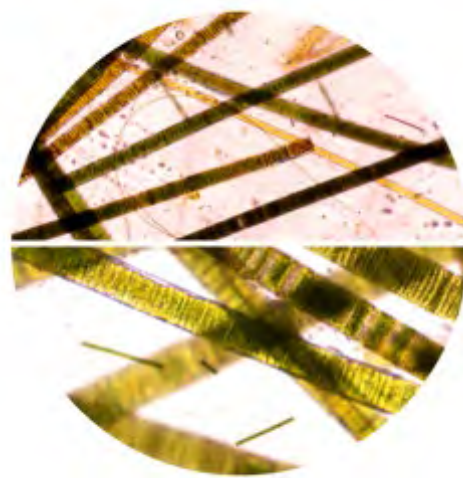
Најбогатија врстама је група силикатних алги (**Bacillariophyta**) са 28 врста из 17 родова. Најбројнији врстама су родови *Nitzschia* и *Navicula*. Присуство силикатних алги (Bacillariophyta) резултат је малих дубина воде и њене просветљености, нарочито током пролећа. Значај ових алги испољава се пре свега у томе што су оне примарни органски продуценти у воденим биотопима и често су прва карика у ланцу исхране многих водених животиња. Силикатне алге су због своје осетљивости одлични биолошки индикатори различитих типова загађења, као што су еутрофикација, киселост, органско загађење и загађење металима. На загађење реагују сменом таксона у заједници, тако да доминантни постају они таксони који су толерантни на загађење. Сем тога, ове алге учествују у процесу биолошког пречишћавања вода, па је и са тог аспекта њихов значај велики (Блаженчић, 1998).

Слика бр. 10: *Melosira sp.*, *Symbella sp.*

Друго место по броју врста заузимају зелене алге (**Chlorophyta**) са 18 врста. Највећим бројем врста одликују се родови *Scenedesmus*, *Pediastrum* и *Closterium*. Ови родови, осетљиви на малу количину светлости, карактеристични су за плитке водене екосистеме богате хранљивим материјама.

Слика бр. 11: *Spirogyra sp.* и *Pediastrum sp.*

Стабилни хидролошки услови условљени спорим протоком воде, а праћени температурном стратификацијом, главни су предуслов развоја цијанобактерија у барским екосистемима (Bormans et al., 1997). Модрозелене алге (*Cyanobacteria*) на испитиваном локалитету присутне су са 9 врста од којих су представници рода *Oscillatoria* најбројнији. Прекомерни развој ових алги потенцијално може довести до погоршања квалитета воде. У плитким водама, богатим нутријентима, цијанобактерије могу убрзано да се репродукују, што резултира наглим повећањем њихове биомасе, познатом и по називу „цветање“.



Слика бр. 12: *Oscillatoria* sp.

Висок ниво биомасе ограничава продирање светлости, спречавајући на тај начин раст других алги и доводи до губитка разноврсности фитопланктона у воденом стубу. Фотосинтеза која се одвија само на површини воде резултира високим концентрацијама кисеоника, које су праћене високим рН вредностима. Количина детритуса алги и хетеротрофног распадања на дну се повећава, што резултира екстремним редукционим процесима, са веома ниским концентрацијама кисеоника. У оваквим екстремним условима може доћи до масовног помора риба.

Представници раздела еугленоидних алги (*Euglenophyta*) су родови *Euglena*, *Phacus*, и *Trachelomonas*. Врсте из ових родова карактеристичне су за воде богате органским материјама. Овим врстама фитопланктона се радо храни зоопланктон, а тим процесом који се назива „grazing“, тј. филтрација смањује се биомаса алги, чиме се директно повећава прозирност воде, што са друге стране повољно утиче на успоравање процеса еутрофикације (Moss et al., 1998, Perrow et al., 1999).

Улога алги у процесу биолошког чишћења загађених вода огледа се пре свега у томе што оне користе угљендиоксид (који се ослобађа у процесу труљења) и обогаћују воду кисеоником. Као последица тога, у води се повећава број аеробних бактерија, које својом активношћу убрзавају процес разлагања органске материје. За биолошко чишћење од посебног су значаја алге које живе на дну или су причвршћене на различите предмете потопљене у води. Оне заједно са бактеријама образују слузаве омотаче, који су биолошки веома активни и делују као биолошки филтер. Алге које се најчешће налазе у овим филтерима су *Oscillatoria*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Scenedesmus*, *Pediastrum* и друге. Биолошко чишћење загађених вода одвија се сукцесивно, у етапама, од којих сваку карактерише присуство одређеног облика азотних једињења, количином кисеоника, угљендиоксида, мирисом, бројем бактерија у  $1\text{cm}^3$ . На основу ових наведених карактеристика извршена је категоризација слатких вода на: полисапробне, алфа-мезосапробне, бета-мезосапробне и олигосапробне. Сваку од ових наведених зона карактерише присуство организама индикатора, међу којима значајно место припада алгама (Kolkwitz и Marson, 1909), па су тако нпр. *Melosira varians*,



*Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum boryanum* индикатори бета-мезосапробних вода, *Oscillatoria tenius*, *Stephanodiscus hantzschii*, *Cyclotella meneghiniana*, *Navicula cryptocephala*, алфа-мезосапробних вода, док је *Euglena* индикатор полисапробних вода.

Како је међу индикаторским врстама констатован највећи број  $\beta$ - мезо и олигосапробних облика, а спорадично појава  $\alpha$  – мезо и полисапробних облика, можемо рећи да је вода са узоркованих локалитета  $\beta$ - мезосапробног карактера.

Сапробност одражава укупну количину органских материја у воденом екосистему које су подложне процесима разградње. Без обзира на то да ли је органска материја доспела директно у воду или у облику нутријентних соли резултат је повећања примарне продукције. Сапробиолошка процена квалитета воде са испитиваних локалитета дата је применом листе организама индикатора SEV и директном сапробиолошком методом одређивања индекса сапробности Pantle & Buck (Pantle и Buck, 1955). Наиме, свакој детерминисаној врсти приписана је одређена *индикаторска таблична вредност* (s), која постоји забележена у таблицама (СЕВ, 1977, Гргинчевић и Пујин, 1986). Вредност индекса сапробности, израчунатог на основу индикаторских табличних вредности износила је 1.9 што одговара категорији  $\beta$  - мезосапробних вода, тј. другој класи бонитета.

## Фауна инсеката

### Богатство инсеката

Босут, као еколошки коридор од међународног значаја у Републици Србији (Уредба о еколошкој мрежи, „Сл.гл.РС“, бр. 102/2010), не представља само коридор врстама водених станишта, већ у ширем смислу чини жилу куцавицу коју окружују богати шумски комплекси храста лужњака Спачванских и Моровићко-босутских шума, чија два остатка чине шуме Кабларовац и Драгановци непосредно уз ток Босута. На овај начин водоток Босут има улогу шумско-воденог еколошког коридора од међународног значаја и због чега је очување овог водотока и ревитализација водених и околних шумских станишта од изузетног значаја за очување биодиверзитета, али и екосистемских услуга према становништву.

Еколошке заједнице у подручју река су редовно изложене утицају промена водостаја. Реколонизација након повлачења поплавног таласа се врши са уочишних ниша (дрвећа у води, завучених микростаништа). Богатство Invertebrata условљено је разноврсном педолошком подлогом, специфичном орографијом и климом, као и флористичком разноврсношћу.

Инсекти представљају најбројнију класу бескичмењака, а присутне су врсте из редова вилинских коњица (Odonata), правокрылаца (Orthoptera), стеница (Hemiptera), тврдокрылаца (Coleoptera: Lucanidae, Carabidae, Cerambycidae, Curculionidae, Silphidae, Dytiscidae, Geotrupidae, и др.), лептира (Lepidoptera: Pieridae, Papilionidae, Nymphalidae, Geometridae и др.), опнокрылаца (Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Formicidae и др.), као и двокрылаца (Diptera: Syrphidae, Culicidae, Tabanidae и др.). Поред инсеката, заступљене су и друге групе бескичмењака: шкољке (Bivalvia), пауци (Aranea), крпељи (Acarina) и малочекнињасте црви (Oligochaeta).

## Међузависност бескичмењака са условима станишта

### *Водена станишта са околином*

Босут обилује приобалном вегетацијом и пружа низ станишта за бескичмењаке водотока равничарског типа.

Присуство муљевите подлоге у коју се јединке укопавају веома је важно великом броју малочекињастих црва који живе у води, као и појединим врстама инсеката. Такође, богатство флотантне и субмерзне вегетације пружа станиште за вилинске коњице, комарце, водене стенице, пијавице, водене пужеве и др. Горњи ток Босута у Србији се управо због богатства воденом и мочварном вегетацијом издваја и богатством и разноврсношћу фауне водених макроинвертебрата. Овде се могу успешно развијати и врсте које имају добре методе преживљавања у ефемерним воденим телима (Diptera, Coleoptera).

Разноврсност бескичмењака је овде висока због нутријената који у воду доспевају из канала и са околног простора. Инсекти, а нарочито Chironomidae, су доминантни међу бескичмењацима. Поједине предаторске врсте инсеката могу бити значајни као регулатори биомасе и продуктивности (вилински коњици).

Приобална вегетација пружа станиште за вилинске коњице, комарце, водене стенице и др.

### *Шумска станишта*

Шумски комплекси у непосредној близини (Кабларовац и Драгановци), пре свега храста лужњака, значајне старости представљају рубне остатке моћних Спачванско-босутских шума од прекограничног значаја као целина. Иако су удаљени око 2 km и одвојени аутопутем E70 од Моровићко-босутских шума у Србији, насељени су низом врста инсеката које се срећу и јужније у моћном шумском комплексу старих храстових шума. Ове шуме обилују старим мртвим дрветом неопходним за развој ларвених облика сапроксилних врста од међународног и националног значаја за очување (*Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Oryctes nasicornis*). Мртво дрво чини читав низ микростаништа. Оно обезбеђује: органску материју, влажност, нутриенте, станишта за развој, гнезђење, спречава ерозију, задржава угљеник у дужем временском периоду што утиче на смањење ефекта стаклене баште. Захваљујући постепеном лаганом распадању старе шуме боље задржавају CO<sub>2</sub> него младе шуме.

Највећи број врста стрижибуба (Coleoptera, Cerambycidae) су везане у ларвеном развоју за храст. Поједине су искључиви преференти храста (*Cerambyx cerdo*). Заштиту стрижибуба преферената храста неопходно је повезати са заштитом храстова на овом простору.

Сапроксилне врсте су под категоријом заштићених и угрожених. Између 17,9% и 21,7% сапроксилних врста инсеката су угрожене у Европи, односно ЕУ (Cálix et al., 2018). Интензивна експлоатација дрвета онемогућава развој врстама разлагачима, међу којима су и бројне стрижибубе. Интензивно шумарство уз занемаривање вредности које стара стабла имају за екосистем и биодиверзитет утицало је на све ређе регистровање појединих инсекатских врста.

Овде су забележене и групе које се хране крвљу домаћина, попут комараца (Culicidae), обада (Tabanidae), али и крпеља. Њихово присуство указује на повремено присуство стоке, али и ловне дивљачи.

## Врсте бескичмењака од националног и међународног значаја

На основу досадашњих истраживања бескичмењака издвојено је 27 ретких и угрожених врста на националном и интернационалном нивоу.

Табела бр. 9: Врсте бескичмењака од националног и међународног значаја.

| Врста/species   | Правилник<br>о строго заштићеним<br>и заштићеним<br>дивљим врстама |              |              |
|---|--|--------------|--------------|
|   | IUCN   | Natura 2000  |              |
| CI. INSECTA   |  |              |              |
| <u>Ordo</u> ODONATA   |  |              |              |
| <i>Anax parthenope</i> (Sélys, 1839)                              |  | LC           |              |
| <i>Aeshna isocetes</i> (Muller, 1767)                             |  | LC           |              |
| <i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)                         |  | LC           |              |
| <i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)                     |  | LC           |              |
| <i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)                         |  | LC           |              |
| <i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)                        |  | LC           |              |
| <i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)                       |  | LC           |              |
| <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)                  |  | LC           |              |
| <i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)                        |  | LC           |              |
| <u>Ordo</u> LEPIDOPTERA   |  |              |              |
| <i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)                                 |  | LC           |              |
| <i>Araschnia levana</i> (Linnaeus, 1758)                          |  | LC           |              |
| <i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)                   |  | LC           |              |
| <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)                           |  | LC           |              |
| <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)                          | сз   | LC           |              |
| <i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)                               |  | LC           |              |
| <i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)                            |  | LC           |              |
| <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)                          |  | LC           |              |
| <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)                            |  | LC           |              |
| <u>Ordo</u> COLEOPTERA  |  |              |              |
| <i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758                              | сз   | VU<br>A1c+2c | Annex II, IV |
| <i>Lucanus (Lucanus) cervus</i> (Linnaeus, 1758)                  | сз   | NT           | Annex II     |
| <i>Xylotrechus arvicola</i> (Olivier, 1795)                       |  | LC           |              |
| <i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)                      |  | LC           |              |
| <i>Phymatodes testaceus</i> (Linnaeus, 1758)                      |  | LC           |              |
| <i>Oryctes (Oryctes) nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)<br>(Слика 1) | сз   |              |              |

| Врста/species                              | Правилник<br>о строго заштићеним<br>и заштићеним<br>дивљим врстама | IUCN | Natura 2000 |
|--|--|------|-------------|
| Ordo HYMENOPTERA                           |  |      |             |
| <i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758       |  | DD   |             |
| Cl. GASTROPODA                             |  |      |             |
| <i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758        | з  |      | Annex V     |
| Cl. HIRUDINOIDEA                           |  |      |             |
| <i>Hirudo medicinalis</i> (Linnaeus, 1758) | з  |      | Annex V     |

Од најзначајнијих треба поменути, пре свега шумске сапроксилне врсте, с обзиром на чињеницу да се у шумарству ова група третира као штеточине. Опстанак велике храстове стрижибубе (*Cerambyx cerdo*), као изразито монофагне врсте стрижибуба, би могао бити доведен у питање услед нестајања њихових станишта (Слика бр. 13). Велики јеленак (*Lucanus cervus*), чији ларвени развој може трајати и до 8 година, развија се искључиво у храсту. Фрагментисаност природних храстових шума представља велики проблем у дисперзији врсте, која није добар летач. Такође, велика хрстова стрижибуба и јеленак, се налазе на листи угрожених сапроксилних инсеката Европе (Nieto et Alexander, 2010).



Слика бр. 13. Велика хрстова стрижибуба (*Cerambyx cerdo*)

На основу Црвене листе вилинских коњица Европе (Kalkman et al., 2010) девет врста имају статус мале забринутости (LC). Девет врста лептира се налази на Црвеној листи дневних лептира Европе (Van Swaay et al., 2010). Такође медоносна пчела (*Apis mellifera*) има нејасан статус због недостатка података у Европи (DD). Све је угроженија употребом инсектицида у пољопривреди, због чега је бројност популација ове врсте у опадању (Nieto et al., 2014).

### Врсте под контролом коришћења и промета

На простору Босута и шумских енклава нађене су *Helix pomatia* (виноградарски пуж) и *Hirudo medicinalis* (медицинска пијавица), чије је сакупљање, гајење и промет регулисано Уредбом о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Сл. гласник РС“, бр. 31/2005, 45/2005 - испр., 22/2007, 38/2008, 9/2010, 69/2011 и 95/2018 - др. закон), односно Правилником о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016).

Ове врсте су се нашле и на Annex-у V Директиве о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora).

## Фауна водоземаца и гмизаваца

До краја XVIII века простори Војводине су, у већем делу године, били покривени непрегледним мочварама, чије су стварање и опстанак омогућавале моћне реке, које су издашно плавиле околне ниске терене, док су виши терени, а посебно Фрушкогорско и Вршачко подручје, остајали изоловани и заштићени простори под шумама.

После великих мелиоративних радова, каналисања, одводњавања и изградњи насипа, којима је највећи део подручја Војводине претворен у пољопривредно земљиште, типична фауна водоземаца Панонске низије опстала је на преосталим релативно очуваним влажним и воденим стаништима, док су представници фауне гмизаваца више заступљени на шумским и степским стаништима (од фауне гмизаваца која живи на простору Србије, само су три врсте везане искључиво за водена, барска и влажна станишта: барска корњача и две врсте змија: белуошка и рибарица).

Подручје Малог Босута, смештено дуж дела водотока Босут, а у близини водених токова Студве, Смогве и реке Саве представља мозаик низијских шума лужњака, јасена и граба и различитих типова влажних и водених станишта. Већи диверзитет станишта има за последицу и већи диверзитет присутних врста водоземаца и гмизаваца. Река Сава је еколошки коридор од међународног значаја, који обезбеђује комуникацију међу заштићеним природним добрима која се налазе уз њене обале и притоке. Водоток Босут и Студва су такође коридори од међународног значаја, док је водоток Смогва локални коридор.

За фауну водоземаца и гмизаваца најзначајнији типови станишта на овом простору су мочварна станишта (рукавци, баре, влажне ливаде). Услови станишта Малог Босута се стално мењају, у зависности од водног режима и водостаја Босута, па је ово један динамичан простор.

Значај водоземаца и гмизаваца на овим стаништима, као прелазних и завршних чланова биоценоза, проистиче из многобројних, узајамно испреплетених односа који владају у овим специфичним екосистемима. Водоземци и гмизавци представљају хранидбену базу за многе врсте строго заштићених и заштићених врста птица и сисара, а такође представљају и веома значајне регулаторе бројности фауне бескичмењака, нарочито инсеката.

### Батрахофауна - фауна водоземаца

Батрахофауну Војводине чини укупно 16 врста водоземаца (Amphibia), од којих је 13 строго заштићено, а 3 врсте су заштићене (Правилник о проглашењу и заштити стого заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)).

По регионима, највећи број врста водоземаца регистрован је у Банату (16), у Срему 13 и у Бачкој 11 (Вуков ет ал, 2013.).

Од регистрованих 13 врста из класе водоземаца (Amphibia) у Срему, на истраживаном подручју забележено их је чак 11, што чини 52% од укупно 21 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно чак 69% од укупно 16 врста које су забележене на подручју АП Војводине (Таб. 1).

Подаци у табелама 10 и 11 су дати на основу теренских података и литературе.

У табели 10 су представљене врсте водоземаца које зависе од овог подручја. Скраћенице, које означавају статус заштите и/или угрожености врсте:

Табела бр. 10: Врсте водоземаца које живе на подручју Малог Босућа.

| бр. | SPECIES                          | ВРСТА                | ПСЗДВ | ЦРВЕНА<br>КЊИГА | Bern | EU     |
|-----|----------------------------------|----------------------|-------|-----------------|------|--------|
| 1.  | <i>Lissotriton vulgaris</i>      | Мали мрмољак         | I     | LC              | III  | -      |
| 2.  | <i>Triturus dobrogicus</i>       | Подунавски мрмољак   | I     | NT              | II   | II     |
| 3.  | <i>Hyla arborea</i>              | Крекетуша, гаталинка | I     | LC              | II   | IV     |
| 4.  | <i>Pelobates fuscus</i>          | Обична чешњарка      | I     | LC              | II   | -      |
| 5.  | <i>Bombina bombina</i>           | Црвенотрби мукач     | I     | LC              | II   | II, IV |
| 6.  | <i>Bufo bufo</i>                 | Обична крастача      | I     | LC              | III  | IV     |
| 7.  | <i>Pseudepidalea viridis</i>     | Зелена крастача      | I     | LC              | II   | IV     |
| 8.  | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | Зелена жаба          | II    | LC              | III  | V      |
| 9.  | <i>Pelophylax lessonae</i>       | Мала зелена жаба     | II    | DD              | III  | IV     |
| 10. | <i>Pelophylax ridibundus</i>     | Велика зелена жаба   | II    | LC              | III  | V      |
| 11. | <i>Rana dalmatina</i>            | Шумска жаба          | I     | LC              | II   | IV     |

ПСЗДВ – Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016):

- Прилог I: строго заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива (I);
- Прилог II: заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива (II).

**ЦРВЕНА КЊИГА** – Црвена књига фауне Србије I – Водоземци: процена статуса угрожености на националном нивоу, по IUCN критеријумима: NT – готово угрожена врста, DD – врста за коју не постоји довољно података, LC – најмање забрињавајућа врста.

**Bern** – Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007):

- Аппех II – строго заштићене животињске врсте;
- Аппех III – заштићене врсте које подлежу посебним управним мерама (регулације/забрана експлоатације, промета и држања).

**EU** – Директива о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora);

- Аппех II – животињске и биљне врсте од заједничког интереса чије очување захтева одређивање посебних подручја за њихову заштиту;
- Аппех IV – животињске и биљне врсте од заједничког интереса које захтевају строгу заштиту;
- Аппех V – животињске и биљне врсте од заједничког интереса чија експлоатација подлеже посебним управним мерама.

Од 11 забележених врста, осам је строго заштићено (мали мрмољак, подунавски мрмољак, крeketуша, обична чешњарка, црвенотрби мукач, обична крастача, зелена крастача и шумска жаба). Јединке ових осам врста бораве у воденој средини само током кратке сезоне парења, док остатак године проводе на околним терестричним локалитетима, где се хране и где проводе зиму у хибернацији. Сходно томе, овим строго заштићеним врстама су, као станишта неопходна за парење, полагање јаја и метаморфозу, најзначајније привремене баре и локве, некадашње мртваје, поплавне ливаде, каналисани водотоци. У осталом периоду године, за исхрану, дисперзију и хибернацију су значајни околни терестични локалитети обрастли вегетацијом, која ће им служити као заклон од директног излагања сунцу и исушивања, као и од предатора.

Преостале три регистроване врсте (зелена жаба, мала зелена жаба и велика зелена жаба) чине, по броју регистрованих јединки, најбројнију компоненту батрахофауне. Зелене жабе су такође и најзначајније врсте водоземаца у ланцу исхране барско-мочварних станишта. Врсте из фамилије Ranidae су и најзначајније у ланцу исхране барско-мочварних станишта. Представници ових врста током целог активног периода године бораве у води и чине велики удео (9-40%) исхране чапљи и рода. Наведене врсте жаба спадају у заштићене врсте са Прилога II: заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)).

Од 16 врста водоземаца које насељавају простор Војводине, *Triturus dobrogicus* (подунавски мрмољак) је једини балкански субендемит (Džukić, 1995), који је уједно и најугроженија и највреднија овде присутна врста из класе водоземаца.

Према Vukov i sar., (2013) поплавно подручје реке Саве је рефугијум за *Pelobates fuscus* и *Triturus dobrogicus*.

Врста подунавски мрмољак таксономски спада у надврсту великих мрмољака (*Triturus cristatus superspecies*) у коју спада укупно шест таксона. Подунавски мрмољак је животиња низијских предела, шумских екосистема и то првенствено листопадних шума, која преферира стајаће и споротекуће воде знатне дубине, обрасле воденим растињем и која пребива на већим дубинама од осталих мрмољака. Сматра се најхидрофилнијим мрмољком Европе (Џукић и сар., 2016).

Ова врста је глобално и национално готово угрожена врста (на националном нивоу: NT – V1ab(iii), по IUCN категоријама угрожености), док се на националном нивоу по ДЕЖИ критеријумима сматра рањивом (VU) врстом. На глобалном нивоу и у Србији популациони тренд ове врсте је опадајући (Ajtić et al., 2015a). Ове категорије угрожености објашњавају неопходност заштите што више локалитета на којима се може наћи подунавски мрмољак, како водених и влажних станишта, тако и њиховог окружења. Подунавски мрмољак је веома осетљив на губитак и деградацију водених станишта, дренарањем површинских вода (Ajtić et al., 2015a).

Водоземци су и веома значајни регулатори бројности бескичмењака, нарочито инсеката који заузимају доминантно место у исхрани. Резултати рада Шимић и Поповић (1994), у ком је анализирана исхрана три врсте рода *Rana* у Војводини, показују да су од унете хране, инсекти заступљени са 80,9%. Преостали постотак чине представници других група бескичмењака и ређе, ситних кичмењака. Шимић и Поповић су утврдиле да су у исхрани три врсте зелених жаба са територије Војводине заступљене следеће групе бескичмењака: Insecta (80,9%), Crustacea (7,3%), Arachnida (5,5%) и Gastropoda (5,2%). Међу инсектима преовлађују адултне

јединке тврдокрилаца, односно Coleptera (34,3%), затим Hymenoptera (33,2%) и Diptera (17,4%), а од ларви инсеката преовлађују Lepidoptera (69,2%) и Diptera (25,4%).

Од посебног интереса за заштиту животне средине јесте учешће тзв. „штетних“ инсеката у исхрани водоземаца. Водоземци су способни да поједу велике количине инсеката у кратком периоду, уколико им се пружи прилика, на пример током пренамножавања инсеката после поплава (Browne & Zippel, 2007). Регулисање броја инсеката на овај начин представља једну од метода биолошке борбе у очувању здравије животне средине, смањењем потребе коришћења инсектицида у пољопривредној производњи и шумарству.

### Херпетофауна - фауна гмизаваца

Херпетофауну Војводине чини укупно 17 врста из класе гмизаваца (Reptilia), од којих су две алохтоне за простор Војводине. Из класе гмизаваца 12 врста је строго заштићено, 2 су заштићене, а 3 врсте нису заштићене домаћом легислативом (Правилник о проглашењу и заштити стого заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016)). По регионима, највећи број врста гмизаваца регистрован је у Банату (16), у Срему 15 и у Бачкој 14.

На валоризованом подручју Малог Босуца забележено је 9 врста гмизаваца, што чини 38% од укупно 24 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно 53% од укупно 17 врста гмизаваца које су забележене на подручју Аутономне покрајине Војводине (Таб. 11).

Од девет забележених врста, пет су строго заштићене (барска корњача, смукуља, Ескулапов смук, белоушка и рибарица). Строго заштићене врсте гмизаваца већином представљају врсте везане претежно за водена и барска станишта (барска корњача, белоушка и рибарица). Поред ових врста забележене су и врсте које настањују терене обрасле шумском и жбунастом вегетацијом (смукуља, Ескулапов смук, зелембаћ и слепић), као и врсте широког распрострањења, које су честе на рубовима аграрних екосистема (ливадски гуштер и зидни гуштер).

Као најзначајнију врсту из класе гмизаваца треба издвојити барску корњачу. Барска корњача (*Emys orbicularis*) је једна од ретких врста гмизаваца која живи у нашој земљи и која је везана искључиво за водена станишта. Насељава стајаће и споротекуће воде окружене густом воденом и приобалном вегетацијом, па је можемо видети на обали бара, мочвара, језера, рибњака, канала. Зиму проводи закопана у муљу на дну воде. Иако већину свог живота проводи у води, барска корњача јаја полаже на обали, и до неколико стотина метара од водене површине, тако да је за ову врсту значајна и шира приобална зона, која представља једино место где барска корњача може успешно да заврши свој репродуктивни циклус. Полаже десетак јаја по леглу. Активна је од марта до октобра или новембра, када се укопава у муљ водених станишта и тако проводи период хибернације, односно зимског сна.

Најважнији фактор садашњег присуства и будућег опстанка разноврсне батрахо- и херпетофауне овог простора је присуство различитих типова станишта, међу којима се издвајају стална и ефемерна водена станишта.



Табела бр. 11: Врсте гмизаваца које живе на подручју Малог Босуца.

| бр. | SPECIES                    | ВРСТА           | ПСЗДВ | ЦРВЕНА КЊИГА | Bern | EU     |
|-----|----------------------------|-----------------|-------|--------------|------|--------|
| 1.  | <i>Emys orbicularis</i>    | Барска корњача  | I     | DD           | II   | II, IV |
| 2.  | <i>Anguis fragilis</i>     | Слепић          | -     | LC           | III  | -      |
| 3.  | <i>Lacerta agilis</i>      | Ливадски гуштер | -     | LC           | II   | IV     |
| 4.  | <i>Lacerta viridis</i>     | Зелембаћ        | -     | LC           | II   | IV     |
| 5.  | <i>Podarcis muralis</i>    | Зидни гуштер    | -     | LC           | II   | IV     |
| 6.  | <i>Coronella austriaca</i> | Смукуља         | I     | LC           | II   | IV     |
| 7.  | <i>Zamenis longissimus</i> | Ескулапов смук  | I     | LC           | II   | IV     |
| 8.  | <i>Natrix natrix</i>       | Белоушка        | I     | LC           | III  | IV     |
| 9.  | <i>Natrix tessellata</i>   | Рибарица        | I     | LC           | II   | IV     |

**ПСЗДВ** – Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС”, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016):

- Прилог I: строго заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива (I);
- Прилог II: заштићене дивље врсте биљака, животиња и гљива (II).

**ЦРВЕНА КЊИГА** – Црвена књига фауне Србије II – Гмизавци: процена статуса угрожености на националном нивоу, по IUCN критеријумима: DD – врста за коју не постоји довољно података, LC – најмање забрањивајућа врста.

**Bern** – Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС - Међународни уговори”, бр. 102/2007):

- Annex II – строго заштићене животињске врсте;
- Annex III – заштићене врсте које подлежу посебним управним мерама (регулисање/забрана експлоатације, промета и држања).

**EU** – Директива о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora);

- Annex II – животињске и биљне врсте од заједничког интереса чије очување захтева одређивање посебних подручја за њихову заштиту;
- Annex IV – животињске и биљне врсте од заједничког интереса које захтевају строгу заштиту.

## Фауна риба

У периоду током средине и краја двадесетог века водоток Босут је представљао изузетно атрактивно риболовно подручје (Марковић, 1962). Као резултат радова на регулацији водотока на подручју западног Срема, садашње стање водотока Босут је слично једној типичној мртваји. Корито је униформно, без значајнијих плавних подручја и јасно диференциране високе и ниске обале, што резултује са малом разноврсности рибљих врста, али и великом бројности представника појединих забележених врста. Услед уставе која је изграђена на ушћу водотока Босут у реку Саву, протицај је минималан и диригован је од стране надлежног водопривредног предузећа. При високим водостајима на реци Сави, долази и до упуштања воде из реке Саве у

водоток Босут, тј. до тока у супротном (узводном) смеру. У оваквим случајевима рибе врсте из реке Саве доспевају у Босут.

Извршене промене у водном режиму, које су условљавале даље промене у приобалној вегетацији, квалитету воде, последично су довеле и до значајних промена у саставу ихтиофауне. Дошло је до нестанка осетљивих врста са специфичном еколошком валенцом и на њихов рачун су се појавиле врсте које немају посебну преференцију за тип станишта и које толеришу ниске концентрације раствореног кисеоника, измењен хидролошки режим, и добро су адаптиране на загађење воде и нарушена природна станишта.

### Савремени састав и карактеристике ихтиофауне дела водотока Босут на подручју Малог Босута

Према Ристићу (1977), на основу састава врста риба које га насељавају, подручје Босута са притокама спада у ципринидни регион мелиорисаних подручја Панонске низије. Према биопродукцији и еутрофности ово подручје је некада представљало једну од најбогатијих каналисаних река, са доминантним врстама риба смуђем и штуком. Такође биле су забележене и врсте: шаран, деверика, шпицер, кесега, лињак, барски караш, црвенперка, бодорка и интродуковане врсте бели амур и сунчаница.

Током теренских истраживања забележено је укупно 16 врста из 6 породица (табела бр 12). Најбројнија је породица *Cyprinidae* са 11 врста, док су остале породице заступљене са једном врстом.

Карактеризација природног водотока на основу гилдова (групе врста независно од тога да ли су сродне, а које исте ресурсе користе на сличан начин, те заузимају исту еколошку нишу) присутних врста, може дати релативно тачну слику о карактеристикама дела тока или еколошком статусу.

Према еколошком гилду (преференци јединки према одређеном типу воденог станишта, 8 врста нема јасно одређену преференцију за тип станишта, подједнако насељавају и стајаће и текуће воде, 1 врста је стагнофилна (настањује стајаћу воду), док је 1 врста реофилна (настањује текућу воду). Укупно 14 врста је толерантно на ниске концентрације раствореног кисеоника, измењен хидролошки режим, као и добро адаптирано на загађивање и нарушавање природних станишта. Ту се збрајају аутохтоне стагнофилне и еуритопне врсте, као и алохтоне и инвазивне врсте.

Према репродуктивном гилду (преференци ка одређеном супстрату на којем се једна врста рибе мрести), са по пет врста (5) најбројније су фитолитофилне врсте које се факултативно мресте на биљкама и шљунку (А 1.4) и фитофилне врсте које се мресте на биљкама (А 1.5). Остали гилдови су заступљени са једном врстом.

Наведени подаци указују на значајну измену хидролошког режима и природних станишта, те да су услови станишта неповољни на подручју водотока Босут погоршани.

Табела бр. 12: Ихтиофауна дела водотока Босут на подручју Малог Босута

| латински назив врсте                                    | домаћи назив              | 1. | 2. | 3.                      | 4.  | 5.    | 6.  | 7.    |
|---|---------------------------|----|----|-------------------------|-----|-------|-----|-------|
| Фамилија Esocidae                                       |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Esox lucius</i><br>Linnaeus 1758                     | штука                     | ○  |    | 01.02.-31.03., 40<br>cm |     |       | ЕУ  | А 1.5 |
| Фамилија Cyprinidae                                     |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Abramis brama</i> Linnaeus<br>1758                   | деверика                  | ○  |    | 15.04.-31.05., 20<br>cm |     |       | ЕУ  | А 1.4 |
| <i>Alburnus alburnus</i><br>Linnaeus 1758               | уклија                    |    |    |                         |     |       | ЕУ  | А 1.4 |
| <i>Blicca bjoerkna</i> Linnaeus<br>1758                 | крупатица                 |    |    |                         |     |       | ЕУ  | А 1.5 |
| <i>Carassius gibelio</i> Linnaeus<br>1758               | сребрни<br>караш          |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | А 1.5 |
| <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus<br>1758                 | шаран                     | ○  |    | 01.04.-31.05., 30<br>cm |     |       | ЕУ  | А 1.5 |
| <i>Hypophthalmichthys molitrix</i><br>Valenciennes 1844 | бели<br>толстобик         |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | А 1.1 |
| <i>Leuciscus aspius</i> Linnaeus<br>1758                | буцов                     | ○  |    | 15.04.-15.06., 30<br>cm | III | II, V | РБ  | А 1.3 |
| <i>Pseudorasbora parva</i><br>Temminck & Schlegel 1846  | брадавичарк<br>а          |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | А 1.4 |
| <i>Rhodeus amarus</i><br>Bloch 1782                     | гавчица                   | ■* |    | трајан<br>ловостај*     | III | II    | ЕУ  | А 2.5 |
| <i>Rutilus rutilus</i><br>Linnaeus 1758                 | бодорка                   |    |    |                         |     |       | ЕУ  | А 1.4 |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i><br>Linnaeus 1758     | црвенперка                |    |    |                         |     |       | СТ  | А 1.5 |
| Фамилија Ictaluridae                                    |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Ameiurus melas</i> Rafinesque<br>1820                | црни<br>амерички<br>сомић |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | Б 2.3 |
| Фамилија Percidae                                       |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus<br>1758               | греч                      | ○  |    | 10 cm                   |     |       | ЕУ  | А 1.4 |
| Фамилија Centrarchidae                                  |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Lepomis gibbosus</i> Linnaeus<br>1758                | сунчаница                 |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | Б 2.2 |
| Фамилија Gobiidae                                       |                           |    |    |                         |     |       |     |       |
| <i>Vabka gymnotrachelus</i><br>Kessler 1857             | главоч тркач              |    | +  |                         |     |       | ЕГЗ | Б 1.3 |

Легенда - статус заштите:

- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/2010, 47/2011, 32/2016 и 98/2016): ■ - строго заштићена врста (\* - строго заштићена само на територији АПВ), ○ - заштићена врста
- Алохтоне врсте
- Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 56/2015 и 94/2018): врсте заштићене ловостајем; см - минимална дужина изловљених примерака (\* - врста није на

списку Наредбе, међутим, има статус строго заштићене врсте, те се сматра да је под трајним ловостајем)

4. Конвенција о заштити дивље флоре и фауне и природних станишта - Бернска Конвенција (Берн, 1979), Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта ("Сл. гласник РС - Међународни уговори", бр. 102/2007)
5. Директива о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora);
6. Еколошки гилд (Sallai, 2002)
7. Репродуктивни гилд (Balon, 1981; Kovač, 2015)

### Национални и међународни статус заштите ихтиофауне дела водотока Босут на подручју Малог Босуа

Мере заштите строго заштићених и заштићених врста прописане су у домаћој легислативи, а смернице за заштиту ихтиофауне садржане су у међународним конвенцијама и другим документима које је Србија ратификовала или на други начин прихватила.

Са аспекта заштите фауне риба, од забележених врста, према Правилнику о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива, једна врста има статус строго заштићене врсте, док пет има статус заштићених врста. Овим Правилником проглашавају се дивље врсте биљака, животиња и гљива ради очувања биолошке разноврсности, природног генофонда, односно врсте које имају посебан значај са еколошког, екосистемског, биогеографског, научног, здравственог, економског и другог аспекта за Републику Србију, као строго заштићене дивље врсте или заштићене дивље врсте и утврђују се мере заштите заштићених врста и њихових станишта. Заштита строго заштићених дивљих врста спроводи се забраном коришћења, уништавања и предузимања свих активности којима се могу угрозити дивље врсте и њихова станишта, као и предузимањем мера и активности на управљању популацијама, прописаних овим правилником и посебним законом.



Слика бр. 14: Строго заштићена врста гавчица (*Rhodeus amarus*)

Угроженост ових врста у природним стаништима намеће потребу њихове заштите. Уколико се не предузму посебно утврђене активне мере заштите, њихов опстанак може бити доведен у питање или се њихове популације могу у значајној мери смањити, што дугорочно може довести до ишчезавања ових врста.

Међу забележеним заштићеним и угроженим врстама се налазе и оне које имају посебан економски значај: штука, шаран и деверика. Потреба за њиховом заштитом

произилази из чињенице да им бројност опада услед прекомерне експлоатације, деградације и губитка станишта на којима се ове врсте мресте и уношења алохтоних врста риба. За ове врсте је потребно Програмом управљања рибарским подручјем прописати које количине је могуће изловити на годишњем нивоу рекреативним риболовом у циљу одрживог коришћења и очувања природних популација ових врста.



Слика бр. 15: штука (*Esox lucius*)

Акти који на националном нивоу ближе уређују област заштите и коришћења фауне риба су: Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 128/2014 и 95/2018 - други закон) са подзаконским актима: Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 56/2015 и 94/2018), Решење о установљавању рибарских подручја („Сл. гласник РС“, бр. 90/2015), Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и о начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Сл. гласник РС“, бр. 9/2017 и 34/2018), Правилник о начину обележавања рибарског подручја („Сл. гласник РС“, бр. 16/2016), Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Сл. гласник РС“, бр. 3/2016), Правилник о садржини обрасца дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов и дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов у заштићеном подручју („Сл. гласник РС“, бр. 15/2015), и Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010).

У складу са Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 128/2014, 95/2018-др. закон) на подручју будућег заштићеног подручја неопходно је прогласити рибарско подручје, које ће бити изузето из граница постојећег рибарског подручја „Срем“. Корисник рибарског подручја ће Програмом управљања рибарским подручјем регулисати заштиту и одрживо коришћење риба као ресурса и природног богатства. Овај документ омогућава реализацију обавеза у складу са наведеним Законом: обележавање рибарског подручја, организовање рибочуварске службе, програм порибљавања.

Наредбом о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 56/2015 и 94/2018), прописане су одговарајуће мере заштите одређених рибљих врста. Ове мере се првенствено односе на период ловостаја и минималну дозвољену величину уловљених риба.

Поред примене националне легислативе, Република Србија је потписник и међународних конвенција које су ратификоване законима. Међу њима се истиче *Бернска Конвенција* (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта, "Сл. гласник РС - Међународни уговори", бр. 102/2007) чији су циљеви очување дивље флоре и фауне и њихових природних станишта, нарочито оних врста и

станишта чије очување захтева сарадњу више држава. Посебно су наглашене угрожене и осетљиве врсте, укључујући угрожене и осетљиве миграторне врсте. Од евидентираних врста, 2 врсте се налазе на Додатку III, који се односи на заштићене врсте фауне.

Директива о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) представља правни акт који на територијама земаља чланица Европске уније регулише очување природних станишта и дивљих биљних и животињских врста. Анекс II садржи врсте од заједничког интереса, за чије очување је неопходно одређивање посебних подручја за заштиту. На овом додатку се налазе две врсте. Анекс V представља списак врста од заједничког интереса, због чијег прикупљања у дивљини и експлоатације треба да буде субјекат мера управљања. Од забележених врста једна се налази на овом списку.

### Локалитети значајни за мрест риба и рибља плодишта

Разлив код Градине (ушће Струге), са густом субмерзном, емерзном и флотантном вегетацијом, као и добро развијеним приобалним појасом представља најзначајније подручје за биолошке циклусе риба овог подручја. Обезбеђује услове за мрест, развиће, раст и исхрану риба.



Слика бр. 16: Улов млађи црвенперке и бодорке у разливу код Градине (ушће Струге)

## Фауна птица

### Генералне вредности и значај орнитофауне

Опште богатство чине 118 врста птица. Од овог броја, 58 врста су гнездарице.

Орнитолошка вредност подручја огледа се и у броју ретких, заштићених и угрожених врста. Одређене врсте птица значајне су у националним и међународним размерама, што је исказано њиховим присуством на одговарајућим листама, правилницима и конвенцијама (Прилог. бр. I 2.):

**92** строго заштићене врсте

**8** врста се налазе на угроженим категоријама према Црвеној књизи птица Србије (Radišić, 2018). Од тога, међу гнездарицама, највишу категорију угрожена **EN** има црна луња *Milvus migrans*.

**24** врсте налазе се на Додатку I Директиве о очувању дивљих птица (Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds), што их опредељује као врсте на основу којих се номинују Подручја посебне заштите за врсте птица и миграторне врсте у оквиру мреже Натура 2000.



Слика бр.17: Црна луња (*Milvus migrans*)

Извор: <https://www.gimnazijaso.edu.rs/gornje-podunavlje/zivotinje/ptice/lunje.php>

Основну црту вредности орнитофауне овог подручја дају виталне популације врста које за гнезђење захтевају комплексе очуваних плавних шума и водених станишта: белорепан (*Haliaeetus albicilla*), црна рода (*Ciconia nigra*) и црна луња (*Milvus migrans*).



Слика бр. 18: Орао белорепан (*Haliaeetus albicilla*)

Извор: [https://www.vulture.org.rs/orao\\_belorepan.html](https://www.vulture.org.rs/orao_belorepan.html)

Мали Босут је уз Босутске шуме, Обедску бару и Горње Подунавље, најважније станиште гнездеће популације црне луње (*Milvus migrans*) у Србији. Укупна популација на овом подручју износи два гнездећа пара, што чини Мали Босут простором најгушће популације црне луње у Србији. Висока категорија угрожености ове врсте истиче Мали Босут као једно од њених последњих упоришта и намеће потребу за управљање простором у циљу њеног очувања. Територије црне луње налазе се у шумама Драгановци и Кабларовац.

## Станишта птица

### Шуме

Подручје Малог Босута уз много већи комплекс Босутских шума представљају најбоље станиште храста лужњака у Србији, и део комплекса најочуванијих шума овог типа у Европи (Клерас, 2000). Самим тим, ради се о вредном, пространом и у великој мери компактном станишту птица низијских шума.

Значајне су за очување белорепана (*Haliaeetus albicilla*), црне роде (*Ciconia nigra*), као и детлића и шумских певачица.



Слика бр. 19: Црна рода (*Ciconia nigra*)

Извор: <https://www.gimnazijaso.edu.rs/gornje-podunavlje/zivotinje/ptice/crna-roda.php>

Орнитофауна је веома осетљива на мере газдовања шумама, а поготово на оплодни сек. У станишту које се приликом оплодног и дефинитивног сека ствара, и које траје све док се шума не обнови до претходног стања, карактеристична шумска орнитофауна (детлићи и специјализоване шумске птице певачице) потпуно одсуствује. У том периоду, гнездарице ових простора су врсте које насељавају ретка и усамљена стабла, шипражје и прогале, као што су руси сврачак (*Lanius collurio*), чворак (*Sturnus vulgaris*), чешљугар (*Carduelis carduelis*) и стрнадица жутовољка (*Emberiza citrinella*). Ове врсте су широко распрострањене на секундарним стаништима Србије и као такве мање су важне са аспекта заштите.

### Водена станишта

Осим Босута, овде је унутар шуме Драгановци присутна мања бара (Слика бр. 20), док је северно од моста на Градини водоток очуван и са бујном вегетацијом. Важне врсте на воденим стаништима су водомар (*Alcedo atthis*), патке глуваре (*Anas platyrhynchos*), крџе (*Anas crecca*), гроголовци (*Anas querquedula*), кашикаре (*Anas clypeata*) и њорке (*Aythya nyroca*), затим сиве чапље (*Ardea cinerea*), мале беле чапље (*Egretta garzetta*), гак (*Nycticorax nycticorax*) и мрка чапља (*Ardea purpurea*), као и мали вранац (*Phalacrocorax pugnax*).



Слика бр 20: Бара у шуми Драгановци, нарушена садњом врбе и тополе



## Значајне врсте птица

**Црна рода (*Ciconia nigra*)** је редовна гнездарица. Број парова ове врсте на подручју овог простора је од 1 до 2. Гнезда су на стаблима у мирнијим деловима шуме. Храни се у барама повољне дубине. Очување наведених двају станишних елемената (повољан водни режим у барама и мирни делови високих шума) су императиви када је у питању заштита ове врсте.

**Црна луња (*Milvus migrans*)** је гнездарица појасева очуваног старог дрвећа непосредно уз рукавце и друге водене објекте. Храни се воденим животињама, често и лешевима, унутар и изван заштићеног подручја. Гнежђењем је везана за мирније делове шуме, где јој је, ради заштите, потребно осигурати мир, а посебно спречити сечу старих стабала уз водотокове.

**Белорепан (*Haliaeetus albicilla*)** је најкрупнија птица грабљивица на овом подручју. Налази се на врху свих ланаца исхране, заузимајући предаторске еколошке нише (храни се крупним рибама, сисарима, птицама водених станишта и стрвинама). Од изузетног значаја за заштиту је примена мера трајне заштите стабала са гнездима и заштите од сече и узнемиравања појаса шуме око њих у случајевима посебно угрожавајућих радова који подразумевају сечу.

**Средњи детлић (*Dendrocopos medius*)** је један од најбољих индикатора одрживости газдовања храстовим шумама (Müller, 2005), као и један од најбољих индикатора подручја богатим птицама у листопадним шумама умереног појаса на подручју Западног палеарктика (Roberge and Angelstam, 2006). Ова врста најјасније указује на потребу за комплексним мерама газдовања шумама које подразумевају остављање више трулих, дубећих и преломљених стабала по јединици површине шума. Наиме, средњи детлић изузетно преферира стабла храста, крупна стабла, сува (мртва) стабла или њихове делове, као и стабла са спирофорама (плодним телима) дрводеградујућих врста гљива (Pasinelli, 2007). Средњи детлић је најбољи индикатор за праћење ефеката евентуалних промена у управљању.

**Мали детлић (*Dendrocopos minor*)** је врста низијских комплекса листопадних шума. Поред довољне количине дрвне масе у распадању, захтева и компактне, нефрагментисане шумске целине.

**Црна жуна (*Dryocopus martius*)**, као највећа од свих детлића Европе, захтева простране и довољно очуване шумске комплексе.

## Фауна сисара

Истраживано подручје састоји се од водених, мочварних и влажних станишта водотока Босут и канала Борис као и ливадских и шумских станишта. Шумска станишта се налазе унутар два комплекса, већег кога чини шума Кабларовац у којој доминира храст лужњак и мањег – шуме Драгановци која је мешовитог састава. Положај заштићеног подручја и близина других подручја предвиђених за заштиту (Босутске шуме), као и заштићених подручја СРП „Засавица“ и НП „Фрушка гора“ одређује његову улогу еколошког коридора. Посебно је значајан водоток Босут јер постојећи ауто пут за многе врсте представља озбиљну препреку, те овај водоток представља миграторни коридор и везу са другим стаништима. Присуство разноврсних станишта ширег подручја повећава богатство диверзитета јужног Срема и сврстава га у подручје високог степена биодиверзитета. У односу на фауну сисара истраживано подручје,

иако у улози еколошког коридора, ипак се налази у западној зони центра диверзитета фауне сисара (Савић и сар., 1995). Како ову зону карактерише велика разноврсност, која се манифестује не само присутним врстама већ и очуваним стаништима и специфичним животним заједницама, утолико је његова улога еколошког коридора значајнија.

На ширем простору истраживаног подручја живе врсте које не захтевају специфична станишта а релативно су честе. Из групе бубоједа (Insectivora) присутни су јеж (*Erinaceus concolor*) и кртица (*Talpa europaea*), као и више врста ровчица: пољска, (*Crocidura leucodon*), шумска (*Sorex araneus*) и вртна (*Crocidura suaveolens*).

Фауна слепих мишева (Chiroptera) није проучавана, али шумска и водена станишта указују да би овај простор могао да служи слепим мишевима као ловна територија, склониште и свакако као коридор за кретање. Свакако треба напоменути значај даљег истраживања слепих мишева обзиром да представници овог рода представљају биоиндикаторске и „кишобран врсте“. Њихово присуство указује на квалитет животне средине док позиција „кишобран“ врсте омогућава да се предузимањем мера заштите слепих мишева штите и многе друге врсте унутар истог станишта.

Врло је вероватно присуство риђе или шумске волухарице (*Clethrionomys glareolus*) обзиром да постоји налаз ове врсте на простору Босутских шума (Михајло Станковић, 1997 и 1998, необјављени подаци). У прилог томе треба нагласити да ова искључиво шумска врста у Војводини настањује шуме Фрушке горе и Вршачког брега, те храстове шуме дуж Дунава и Саве.

Из реда глодара (Rodentia) на ширем простору забележен је бизамски пацов (*Ondatra zibethica*), док се на замочвареним деловима среће водена волухарица (*Arvicola amphibius*). На влажним ливадама вероватно је присуство подземне волухарице (*Pitymus subterraneus*) која прави мале хумке од избачене земље. Пругасти миш (*Apodemus agrarius*) са којим често станиште дели и шумски миш (*Apodemus sylvaticus*) становници су шумских станишта. У шуми Кабларовац, где доминира храст лужњак констатован је жутогрли миш (*Apodemus flavicollis*). На обрадивим површинама под пољопривредним културама присутна је пољска волухарица (*Microtus arvalis*) и хрчак (*Cricetus cricetus*) (Петров, 1992). Хрчак у нашој земљи не представља угрожену врсту али у циљу усаглашавања са листама заштићених врста у европској легислативи (налази се на Додатку II Бернске конвенције) (Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта ("Службени гласник РС - Међународни уговори", бр. 102/2007)) хрчак се налази на листи строго заштићених врста. У ланцима исхране веома је значајна врста јер се њиме хране лисица, дивља мачка, твор, ласица, многе птице грабљивица и др.

Близина насеља узрокује присуство врста као што су кућни миш (*Mus musculus*) и сиви пацов (*Rattus norvegicus*).

Од представника звери (Carnivora) на истраживаном простору регистрован је јазавац (*Meles meles*), често се среће и ласица (*Mustela nivalis*), док су твор (*Mustela putorius*) и куна белица (*Martes foina*) чешћи у близини насеља.

Иако се видра (*Lutra lutra*) среће готово на целом току Босута најмање је заступљена на истраживаном подручју. Према казивањима људи са терена нису примећене јазбине видре али је примећена и углавном посећује овај део водотока Босут ради исхране. Обзиром да је видра осетљива на загађење водотока и еутрофикацију њено присуство указује на релативно повољно стање овог дела тока Босута.

Дивља мачка (*Felis silvestris*) насељава шири простор Босутских шума као и заштићена подручја НП „Фрушка гора“, СРП „Засавица“ и СРП „Обедска бара“. На простору између Дунава и Саве, станишта дивље мачке су веома фрагментисана што онемогућава размену генетског материјала и узрокује изолованост метапопулација ове врсте. Фрагментисаност станишта представља проблем и у проналажењу нове територије у време када младе јединке треба да започну самосталан живот. Поред тога, цео овај простор пресеца међународни пут Е-70, који спада у значајније европске путне правце и сврстан је у ТЕМ путеве (Trans European Motorways). Дивља мачка приликом свог кретања захтева континуиран, предеони коридор који проналази дуж Босута и Саве које представљају међународне еколошке коридоре (Делић, 2011). Стога су шумска и водена станишта заштићеног подручја, пре свега у функцији еколошког коридора за миграцију ове врсте у подручје НП „Фрушка гора“.

Из породица паса (Canidae) присутна је широко распрострањена лисица (*Vulpes vulpes*) и шакал (*Canis aureus*). Повећана бројност ове врсте среће се на свим сличним воденим и влажним стаништима на целој територији Војводине јер шакал нема предатора, веома је прилагодљив а у исхрани омнивор.

Из представника реда Artiodactyla присутни су јелен (*Cervus elaphus*), дивља свиња (*Sus scrofa*) и срна (*Capreolus capreolus*) а од представника рода Lagomorpha зец (*Lepus capensis*). Наведене врсте представљају ловну дивљач.

## II 4. СТРУКТУРА И ЗАШТИТА ПРЕДЕЛА

### II 4.1. Структура предела

Заштићено подручје обухвата линијску структуру речног коридора водотока Босут, ушће каналисане Растовачке баре/Струге (канал Борис) и шуму Кабларовац. Наведени остаци природних станишта се налазе у културном пределу аграрног типа у ком доминирају њиве. Обрађене површине представљају матрицу предела (Forman, 1995). Унутар ове матрице се налазе острва насеља повезана инфраструктурним коридорима, као и острва природних станишта повезана еколошким коридорима.

Посматрајући шире подручје, шуме су острва делимично измењених природних станишта. Шума Кабларовац је у великој мери изоловано станиште, које због своје мале површине не задовољава захтеве осетљивих шумских врста (Freidenburg, 1998). Унутрашња структура вегетације је сложена са разноврсном спратом жбуња који по рубовима шума формира специфичан екотон, значајан за опстанак бројних врста. Опстанак локалних популација умногоме зависи од функционалности еколошког коридора водотока Босут (слика бр. 21), која повезује Кабларовац са шумским комплексима Хрватске (Спачванске шуме) и са Босутским шумама према југу. Аутопут представља скоро непроходну баријеру за већину сувоземних врста, што повећава значај еколошког коридора водотока који пролази испод аутопута очувајући проходност својих обала код средњих и ниских водостаја. На тај начин речни коридор Босута повезује заштићено подручје и суседне шумске целине и са Босутским шумама. Појас дрвенасте вегетације речног коридора није континуиран, што отежава кретање шумских врста уз коридор и повећава значај Кабларовца као тзв. нодалног станишта (Forreп, 2000) које служи као привремено станиште ситним, мање покретљивим врстама током

миграције. Каналисани ток Растовачке баре такође служи као еколошки коридор у правцу шума Кладовац и Растовац на северу, док ушће канала истовремено представља и значајно влажно станиште мочварним врстама.



Слика бр. 21: Функционалност еколошког коридора Босута значајно смањују антропогене површине по обалама

Унутар хомогене структуре обрађених површина се налази мрежа мелиоративних канала, често са жбунастом вегетацијом по обалама. Мали канали су заменска станишта толерантнијим врстама аграрних предела (Herzon и Helenius, 2008). Линејски распоред најмање два, а понекад и четири појаса вегетације (привремена водена, мочварна, травна и жбунаста) обезбеђује заклон, а често и храну дивљим врстама које се крећу преко аграрних површина (Šálek et al., 2009) или трајно живе у каналима. Треба нагласити, да због малих димензија, ови појасеви не испуњавају специфичне захтеве ретких и осетљивих врста.

## II 4.2. Заштита предела

Заштита предела према Европској конвенцији о пределу (Закон о потврђивању Европске конвенције о пределу („Службени гласник РС-Међународни уговори“, бр. 4/2011)) означава поступке очувања и одржавања значајних или карактеристичних обележја и вредности предела који проистичу из њихове природне конфигурације и/или су резултат (наслеђе) људских активности. Конвенција наглашава да предео представља један од основних елемената европског природног и културног наслеђа који доприноси јачању културног идентитета и важан је чинилац квалитета живота људи. Поменута конвенција обавезује потписнике да као предуслов заштите изврше анализу карактеристика предела и инвентаризацију посебних вредности. Такође је потребно препознати друштвене појаве (покретачке снаге и притиске) услед којих се пределе мењају. На основу сакупљених података треба утврдити циљне квалитете предела и то укључивањем најшире јавности. Конвенција подстиче прекограничну сарадњу на локалном и регионалном нивоу и, према потреби, припрему заједничких програма везаних за пределе.

По Регионалном просторном плану Аутономне покрајине Војводине („Сл. лист АПВ“ број 22/2011) концепција заштите, уређења и развоја предела темељи се на:

- планирању привредног развоја на принципима одрживости у складу са предеоним одликама;
- правовременој и активној заштити природних вредности и
- јачању и промовисању постојећих вредности.

Први корак ка очувању предела је попис и вредновање значајних елемената предела. Карактеристике културног предела потичу од трагова традиционалног живота а њима припадају и разни објекти, укључујући и остатке некадашњих култура, који нису само делови културне баштине, него представљају и значајне елементе предела.

### Антропогени елементи предела значајни за биодиверзитет

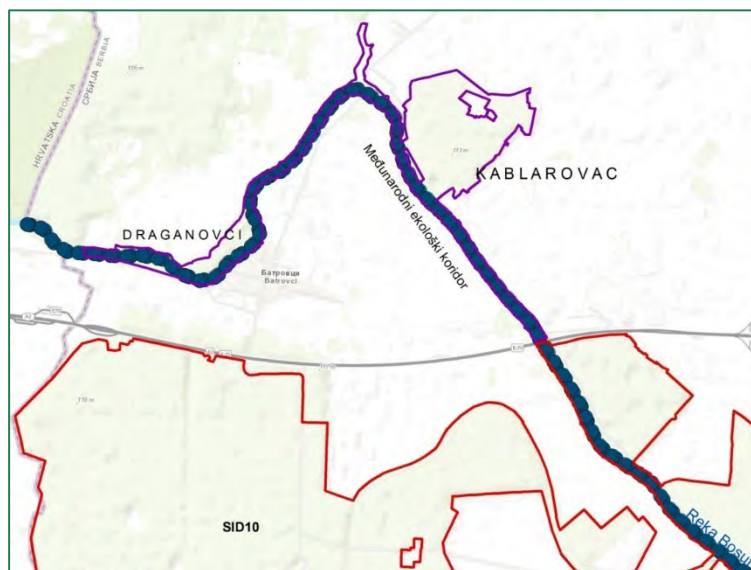
**Салаши у шуми.** На простору локалитета „Кабларовац“, у току теренске валоризације подручја, забележена су два салаша кориштена за екстезивни узгој свиња у шуми. Присуство овог начина узгоја свиња од изузетног је значаја за опстанак биљних и животињских врста, а самим тим и за очување биодиверзитета у овим шумама. Нестанком својих дивљих предака домаће животиње преузимају улогу кључних врста у екосистемима и регулишу динамику развоја вегетације путем испаше, гажења и ђубрења (Molnár et al., 2012). Савременим истражвањима (Biró et al., 2019; Krašić et al., 2018; Molnár et al., 2021) је доказано да испаша спречава зарастање травних и мочварних површина, смањује покривност спрата жбуња у шумама и на тај начин одржава диврзитет станишта.

Викенд насеља су најочљивији антропогени елементи предела, посебно уз насеље Батровци. Просторни план Општине Шид („Службени лист општина Срема“, бр. 1/2011) уз само подручје Парка природе „Мали Босут“ предвиђа четири викенд зоне под бројевима – 9, 10, 11 и 12, које су делимично и у његовом подручју.

### Положај заштићеног подручја у еколошкој мрежи

Водоток Босут је, због своје еколошке функције и прекограничног значаја, 2010. године уврштен на Прилог 2 Уредбе о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010), као еколошки коридор од међународног значаја. Повезује елементе Еколошке мреже Реп. Србије, реку Сава (еколошки коридор од међународног значаја), Босутске шуме (подручје предвиђено за заштиту) и станишта строго заштићених врста на територији Општине Шид (слика бр. 22).

Слика бр. 22: Положај ЗГД у односу на елементе еколошке мреже  
Заштићено подручје се састоји од дела тока водотока Босут у дужини од 8 километара (од 27 km до 35 km), две енклаве шуме (Кабларовац и Драгановци) и ушћа Растовачке баре (канал Борис, познат и под називом Струга) у Босут.



### Традиционално екстензивно сточарство у храстовим шумама

Киш и сарадници (2016), наводе да „на простору Босутских шума се традиционално, екстензивно свињарство у шумским условима, практикује више од два миленијума. О својевременом економском значају жира као сточне хране указују егзактни подаци о количини жира потребној да се угоји домаћа свиња и да акумулира одређену количину масти. Осим жира, свиње су се товиле хранећи се пужевицама, шкољкама и рибама заосталим по барама. Приходи од жирења из посавских шума Војне границе су током XVIII века премашивали приходе од дрвета. Та пракса је била саставни део шумарства током периода Војне границе, а за које можемо слободно рећи да је било интегрално, према технолошким достигнућима и могућностима тог раздобља“.

На простору локалитета „Кабларовац“, у току теренске валоризације подручја, забележена су два салаша кориштена за узгој свиња у шуми. Због појаве болести „афричка куга“ (*Pestis suum africana*) донета је „Наредба о предузимању мера за спречавање уношења, појаве, откривања, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести Афричке куге (*Pestis suum africana*) у Републику Србију, („Сл. гласник РС“ бр. 6/2019). Ови салаши су данас празни јер су у складу са поменутом Наредбом, свињари и њихове свиње избачени из шуме.



Слике бр. 23 и 24: Салаши у шуми на локалитету „Кабларовац“

## II 5. СТВОРЕНЕ ОДЛИКЕ

### II 5.1. Културно-историјско наслеђе

Уз границу заштићеног подручја налази се културно добро од изузетног значаја „Градина на Босуту “ за ове просторе. Проналазак археолошког налазишта датира од 1880. године и представља вишеслојни праисторијски археолошки локалитет. Овај локалитет је 1967. године проглашен за непокретно културно добро од стране Завода за заштиту споменика културе у Сремској Митровици. Академик Никола Тасић је издвојио босутску групу као посебну појаву на територији Војводине и северне Србије. „Ово налазиште је постало епоним за идентификацију сродних културних појава на великом и разуђеном простору и кључ за решавање битних проблема везаних за период старијег гвозденог доба. 1971. године ово налазиште је ушло у домаћу и светску науку представљајући нову културу гвозденог доба, до тада недовољно познату у археолошкој литератури. По Градини на Босуту ова култура је добила назив босутска култура.“ (<https://panonskaatlantida.wordpress.com/2018/07/27/arheolosko-nalaziste-na-bosutu/>)

### II 5.2. Насеља

У непосредној близини заштићеног подручја налазе се насеља Адашевци, Вашица и Батровци која припадају општини Шид.

**Адашевци** се први пут помињу 1480. и 1484. године као село у Моровићком властелинству. У време Турака припадало је Моровићкој нахији. Доласком Аустроугара и формирањем војне границе село постаје седиште капетаније. Непосредно пред Први светски рат уз западну ивицу насеља изграђена је железничка пруга која је повезивала Шид са Сремском Рачом и Бијељином. Највећу депопулацију насеље доживљава током Другог светског рата. У последњој деценији XX века досељава се знатан број избеглица из Хрватске и Босне. Адашевци су настали унутар сремске плеистоцене терасе. Спонтаном градњом насеље је настало на раскрсници два унакрсна пута а даљим ширењем формирана је основа крстастог облика (Ђурчић и сар., 2012).

**Вашица** се први пут спомиње 1430. године. Почетком XVIII века насеље се налазило у саставу Вуковарског властелинства. Депопулација становништва забележена је током великих ратова. Доласком избеглица из Хрватске и Босне крајем XX века забележен је благи пораст броја становника. Вашица је настала на југозападној периферији сремске лесне плеистоцене терасе на контакту са алувијалном равни Саве и та граница, између два геоморфолошка облика, на овом подручју је слабо уочљива. Забарене депресије у околини насеља утицале су на стихијску градњу дуж локалних путева а све то је условило да насеље данас има основу неправилног облика (Ђурчић и сар., 2012).

**Батровци** се први пут помињу у XV веку када су припадала племићким породицама Томашевић, Хедервари и Ужали. Насеље је постојало и у време турске владавине. У новијој историји Батровци се први пут помињу 1773. године када је у селу имало 53 становника у 12 домова. Године 1745. село је припојено Војној граници као посебна штација адашевачке чете. Насеље је изграђено на једном узвишеном делу плеистоцене терасе уз десну обалу Босута а даљи развој насеља спонтано се ширио дуж локалних путева. На развој насеља одређени утицај имао је и водоток Босут која код насеља прави окуку. Центар села се налази у западном

делу а чине га православна и католичка црква. Стара улица која представља нуклеус је кривудава јер прати ток Босута. Насеље се ширило према истоку где су новије улице праве и на тај начин формирају насеље чија је основа крстастог облика (Ђурчић и сар., 2012).

### II 5.3. Становништво

На основу доступних података последњег пописа становништва, домаћинства и станова у Републици Србији који је извршен 2022. године, на подручју 3 насеља која се налазе на рубу заштићеног подручја укупно живи 2978 становника (књига 2, Становништво, старост и пол, подаци по насељима Републички завод за статистику (2023).

Табела бр. 13: Упоредни преглед броја становника у последња три пописа становништва, по насељима

| Насеље        | Година пописа |             |             |
|---------------|---------------|-------------|-------------|
|               | 2002.         | 2011.       | 2022.       |
| Адашевци      | 2166          | 1919        | 1566        |
| Вашица        | 1717          | 1424        | 1211        |
| Батровци      | 320           | 259         | 201         |
| <b>Укупно</b> | <b>4203</b>   | <b>3602</b> | <b>2978</b> |

На основу података из табеле 13 примећује се пад броја становника код свих насеља. У последњих 20 година број становника, у насељима која се налазе на рубу заштићеног подручја, се смањио за око 30%. Према подацима последњег пописа становништва из 2022. године у овим насељима је живело укупно 2978 становника што је за 1225 становника мање у односу на број становника који је регистрован пописом становништва из 2002. године када је на овом простору живело 4203 становника. Миграције, нарочито млађег становништва, као и негативан природан прираштај имали су највећи утицај на смањење броја становника.

Табела бр. 14: Упоредни преглед броја домаћинства и просечан број чланова домаћинства у последња три пописа становништва, по насељима

| Насеље        | Година пописа    |                |                  |                |                  |                |
|---------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|               | 2002.            |                | 2011.            |                | 2022.            |                |
|               | Број домаћинства | Број чланова % | Број домаћинства | Број чланова % | Број домаћинства | Број чланова % |
| Адашевци      | 697              | 3,11           | 660              | 2,91           | 595              | 2,63           |
| Вашица        | 548              | 3,13           | 481              | 2,96           | 431              | 2,81           |
| Батровци      | 118              | 2,71           | 101              | 2,56           | 90               | 2,23           |
| <b>Укупно</b> | <b>1363</b>      | <b>2,98</b>    | <b>1242</b>      | <b>2,81</b>    | <b>1116</b>      | <b>2,56</b>    |

Смањивање броја становника у протеклих 20 година директно је утицало на смањење броја домаћинства и на просечан број чланова што се може видети у табели 14. У протеклом периоду на анализираном подручју укупан број домаћинства се смањио са 1363 колико их је било 2002. године на 1116 домаћинства колико је забележено пописом из 2022. године. Смањење броја домаћинства и просечан број чланова је забележен код свих насеља.



Табела бр. 15 : Приказ броја активног становништва, по насељима, према подацима пописа становништа, домаћинства и станова 2011. године

| Насеље        | Број становника | Активно становништво | Удео активног становништва % |
|---------------|-----------------|----------------------|------------------------------|
| Адашевци      | 1919            | 524                  | 27,3                         |
| Вашица        | 1424            | 373                  | 26,2                         |
| Батровци      | 259             | 50                   | 19,3                         |
| <b>Укупно</b> | <b>3602</b>     | <b>947</b>           | <b>26,3</b>                  |

На основу података из табеле 15 у насељима заштићеног подручја, приликом пописа из 2011. године, живело је укупно 3602 становника од чега је 947 становника активно се бавило неком од делатности што представља 26,3% од укупног броја становника (књига 5, Становништво, активност и пол, подаци по насељима, Републички завод за статистику, (2012.).

Када је у питању делатност коју обавља активно становништво, према подацима из табеле 16, најчешћа делатност становништва анализираних подручја представља пољопривреда, лов шумарство и рибарство где се овом делатношћу бави укупно 303 становника што чини 32,0% од укупног активног становништва свих анализираних насеља. На другом месту по заступљености делатности долази прерађивачка индустрија којом се бави укупно 127 становника или 13,4% од укупног броја активног становништва (књига 6, Становништво, делатност и пол, подаци по насељима, Републички завод за статистику, Београд 2012.).

Табела бр. 16 : Приказ броја активног становништва према делатности коју обавља, по насељима, према подацима пописа становништа, домаћинства и станова 2011. године.

| Насеље        | Делатност                                |             |                         |             |                |            |            |             | Укупно активно |
|---------------|--|-------------|-------------------------|-------------|----------------|------------|------------|-------------|----------------|
|               | Пољопривреда, лов, шумарство и рибарство |             | Прерађивачка индустрија |             | Грађевинарство |            | Остало     |             |                |
|               | Укупно                                   | %           | Укупно                  | %           | Укупно         | %          | Укупно     | %           |                |
| Адашевци      | 179                                      | 34,2        | 72                      | 13,7        | 21             | 4,0        | 252        | 48,1        | 524            |
| Вашица        | 113                                      | 30,3        | 49                      | 13,2        | 26             | 6,9        | 185        | 49,6        | 373            |
| Батровци      | 11                                       | 22,0        | 6                       | 12,0        | 1              | 2,0        | 32         | 64,0        | 50             |
| <b>Укупно</b> | <b>303</b>                               | <b>32,0</b> | <b>127</b>              | <b>13,4</b> | <b>48</b>      | <b>5,1</b> | <b>469</b> | <b>49,5</b> | <b>947</b>     |

Посматрајући целокупно подручје и анализирајући податке последња три пописа становништва запажају се бројне демографске промене које углавном имају негативан карактер. Главни проблем у области демографског развоја су константан пад броја становника који је последица низ других демографских параметара а то су пре свега негативан природан прирастај и емиграције. Код емиграција највеће учешће има младо становништво што додатно нарушава однос младог и старог становништва у старосној структури становништва. Миграције се врше на релацији село-град а највећи центри имиграција су Шид, Сремска Митровица, Београд и Нови Сад. Смањење броја становника има директан утицај на број домаћинства и на просечан број чланова у домаћинству. Сви ови параметри утичу и на број активног становништва и на делатност коју обављају.

## II 5.4. Привредне делатности

### Пољопривреда

#### *Рат арст во, воћарст во и поврт арст во*

По привредно-економском и етнолошки-традиционалном погледу, подручје око ПП „Мали Босут“ је изразито пољопривредног карактера. Пољопривреда, као примарна делатност, на овом подручју је уједно и наслеђена традиција. Пољопривредна производња је највише усмерена на ратарство, а с обзиром на квалитет земљишта и дугу традицију највише се гаје пшеница, кукуруз, затим соја и остале ратарске културе. Повртарство, као и воћарство су заступљени на мањим површинама, углавном у оквирима башта унутар викенд зона и на мањим површинама под ораницама у околини насеља.

У ширем окружењу ПП „Мали Босут“, скоро читавим током уз водоток Босут, као и на мањој површини локалитета Кабларовац, налази се обрадиво земљиште са интезивном пољопривредном производњом. На ораницама је највише заступљена ратарска, затим повртарска и воћарска производња.

У савременој пољопривредној производњи хранљиве материје-нутријенти представљају главне носиоце плодности земљишта. Основни извор ових материја су минерална и органска ђубрива која се акумулирају у земљишту у облику различитих растворљивих и нерастворљивих соли. Најзначајније материје из групације су азот (N) фосфор (P) и калијум (K), али и остали секундарни и микро нутријенти. Азот се често сматра доминантним расутиим загађивачем из пољопривреде. У нитратном облику је веома мобилан, лако се раствара и из земљишта прелази у воде. Фосфор се одликује веома јаким везама са чврстим честицама седимената. Основни разлог за повећану концентрацију нутријената у земљишту је неконтролисани унос ђубрива. Понекад је тај унос знатно већи него што је њихова потрошња, односно реалне потребе, биљке. Потенцијално штетни ефекти примене пестицида на заштићено подручје појављују се у облику загађења воде и земљишта: предозирање код употребе хемикалија и фитосанитарних производа, површинско влажење и спирање по профилу земљишта до подземних и површинских вода (услед киша или наводњавања), промет пестицида преко ланаца исхране, доспевање на или у земљу и воду биљних и животињских остатака у којима има накупљених трагова пестицида, непосредно доспевање честица из атмосфере, и слично (Попа и сар., 2004).

#### *Ст очарст во*

Сточарство, исто као и ратарство, има на овом подручју дугу традицију. Кључну основу структурне и развојне компоненте сточарске производње представљају приватна пољопривредна газдинстава. Током валоризације терена 2023. године није било могуће разговарати са узгајивачима свиња у шуми, јер је на снази „Наредба о предузимању мера за спречавање уношења, појаве, откривања, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести Афричке куге (*Pestis suum africana*) у Републику Србију, („Сл. гласник РС“, бр. 6/2019).

### Шумарство

Површина инвентуром уређених и регистрованих шума и шумског земљишта у природном добру, којим газдује ЈП „Војводинашуме“ износи **166,1** ha, (Слика бр. 25) а ВП „Шидина“ газдује са око 5-6 ha шуме и шумског земљишта (Слика бр. 12). Површина под

шумама чини **60,91 %** од укупне површине ПП „Мали Босут“, што изискује посебне мере у управљању овим делом заштићеног подручја. То се највише огледа кроз одговарајуће мере неге и одрживо коришћење шума, у функцији очувања што повољнијег састава и структуре шумских екосистема. Шумско зеленило обухвата састојине описаних шумских заједница и шумске културе аутохтоних и алохтоних врста. Шумама на подручју природног добра газдује ЈП „Војводинашуме“, ШГ „Сремска Митровица“ (ГЈ „Драгановци – Лопалин – Дубраве – Кабларовац - Ђепуш“) и ВП „Шидина“ (ГЈ „Шидина“).

Табела бр. 17: структура шумског зеленила локалитета „Кабларовац“ и „Драгановци“

| ГЈ „Драгановци – Лопалин – Дубраве – Кабларовац - Ђепуш“ | ha           | %          |
|--|--------------|------------|
| Састојине аутохтоних врста                               | 158,54       | 95,41      |
| Састојине алохтоних врста                                | 2,47         | 1,51       |
| Засади меких лишћара (клонске тополе)                    | 2,68         | 1,62       |
| Шумско земљиште  | 0,87         | 0,53       |
| За остале сврхе (просеке, њива, канал)                   | 1,54         | 0,93       |
| <b>Укупно</b>  | <b>166,1</b> | <b>100</b> |

На делу ГЈ „Драгановци – Лопалин – Дубраве – Кабларовац - Ђепуш“ назива „Кабларовац“, према подацима приказаним у табели бр. 17, доминирају састојине аутохтоних врста са 95,41 %, док су састојине алохтоних врста заступљене са 2,47 %. Подаци су преузети из Основе газдовања шумама за ГЈ „Драгановци – Лопалин – Дубраве – Кабларовац - Ђепуш“ за период 2016 до 2025. године.



Слика бр. 25: Површине којима газдује ЈП „Војводинашуме“

## Туризам и рекреација

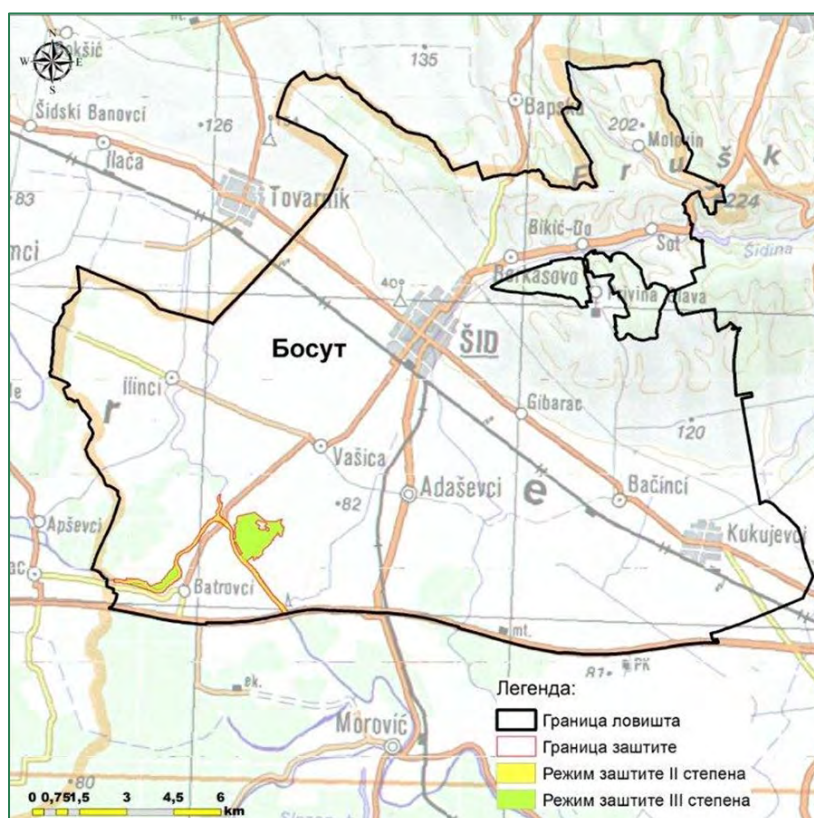
У окружењу ПП „Мали Босут“ планиран је развој туризма овог простора у наредном периоду (Просторни план Општине Шид - Нацрт плана (2022), подпоглавље 1.1.2.3. Грађевинско земљиште изван границе грађевинског подручја насеља, Зона намењена туризму, спорту и рекреацији). Простор у окружењу природног добра припада регионалној туристичкој зони I категорије Батровци-Адашевци ("улазна капија Србије"). Ова примарна зона транзитног туризма садржала би туристичко-информативни центар, смештајне и угоститељске објекте са пратећим садржајима. Средствима Фонда за развој неразвијених подручја (где је предвиђено и насеље Батровци), планиран је развој и уређење локалитета сеоског туризма, викенд насеља, спортско-рекреативних локалитета уз улагања у потребну инфраструктуру и едукацију становништва. Планским решењем је посебан акценат стављен на искоришћење атрактивних локалних природних потенцијала (шуме, водотоци) и обједињавање различитих видова туризма уз развој туристичко-рекреативних центара и викенд зона и пратеће инфраструктуре као и планско уређење и заштита простора.

Реализација планираних активности на формирању површина за рекреацију и туризам на еколошки неодржив начин могла би у будућности убрзати процесе деградације еколошког коридора и станишта природног добра, као и ширег простора. Један од могућих проблема у очувању квалитета животне средине везан је за повећану емисију загађујућих материја, како повећањем саобраћаја тако и планирањем туристичке инфраструктуре преко капацитета овог простора.

## Ловство

Територија будућег заштићеног подручја ПП „Мали Босут“ се преклапа са територијом ловишта „Босут“ (слика бр. 26). Овим ловиштем које припада северносремском ловном подручју, газдује ловачко удружење „Срем“ из Шида. То је равничарско ловиште отвореног типа површине 28945,602 ха. Главне врсте гајене дивљачи којима се газдује су јелен (*Cervus elaphus*), срна (*Capreolus capreolus*), дивља свиња (*Sus scrofa*) и зец (*Lepus capensis*). Ловне активности неће представљати угрожавајуће факторе на простору заштићеног подручја али их је потребно ускладити са мерама и режимима заштите.

Слика бр. 26: Ловиште „Босут“ чији се део територије преклапа са заштићеним подручјем



## Риболов

Риболовну воду водотока Босут, који чини део рибарског подручја „Срем“ користи ДОО за рибарство и искоришћавање вода „Риболовачки Савез Војводине“. На основу Програма управљања за делове Рибарског подручја „Срем“ и „Бачка“ за период 2021. до 2030. године, дозвољени су рекреативни и спортски риболов, док је привредни риболов забрањен. Овим документом је регулисана заштита и одрживо коришћење риба као ресурса и природног богатства. Овај документ регулише и рад рибочуварске службе, која врши контролу риболоваца и продају риболовачких дозвола. Даље коришћење риболовне воде у границама будућег заштићеног подручја биће уређено на основу мера и режима прописаних актом о заштити подручја и одредаба Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“, бр. 128/2014 и 95/2018).

## II 5.5. Постојећа просторно-планска документација

Подручје Парка природе „Мали Босут“ налази се на простору на којем важи следећа просторно – планска документа:

1. Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године („Службени гласник РС“, број 88/2010) (у даљем тексту Просторни план РС);
2. Регионални просторни план Аутономне покрајине Војводине („Сл. лист АПВ“ број 22/2011)(у даљем тексту Регионални просторни план АПВ);
3. Просторни план подручја посебне намене система за наводњавање Срема (“Сл. лист АПВ“, број 57/2017) (у даљем тексту ПППН за наводњавање Срема);
4. Просторни план подручја посебне намене за прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода у сливу реке Саве у региону Срема („Службени лист АПВ“, број 54/2019) (у даљем тексту ПППН за пречишћавање ОВ Срема);
5. Просторни план Општине Шид („Службени лист општина Срема“, бр. 1/2011) (у даљем тексту ППО Шид);
6. За насеље Батровци постоји шема насеља унутар ППО, насеље није довољно велико да би добило свој План генералне регулације.

Бавећи се анализом квалитета вода на територији Републике Србије, Просторни план РС, водећи се Уредбом о категоризацији водотока („Службени гласник РС“, број 5/1968), водоток Босут сврстава у водотоке ван класе, због стања квалитета воде у истој. Просторни план РС наводи: „Анализе квалитета воде које се редовно обављају на 160 водомерних станица показује да се водотоци Републике Србије налазе у врло неповољном стању, те да су у највећем броју случаја изван класа у које су сврстани Уредбом о категоризацији водотока. На нивоу прописаних класа од поменутих 160 мерних профила налази се само 15 профила (9,4%). Чак и некада половично чисте реке (Пећка и Призренска Бистрица) налазе се у класама нижег квалитета, због ефлуената који се упуштају у њих у зони градова, без икаквог третмана у ППОВ. Ван класа је већи број водотока: Босут, Стари и Пловни Бегеј, канал Врбас – Бечеј у ХС ДТД, Велики Луг, Топлица низводно од Прокупља, Тимок низводно од Зајечара, Борска река, итд.

Део магистралног канала ХС ДТД у зони Црвенка – Кула – Врбас – Србобран је у најтежем стању...”

Регионални просторни план АПВ, водоток Босут евидентира као водни ресурс, део речне мреже Војводине. Оценом тих водних ресурса поменути план, водоток Босут сврстава међу најугроженије водотоке у Војводини. И ако сврстана међу најугроженије водотоке Босут је важан водоток регионалног хидросистема „Срем“. Уз Босут, на Дунаву и Сави стациониране су црпне станице које које у канале упумпавају воду из тих река, заједно са 31. фрушкогорском акумулацијом чине поменути регионални хидросистем. Један од потенцијала и значаја водоток Босут према Регионалном просторном плану АП Војводине јесте и научички туризам. Са аспекта природних добара, овај план, водоток Босут сврстава у еколошки коридор од међународног значаја.

ППППН за наводњавање Срема и ППППН за пречишћавање ОВ Срема, препознају значај Босута као део регионалног хидросистема западни Срем и као еколошки коридор од међународног значаја. Канал Борис блато, који је као и Босут делом обухваћен границама Парка природе „Мали Босут“, сврставају у еколошки коридор од локалног значаја. Просторни план подручја посебне намене за наводњавање Срема на подручју обухвата Парка природе „Мали Босут“ планира црпну станицу код прелаза аутопута Београд – Хрватска преко водотока Босут, на крајњем југоистоку обухвата.

ППППН за пречишћавање ОВ Срема на подручју обухвата Парка природе „Мали Босут“ изузев поменутог да су Босут и канал Борис еколошки коридори, такође и веома значајни за регионални хидросистем западног Срема, на подручју Батроваца предвиђа постројење за пречишћавање отпадних вода које је предвиђено за даљу урбанистичку разраду. Поменути план у свом тексту навод: „У општини Шид у следећим насељима је планирана изградња индивидуалних ППОВ: Батровци на Босуту, Бачинци на каналу Пашњак, Бингула на канал из система „Источно ободни“, Вишњићево на Шаркудину ...“.

На подручју обухвата Парка природе „Мали Босут“ директно се примењује ППО Шид, међутим он не сме бити у супротности са плановима посебне намене који делују на подручје у најближој околини обухвата природног добра. Оба плана посебне намене новијег су датума, те у њиховој намени за подручје обухвата Парка природе „Мали Босут“ уважавају намене прописане ППО Шид који је ступио на снагу доста раније, а чија је новија верзија у поступку израде.

ППО Шид уз само подручје Парка природе „Мали Босут“ предвиђа четири викенд зоне под бројевима – 9, 10, 11 и 12, које су делимично и у његовом подручју. Изузев њих, уз канал Борис, на подручју његовог улива у Босут овај плански документ предвиђа рибњак. Осим на тој локацији, планира се још један рибњак на подручју које овај плански документ види као неуређену депонију са сточним гробљем предвиђену за санацију и рекултивацију на крајњем источном делу обухвата Парка природе. За потребе привођења намени оба рибњака предвиђена је израда урбанистичких пројеката. Изузев викенд зона и рибњака, ППО Шид подручја обухваћена Парком природе „Мали Босут“ дели на водно – водоток Босут и канал Борис, шумско земљиште, воћњаке и винограде, и грађевинско земљиште – подручје Батроваца које се граничи са Парком природе. На подручју планираних викенд зона и Батроваца овај плански документ се директно примењује. Од инфраструктурних објеката уз постојећи општински пут који пролази кроз обухват Парка природе, планира се оптички тт кабал који ће се гранати од ушћа канала Борис у водоток Босут, један крак ће ићи до Батроваца, док ће други крак пратити водоток Босут све до аутопута Београд (Добановци) –

Хрватска, као и разводни гасовод високог притиска, у обухвату је и постојећи општински систем за водоснабдевање.

Подручје Парка природе „Мали Босут“ обухвата два водотока – канал Борис и Босут, оба су према ППО Шид представљена као еколошки коридори, изузев водотокова, подручје је прилично богато културним садржајима – постоје четири евидентирана археолошка налазишта и једно проглашено и категорисано. Цело подручје Парка природе овај плански документ види као регионалну туристички зону I категорије.



### **III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА**



## III ОЦЕНА СТАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ПОДРУЧЈА

### III 1. ОЦЕНА УГРОЖЕНОСТИ

Процена угрожености природних вредности подручја Мали Босутизвршена је на основу доступних података о ранијим истраживањима, резултата валоризације простора од стране Покрајинског завода за заштиту природе, анализе заинтересованих страна као и на основу истраживања квалитета животне средине.

Неповољне промене еколошких фактора на локалном и глобалном нивоу континуално утичу на пад популација животињских врста везаних за влажна и водена станишта: глобалне климатске промене, УВ зрачење, интензивна пољопривредна производња (употреба пестицида), инфекције (вируси, гљивична обољења, паразити), уништавање станишта изазвано људским активностима, загађење воде, алохтоне и инвазивне врсте.

Интензивне људске активности, саобраћај, појачана бука, вибрације, осветљавање у непосредној близини будућег заштићеног подручја, доводе до узнемиравања целокупне флоре и фауне. Приобална зона омогућује одвијање великог броја процеса неопходних за дугорочан опстанак популација, као што су дисперзија, исхрана, хибернација и др. Из тог разлога уређење приобаља узрокује уништавање станишта и миграторних коридора многих врста.

Озбиљан угрожавајући фактор за опадање бројности многих врста биљака и животиња је фрагментација њихових станишта. Преостала шумска, водена и влажна станишта на подручју природног добра су углавном сведена на острва и парчиће утиснуте у пољопривредни предео и омеђене и испресецане путевима, каналима, урбаним и руралним садржајима. Процес фрагментације или распарчавања изворних станишта поред смањења доступних ресурса и простора за живот и размножавање доводи пре свега до повећања изолације унутар популација и субпопулација дивљих врста а у случају непокретних и слабо покретних врста до њихове потпуне изолације. Тиме се смањује проток гена међу њима, што утиче на веће или мање укрштање у сродству међу преосталим јединкама и има за резултат генетски хомогеније потомство. У основи прилагођавања јединке на измењене услове спољашње средине је и дијапазон различитих генетичких варијанти унутар популација које међусобно размењују гене тј. што је популација генетски разноврснија и структуриранија то је већа вероватноћа бољег прилагођавања и преживљавања јединки носиоца неких од поменутих варијанти и мутација у новим, измењеним условима средине. Генетски релативно хомогена и уједначена популација или субпопулација има смањен маневарски простор за прилагођавање и суочава се са већом вероватноћом нестанка.

Изворна станишта имају карактеристичан скуп услова дефинисаних нпр. микроклимом, локалним педолошким и хидролошким приликама, компетитивним односима и ланцима исхране међу организмима који их насељавају. Распарчавањем станишта на мање фрагменте се све ово темељно мења и то тако да су рубови ових парчића под израженим утицајем

околних, другачијих станишних типова који се битно разликују (нпр. обрадиве површине) и утичу на то да се стваран простор за опстанак врста унутар фрагмента своди на део изван ове зоне утицаја, који је у случају неких врста сведен на веома малу површину. На рубним стаништима владају различити еколошки услови (температура, влажност, ветровитост, осветљеност) од оних у природним стаништима. Овде влада мешавина еколошких фактора два контактна станишта. Утврђено је да је богатство врстама много веће на природним стаништима (Batáry & al., 2009). Све ово води ка смањењу вијабилности популација и изумирању на локалном нивоу (Green, 2003).

Осим самог губитка станишта, присуство и рад пољопривредних машина узнемирава птице и сисаре и може уништити њихова легла на тлу (неке врсте се гнезде и по рубовима усева). Ови утицаји се испољавају као ефекат руба (Saunders & al., 1991). Субјединице које би по величини и облику заштићеног подручја могле да садрже и станишта „унутрашњег типа“ због присуства ових енклава представљају станишта „типа руба“ у целини. Ово стање ограничава бројност популација животиња које су осетљиве на узнемиравање.

Мали Босут са својим површинама у природном или блиско природном стању има изузетан значај за опстанак многих врста у ширем окружењу јер им обезбеђује станишта, као и еколошки коридор за миграције и ширење популација. Природна станишта делују као рефугијална великом броју врста.

## III. 2. УГРОЖАВАЈУЋИ ФАКТОРИ

Квалитет животне средине подручја Парка природе (ПП) „Мали Босут“ у значајној мери зависи од стања водотока Босут. Од границе са Републиком Хрватском до места укрштања са државним путем IA реда бр. А3, Босут је претежно окружен пољопривредним обрадивим земљиштем, али се парцеле водног земљишта делом граниче са грађевинским подручјем (насеље Батровци) и грађевинским земљиштем ван грађевинског подручја (радна зона у к.о. Батровци и викенд зоне у к.о. Батровци, к.о. Адашевци и к.о. Вашица). У саставу Парка природе на простору к.о. Вашица уз обални појас Босута (југозападни део простора уз Босут у дужини од око 3 km и североисточни у дужини од око 300 m) простиру се шумски комплекси који имају значајну улогу у очувању квалитета животне средине. Приликом разматрања утицаја чиниоца окружења узводно од Парка природе, како у нашој држави тако и у доњем делу тока реке Босут у Републици Хрватској, у обзир треба узети факторе попут релативно мале насељености, удаљености грађевинских подручја насеља у односу на водоток, пошумљеност, мањи саобраћајни значај, итд. У овом изразито равничарском крају, значајан удео у коришћењу земљишта такође имају обрадиве површине (Keškić, 2021) чији се утицај, потпомогнут великим меандрирањем речног корита и успореним током, претежно манифестује кроз замуљење. Задржавање седимента речног наноса током низа година, обогаћеног како узводним тако и низводним садржајем, потиче и од чињенице да је овај водоток, између осталог, био склон променама смера речног тока (Hrvatska enciklopedija, 2021), што је потврђено и предањима из доба Римског Царства, који су казивали како у свом царству имају реку која до подне тече на једну страну, а поподне на другу, мислећи на Босут (Илић, 2012). За анализу могућих утицаја хидролошким путем је стога од значаја разматрање кључних потенцијалних извора загађивања у окружењу, како узводно тако и низводно. Међу изворима загађивања низводним путем, са западне стране доминирају ораничне површине које се протежу скоро до саме обале. Изузетак представља део приобаља уз границу природног

добра јужно од државног пута бр. А3, обрастао плантажним засадима (око 1 km дуж реке Босут) који, заједно са претежно пространом шумском целином са источне стране реке Босут (у дужини од око 5km), има улогу тампон појаса за очување/побољшање квалитета воде. Потенцијалан утицај садржаја са дела простора источно од Парка природе у највећој мери је везан за распростирање загађујућих материја путем источног ветра (кошаве) који на овом простору има највећу учесталост. Поред садржаја унутар грађевинског земљишта уз границу Парка природе, значајан утицај атмосферским путем може се очекивати са ораничних површина и радних зона из окружења.

Осетљивости простора на загађење доприноси чињеница да се насеље Батровци налази на делу простора у коме је земљиште најниже (алувијална равнина). Осетљивост простора, као и важност очувања природних ресурса овог подручја додатно је поткрепљена чињеницом да је подручје богато подземним водама, а артешка издан почиње већ на дубини од 50 m.

### III.2.1. Утицај загађења из насеља, радних и викенд-зона

Узевши у обзир да су грађевинско подручје насеља Батровци и грађевинско земљиште ван грађевинског подручја (радна зона у к.о. Батровци и викенд зоне у к.о. Батровци, к.о. Адашевци и к.о. Вашица) смештени уз границу ПП „Мали Босут“, са ових просторних целина долази до непосредног утицаја загађења на природно добро. За очување функционалности екосистема овог подручја посебан проблем представљају непланске активности у приобалном појасу грађевинских подручја насеља и викенд-зона које се манифестују кроз уништавање приобалне вегетације (слике бр. 27 и 28), а за последицу имају губитак екосистемских услуга очувања квалитета воде и седимента.



Слике бр. 27 и 28: Уништавање приобалне вегетације у грађевинском подручју

Загађење земљишта, површинских и подземних вода врши се углавном од стране комуналних и атмосферских отпадних вода насеља и викенд-зона, претежно у виду површинских извора емисије загађујућих материја (због недовршене канализационе инфраструктуре). Такође, проблем представља одвођење атмосферских вода отвореним каналима који углавном прате саобраћајнице, јер су великим делом слабо проточни. Као значајни емитери загађења, проблем представљају и процедурне воде са баштенских површина, септичких јама, складишта стајњака и депои других материјала који су периодично у контакту са подземним водама.

Евентуално *ширење грађевинског подручја* насеља као и успостављање новог грађевинског земљишта ван грађевинског подручја *у зони ут ицаја на природно добро*, између осталог, може условити погоршање општих еколошких карактеристика простора, губитак земљишта и продукције биомасе, фрагментацију станишта (изразито отежана или потпуно искључена могућност миграционих процеса), драстични губитак биодиверзитета, промену микроклиматских услова, загађивање и сл.

Инфраструктура општинског *система водоснабдевања* која повезује Батровце са насељима из окружења прелази преко природног добра подземним путем (Просторни план Општине Шид -Нацрт плана, 2022), те не представља фактор дистурбације станишта и утицаја на функционалност еколошког коридора реке Босут.

За *прикупљање и евакуацију отпадних вода* из домаћинства и привредних комплекса користе се непрописно изведене септичке јаме, чиме се директно угрожавају вода и земљиште, као остали природни ресурси. Насеље Батровци, као и остала насеља у окружењу (Адашевци, Вашица, Илинци) нису покривени канализационом инфраструктуром, те такође не постоји изграђен уређај за пречишћавање отпадних вода. У погледу одвођења атмосферских вода у свим насељима одвођење се врши преко отворене каналске мреже положене уз уличне саобраћајнице. Каналска мрежа у насељима је на појединим местима веома запуштена и функционише као упојни канал. У наредном периоду, планирана је изградња система за пречишћавање отпадних вода у Батровцима на делу грађевинског подручја уз Босут, при чему је овај водоток планиран као реципијент (Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину, 2021).

*Одлагање комуналног отпада* на делу природног добра регистровано је поред дела пута Батровци – државна граница (Липовац, Р.Хрватска) који прати јужну границу природног добра. На овом простору, несанитарно се одлаже комунални чврст отпад и отпад од пољопривредних препарата (слике бр. 29 и 30), који се периодично уклања од стране надлежне службе. Према подацима из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину (2021), у подпоглављу 3.1.6. Заштита животне средине, наводи се „постојеће деградирани просторе неопходно је у планском периоду санирати и рекултивисати, чиме ће се простору вратити првобитна намена“. Према подацима из Просторног плана Општине Шид -Нацрт плана (2022), постојећа депонија комуналног отпада Општине (сметлиште) налази се на територији к.о. Шид, потез "Корови" и њоме управља ЈКП "Стандард" из Шида. Локација обухвата површину од 3,6 ха, налази се на заглињеном тлу и није санитарно уређена. На овом простору одлажу се чврсти и течни отпад и то не само комуналног порекла, него и опасан и медицински отпад. Код неуређених сметлишта веома је изражен проблем загађења околног земљишта, површинских и подземних вода како филтратом, тако и отпацама који се разносе путем ветра. Осим тешких метала, у филтрату се може очекивати појава вирусних и бактеријских инфекционих обољења. Од издвојених гасова из тела сметлишта највећу запремину заузимају: метан (запаљив и

експлозиван гас) и угљен-диоксид (који представља сметњу због његове специфичне густине, јер може да доспе до нивоа подземних вода).



Слике бр. 29 и 30: Одлагање отпада, претежно уз саобраћајнице

**Радне зоне** у зони потенцијалног утицаја на ПП „Мали Босут“ налазе се у ванграђевинским подручјима насеља Батровци и Адашевци.

Радна зона у к.о. Батровци у функцији примарне пољопривредне производње смештена је унутар просторне целине која је окружена Парком природе и на растојању од око 200m од границе овог природног добра. Радна зона у атару јужно од државног пута А3 у к.о. Адашевци (ПДР радне зоне бр. 8 у к.о. Адашевци („Службени лист општина Срема“, бр. 22/2011)), налази се на растојању мањем од 1 km од границе природног добра и на правцу дувања доминантних ветрова (кошава). Планирани садржаји у овој радној зони, поред производно-логистичког центра за воће и поврће, обухватају комплекс за резање и обраду дрвета, фабрику сточне хране и друге садржаје у зони непосредног утицаја на простор који припада станишту строго заштићених и заштићених врста СИД10 (Просторни план општине Шид, „Службени лист Општине Шид“, број 1/2011). Овај простор припада еколошки значајном подручју бр. 17 под називом „Босутске шуме“ (Уредба о еколошкој мрежи („Службени гласник РС“, бр. 102/2010)), односно подручју од међународног значаја за заштиту птица под називом „Босутске шуме“ (RS007IBA). Изградња и функционисање производних комплекса може имати негативан *дугорочни и кумулативни утицај на екосистеме*. Пошавши од наведеног, разматрање квалитативних и квантитативних показатеља (везаних за врсте материја и претпостављене количине) од значаја је за процену утицаја нутријената израженог као еутрофикација, утицаја површински активних материја, тешких метала, угљоводоника и других опасних материја, гасова са ефектом стаклене баште и осталих материја чије емитовање из различитих извора има ефекте, како на екосистеме природног добра, тако и на екосистеме у окружењу, као и на глобалне промене у биосфери. Сваки од наведених фактора, у мањој или већој мери, утиче на стање строго заштићених и заштићених врста.

Северно од радне зоне бр. 8, осим станице за снабдевање горивом и угоститељско-комерцијалних садржаја, налази се низ других садржаја везаних за функционисање путне инфраструктуре, међу којима је локација пункта за одржавање државних путева I и II реда у зони петље „Адашевци“ на аутопуту А3.

Предстојећим Просторним планом Општине Шид - Нацрт плана (2022) предвиђено је проширење радне зоне бр. 8 у к.о. Адашевци на простору који је окружен стаништем строго

заштићених и заштићених врста SID10 и простире се до еколошког коридора реке Босут унутар наведеног станишта. За очување ових просторних целина које су функционално повезане са простором ПП „Мали Босут“ и од чије адекватне заштите зависи одржање биодиверзитета ширег простора (а које су утврђене важећим Просторним планом општине Шид, „Службени лист Општине Шид“, број 1/2011), неопходно је преиспитати одрживост планског решења.

**Нарушавање приобалног појаса вегетације водних токова** смањује функционалност еколошких коридора (Forren et al., 2000; Forman, 1995) и уништава део воденог екосистема. Сувоземни део обалног појаса, а нарочито травне површине, представљају кључно станиште оним врстама водених екосистема које проводе део животног циклуса на копну, нпр. корњачама служе за полагање јаја, омогућују презимљавање жабама и неким бескичмењацима. Све до друге половине XX века ове врсте су користиле и рубне делове суседних њива као станиште. Због све интензивније примене механизације и хемизације у пољопривреди наведене врсте не могу користити обрађене површине за своје потребе (Stoate et al., 2009), што повећава значај обалног појаса. Уништавање природне вегетације обалног појаса може довести до драстичног смањења популација или чак до локалног изумирања ових врста. На простору Парка природе су присутни разни облици узурпације или чак потпуног уништавања природног биљног покривача обалног појаса, који су последице депоновања чврстог отпада, третирања обале хербицидима и нестручне изградње пристана за чамце код кућа за одмор (слика бр. 31).

**Викенд-зоне** (зоне кућа за одмор) планиране су на укупно пет локација у к.о. Батровци, к.о. Адашевци и к.о. Вашица, а уз границу природног добра. Рачунајући наведене локалитете, Просторним планом Општине Шид - Нацрт плана (2022), подпоглавље 1.1.2.3. Грађевинско земљиште изван границе грађевинског подручја насеља, уз реку Босут налази се укупно 14 локалитета планираних као зоне кућа за одмор. Као и у случају насеља, нерегуларно управљање отпадним водама и одлагање чврстог отпада, уништавање обалног појаса уз смањење или губитак зеленила (слика бр. 31), као и друге активности, директно утичу на биодиверзитет, функционалност коридора, квалитет воде и опште стање природног добра.



Слика бр. 31: Уништавање обалне вегетације у викенд-зони

**Домаће мачке и пси** као предатори се јављају на свим природним стаништима чије је растојање од људских насеља (укључујући и салаше и куће за одмор) мања од једног километра (Hall et al., 2016; Wierzbowska et al., 2012). Непосредна близина насеља Батровци, као и присуство кућа за одмор уз обалу Босута неизбежно води до присуства ових животиња на заштићеном подручју. Они сматрају околни простор својим ловиштем и као неселективне грабљивице смањују бројност дивљих врста. Њихов утицај је нарочито изражен у случају малих, расцепканих станишта (Saunders et al., 1991), а могу да изазивају и локално изумирање малих субпопулација (Loss & Marra, 2017). Њихово трајно присуство на одређеним деоницама обале смањује и функционалност еколошког коридора Босута. Пси и мачке најчешће убијају ситне кичмењаке (глодари, гуштери, птице и сл.), а ловни инстинкт је присутан и код јединки које су редовно храњене од стране својих власника (Hughes&Macdonald, 2013; Loss & Marra, 2017; Doherty et al., 2017). Мачке лове и крупније бескичмењаке, као што су лептири или трчуљци (Eisenhauer, 2018). Бројне евиденције доказују да домаће мачке и пси, највише луталице, преносе већи број болести на дивље врсте (Calatayud et al., 2020; Müller et al, 2011).

**Ноћно осветљење** највише угрожава деоницу Босута код Батроваца, а са мањим интензитетом делује и код постојећих кућа за одмор. Планирана викенд насеља (ПП Општине Шид – Нацрт плана, 2022) ће повећати интензитет ноћног осветљења Босута, чак и уз примену еколошки повољних планских и техничких решења. Изградња објеката уз саму обалу и изградња расвете уз обалу реке представљају потенцијалне угрожавајуће факторе за ноћне врсте влажних станишта. Подаци показују да под утицајем вештачког осветљења могу настати промене у структури животних заједница (Gaston, et al., 2014). Ноћно осветљење ремети дневноноћни и сезонски ритам, односно годишње циклусе живих организама (Russ et al., 2017). Овај облик узнемиравања дивљих врста често води и до угинућа јединки (Gaston, et al., 2014), нарочито код бескичмењака. Најбоље познат пример је масовно страдање дезоријентисаних ноћних инсеката (Voda et al., 2014) од директог судара са светлосним телима (Слика бр. 32). Нагомилана маса оштећених и угинулих јединки привлачи врсте које се њима хране (красаче, ситни сисари) на осветљене површине, повећавајући вероватноћу њиховог страдања од саобраћаја, ноћних грабљивица или домаћих животиња. Високо постављена светлосна тела ометају кретање ноћних врста, као што су слепи мишеви (Zeale et al., 2018) и смањују функционалност еколошких коридора.



Слика бр. 32: Ноћни инсекти заробљени светлосним телима (<https://curious.earth/blog/light-pollution-killing-bugs>)

*Турист ички локалитет* и на овом простору махом су у фази планирања. Једини постојећи локалитет у функцији туристичке презентације припада Меморијалном комплексу „Сремски фронт“, који се налази на удаљености око 300m источно од границе природног добра и у постојећим оквирима и наменом не представља фактор угрожавања.

Унутар простора ПП „Мали Босут“, на крајњем источном делу природног добра у близини државног пута бр. А3, у плану је развој наутичког туризма са привезиштима за чамце.

У окружењу ПП „Мали Босут“ планиран је развој туризма овог простора у наредном периоду (Просторни план Општине Шид - Нацрт плана (2022), подпоглавље 1.1.2.3. Грађевинско земљиште изван границе грађевинског подручја насеља, Зона намењена туризму, спорту и рекреацији). Простор у окружењу природног добра припада регионалној туристичкој зони I категорије Батровци-Адашевци ("улазна капија Србије"). Ова примарна зона транзитног туризма садржала би туристичко-информативни центар, смештајне и угоститељске објекте са пратећим садржајима. Средствима Фонда за развој неразвијених подручја (где је предвиђено и насеље Батровци), планиран је развој и уређење локалитета сеоског туризма, викенд насеља, спортско-рекреативних локалитета уз улагања у потребну инфраструктуру и едукацију становништва. Планским решењем је посебан акценат стављен на искоришћење атрактивних локалних природних потенцијала (шуме, реке) и обједињавање различитих видова туризма уз развој туристичко-рекреативних центара и викенд зона и пратеће инфраструктуре као и планско уређење и заштита простора.

Реализација планираних активности на формирању површина за рекреацију и туризам на еколошки неодржив начин могла би у будућности убрзати процесе деградације еколошког коридора и станишта природног добра, као и ширег простора. Један од могућих проблема у очувању квалитета животне средине везан је за повећану емисију загађујућих материја, како повећањем саобраћаја тако и планирањем туристичке инфраструктуре преко капацитета овог простора.

Посматрајући просторе грађевинског подручја *узводно од природног добра са посредним ут ицајем* хидролошким путем, најближе насеље чије грађевинско подручје делом тангира простор водног земљишта (Апшевци, Република Хрватска) смештено је на око 3km од границе природног добра, мерено дуж водотока. Највеће насеље (на удаљености око 20km од границе, посматрано дуж водотока) кроз чије грађевинско подручје протиче Босут је насеље Нијемци са пространим производним комплексима уз обалу Босуца (нпр. за производњу сточне хране и пилића). Имајући у виду удаљеност грађевинског подручја овог насеља од границе природног добра, као и чињеницу да водоток Босут између насеља Нијемци и Апшевци у дужини од око 8km протиче кроз шумско подручје, може се сматрати да утицај овог насеља на природно добро није од великог значаја. Како у досадашњем периоду није био у потпуности решен проблем прикупљања и пречишћавања отпадних вода Апшеваца и осталих насеља у општини Нијемци, према подацима (Vijesti Županija, 13. rujna 2023), у току је пројекат за изградњу канализационе мреже и пречистача отпадних вода у неколико општина Вуковарско-Сријемске Жупаније, те се очекује смањење утицаја тачкастих и концентрисаних извора загађивања на водоток (BZ „Aktivan život“, 2015).



### III.2.2. Утицај загађења и последице на екосистеме

Актуелно стање на подручју ПП „Мали Босут“ представља резултат намене простора у окружењу, ширења ораничних површина на рачун уништавања природних и блиско-природних станишта, као и утицаја осталих антропогених активности из грађевинског и ванграђевинског подручја. Распростирање загађујућих материја из окружења према природном добру врши се махом хидролошким и атмосферским путем. Босут је, непосредним или посредним путем (преко својих притока), реципијент процедурних вода из *дифузних* извора (нпр. са пољопривредних површина) као и отпадних вода из *коцентрисаних* извора (стамбених и викенд-зона), *тачкастих* (појединачних радних комплекса и салаша) као и *линијских* инфраструктурних објеката. Мелиорациони канали, који се уливају у Босут, такође доносе воду која је оптерећена загађујућим материјама органског и неорганског порекла, чиме утичу на убрзану органску продукцију и промену хемизма у водотоку. С обзиром да је Босут по карактеру претежно стајаћа вода, која са уливом високих савских вода преко уставе на ушћу Босута периодично има „узводно“ кретање воде на целом току кроз Србију, постоји подједнака опасност од ширења загађења узводним и низводним путем.

### III.2.3. Ефекти утицаја доминантних загађујућих материја на екосистеме

Ризични типови *азотних једињења* јављају се углавном у облику амонијум јона ( $\text{NH}_4^+$ ) и нитратног јона ( $\text{NO}_3^-$ ). Нитратни азот сматра се еколошким стресором јер је биолошки реактиван и представља здравствени ризик, посебно у саставу подземних вода.

*Фосфорна једињења* у водна тела махом доспевају ерозијом пољопривредног земљишта (Evans, 1996) и миграцијом растворљивих фосфата приликом одводњавања (Arheimer and Liden, 2000). *Еутрофикација* водних тела овим једињењима манифестује се претераним размножавањем појединих група организама (превасходно фитопланктона и макроалги) (Diaz and Rosenberg, 2008).

*Пестициди* могу бити мање или више растворљиви у води, а највећа забринутост у погледу изложености пестицидима је њихово присуство у подземној води (Younes and Galal-Gorchev, 2000), при чему транспорт до подземних вода може бити изазван обилним падавинама убрзо након примене пестицида у влажним земљиштима. Према истраживањима (Pimentel and Levitan, 1986) само 0,1% од примењене количине пестицида у усевима заправо утиче на циљне штеточине. Остатак улази у животну средину контаминирајући земљиште, воду и ваздух, са значајним неповољним утицајем на шири круг организама (Pimentel, 2008). Доспевањем у ланац исхране, почиње процес акумулације дуготрајних пестицида у телесним ткивима организама и "биомагнизације", при чему се формира вишеструко већа концентрација него у окружењу (Brewer, 1979). Утицај пестицида широког спектра је идентификован као узрок угинућа водених организама, репродуктивних аномалија код копнених врста, као и појаве рака и неплодности (Rao et al., 1983). Осим што могу нанети више штете популацијама других организама него штеточинама (Kremen and Chaplin-Kramer, 2007), отпорност циљних организама на пестициде развија се брзо (нпр. инсекти обично развијају отпорност деценију након увођења инсектицида (Palumbi, 2001), а не постоје познати случајеви развијања отпорности према природним непријатељима (Bale et al., 2008)).

Негативан утицај *детерџената* из отпадних вода на екосистеме везан је за садржај површински активних супстанци које, као емулгатори, пенишавци и кваситељи, мењају површински напон воде, смањују засићење кисеоником и инхибирају активност

микроорганизама који учествују у процесу пречишћавања воде. С друге стране, појачавају токсичне особине загађујућих материја (нпр. анилин, цинк, гвожђе, бутилакрилат, пестициди) доприносећи њиховом бољем растварању у води и лакшем продирању у организам (Веселиновић и сар., 1995).

Типичне загађујуће материје пореклом из *нафтних деривата* (дизел гориво, безоловни бензин, итд.) су мешавине неколико испарљивих органских једињења (бензен, толуен, етил-бензен и ксилен) и адитива. озбиљан проблем настаје у случају изливања нафте у воду. Према истраживањима (Милошевић, 1999), 1 cm<sup>3</sup> проливане нафте може покривати површину 12 m<sup>2</sup> воде. На површини воде нафтна мрља спречава адсорпцију кисеоника, продирањем у дубље слојеве блокира рад микроорганизама и спречава њихово размножавање успоравајући процес биодеградације, а на дну се таложи услед адсорпције на честицама глине или органске материје (Dorčić, 1987). Уз брзо размножавање факултативних аеробних бактерија у површинским слојевима, нафтне компоненте могу бити разложене у периоду око 240 дана (Prommer et al., 1999), међутим, у дубљим слојевима без присуства светлости и са знатно смањеним садржајем кисеоника овај процес је дуготрајан, што представља посебан проблем код подземних вода (Prommer et al., 1999). С друге стране, процењује се да 10–20% челичних подземних резервоара за складиштење нафте и деривата након неколико деценија почиње да кородира, а цурење нафтних деривата се дешава и из других врста објеката за складиштење горива (Atlas and Cerniglia, 1995). Значајан утицај на екосистеме могућ је и од стране испарљивих компоненти горива, а количине ових једињења доспелих у атмосферу зависе од степена аутоматизације процеса претакања и изолованости система од спољашње средине.

Од загађујућих материја са природно ниским садржајем у биосфери (микроелементи), значајан утицај на екосистеме имају *тешки метали*. Осим из производних процеса, тешки метали доспевају у екосистеме из сметлишта, органских ђубрива, канализационог муља (Ribeiro and Serrão, 1996; Benckiser, 1997), сагоревањем угља и нафтних деривата (Stajkovic i sar., 2009). Доспевањем у екосистеме долази до њихове уградње у седимент и биомасу и укључују се у ланце исхране (Веселиновић и сар., 1995). Прекомерно таложење тешких метала у природним и полуприродним пределима може утицати на њихову способност да подрже функције екосистема, интегритет станишта и биодиверзитет. Тешки метали смањују количину и мењају састав микрофауне, отежавају метаболичке процесе у земљишту и смањују потенцијал за деградацију пестицида (Benckiser, 1997), због негативних ефеката на активности микроорганизама (Hattori, 1992), а у појединим случајевима могу утицати на фиксацију атмосферског азота и процесе аерације земљишта (Moffett et al., 2003; Lock and Janssen, 2005).

#### III.2.4. Утицај саобраћајне и друге инфраструктуре

Постојећа, као и планирана инфраструктура махом прелази преко северног дела ПП „Мали Босут“, изузев саобраћајне и туристичке инфраструктуре.

Постојећу *саобраћајну инфраструктуру* у зони непосредног утицаја чине државни пут IA реда бр. А3, пут Батровци – државна граница (Липовац, Р. Хрватска) и локални некатегорисани пут. Некатегорисан пут простире се дуж дела обалног појаса наспрам Батроваца не прелазећи преко природног добра. Пут Батровци – државна граница простире се од насеља Батровци, пратећи јужну границу природног добра. Постојећи државни пут бр. А3 тангира простор ПП „Мали Босут“ са јужне стране, прелазећи преко еколошког коридора реке Босут. Јужно од најзападније тачке природног добра, на растојању већем од 500 m

налази се гранични прелаз „Батровци“ чији су пратећи објекти превасходно намењени услужним делатностима, као што су шпедиције, пошта, мењачница, туристички биро, кафе ресторан са кухињом и др. (План детаљне регулације граничног прелаза „Батровци“ на ауто-путу Е-70 („Сл. лист општина Срема“, бр. 12/2004)). Уз део путног коридора у близини Меморијалног комплекса „Сремски фронт“, а у правцу дувања доминантних ветрова ка простору природног добра, изграђена је станица за снабдевање горивом.

У односу на друге типове инфраструктуре, саобраћајне површине највише мењају животне услове у окружењу, на површини која је неколико реда величине већа од трасе саобраћајног коридора. Моторна возила емитују најмање четрдесет врста различитих загађујућих материја (HEI, 2010), а у садржају отпадних вода са површине саобраћајница могу се наћи и хемикалије које са околних површина доспевају на пут или су саставни део његовог одржавања (USEPA, 1996, 2001; Grant et al., 2003). Ефекат руба (промена квалитета животне средине и микроклиматских параметара, светлосно загађење, утицај буке и вибрација), може да обухвата ширину од неколико стотина метара са обе стране пута (Seiler and Folkesson [eds.], 2006; Zhu et al., 2002; Gilbert et al., 2003; Brugge et al., 2007; Baldauf et al., 2008; Beckerman et al., 2008; Hagler et al., 2009) што, уз кумулативне еколошке ефекте везане за друге видове коришћења земљишта (Willard and Marr, 1971; Haskell, 2000; Godefroid and Koedam, 2004) изазива промене у саставу и структури животних заједница (Farmer, 1993; Forman and Deblinger, 2000) и може довести до крајњег погоршања животних услова у постојећим екосистемима (Coffin, 2007). Код изградње објеката у путном коридору као што су *станице за снабдевање горивом*, значајан проблем представља континуирана емисија испарљивих компоненти горива приликом надземног претакања, односно цурење горива у земљиште и подземне воде из подземних цистерни, а у случају недостатка херметички затвореног система складиштења и дистрибуције горива. Према подацима из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину (2021) у подпоглављу 9.2. Приказ процењених утицаја просторног плана на животну средину, наводи се „Да би очували природне врсте и све постојеће саобраћајне капацитете задржавамо на постојећем нивоу изграђености, до краја експлоатационог периода, а сва будућа решења треба вишекритеријумски вредновати уз врло значајан пондер утицаја на природна добра“.

Саобраћајнице које пресецају станишта доприносе фрагментацији (Saunders et al. 1991; Forman, 1995), а последице фрагментације на дивље врсте расту са повећањем интензитета саобраћаја. Путеви су међу кључним баријерама за миграције водоземаца и других ситних животиња јер узрокују повећану смртност јединки током миграција, успоравају проток гена и смањују генетички диверзитет (Ficetola et al., 2009). Вођени нагонима парења и презимљавања водоземци сваке године предузимају две велике миграције – пролећну и јесењу - између влажних и сувоземних станишта. Саобраћајнице уз обалу (укључујући и бициклистичке стазе) повећавају угинуће ситних животиња услед страдања од судара са возилима. Могућност прелаза за ситне и слабо покретљиве врсте се мења у зависности од доба дана (у зависности од интензитета саобраћаја и од периода активности одређених врста) и од метеоролошких услова.

*Телекомуникациона инфраструктура* која у виду оптичког кабла прелази преко природног добра подземним путем (Просторни план Општине Шид -Нацрт плана, 2022), не представља фактор дистурбације станишта и утицаја на функционалност еколошког коридора.

*Елект роенергетска инфраструктура* прелази преко природног добра као надземни *далековод* 20kV са потенцијано негативним утицајем на птице, пре свега на грабљивице и роде, путем изазивања електрокуције (удара струје) и колизије (механичког озлеђивања). Овај

далековод је функционално повезан са ТС 110/20 kV "Шид", из које се насеље Батровци (као и Шид, Моровић Адашевци, Вашица, Илинци, Јамена, Гибарац, Кукујевци, Кузмин и Бачинци) снабдевају електричном енергијом (Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину, 2021).

На разматраном простору планирана је изградња *гасовода* која прелази преко природног добра, који повезују Батровце са насељима из окружења.

Од *водопривредних инфраструктурних објеката*, планирана је изградња црпне странице високог притиска на крајњем источном делу природног добра у близини државног пута бр. А3, за потребе наводњавања пољопривредних површина (Просторни план подручја посебне намене система за наводњавање Срема, „Службени лист АПВ“, број 57/2017). Планирање регулације вода и управљање системом које је неодговарајуће са аспекта заштите, могло би довести до нарушавања хидролошког режима ширег простора, угрожавања функције коридора, погоршања стања природног добра и повезаних станишта строго заштићених и заштићених врста. Измена режима вода неодрживим коришћењем простора је изузетно комплексан проблем на еколошки осетљивим подручјима.

Планирано постављање подземне инфраструктуре (канализација, електроводи, оптички каблови) најчешће се планира према стандардима урбанизованих средина, који омогућују пресецање кореновог система уличних дрворедова на одређеним растојањима. Дрвенасте врсте, а нарочито стара стабла обалног појаса не припадају отпорним врстама уличних дрвореда, због чега захтевају посебну пажњу приликом трасирања и извођења радова. Ископима у зони корена нарушава се виталност стабала и статика. Ово може допринети смањењу виталности (сушењу грана, ломовима) и изваљивању стабала. Током радова се отварају ровови вертикалних профила који представљају замке за ситне животиње. Заробљене јединке могу да буду затрпане земљом током радова, односно угину због недостатка воде и хране.

Везано за *остале садржаје* у зони утицаја на природно добро, у Просторном плану Општине Шид - Нацрт плана, 2022), подпоглавље 1.8. Организација простора од интереса за одбрану земље и заштиту од елементарних непогода, наводи се: „У евиденцији Центра за разминурање, у границама Плана, на територији катастарских општина Јамена, Моровић и Батровци уз границу са Републиком Хрватском, постоје локације које су биле загађене минама у време оружаних сукоба 90-их година. За чишћење загађених површина Центар за разминурање реализовао је више пројеката који по међународним стандардима за хуманитарно разминурање, омогућују коришћење земљишта до дубине од 20 сантиметара“.

### III.2.5. Утицај пољопривредних површина

Простор ПП „Мали Босут“ највећим делом окружен је обрадивим површинама, а унутар природног добра фрагменти обрадивих површина налазе се у оквиру шумског комплекса у к.о. Вашица који је смештен уз североисточни део простора уз Босут. Унутар тог простора изграђени су салаши у оквиру којих су се у претходном периоду чувале свиње а током неколико година уназад простори за чување животиња више нису у функцији. Ораничне површине у приобаљу Босута се на неким деловима простора пружају до водног тела, због чега је природна вегетација опстала само на малим површинама. Узгој пољопривредних производа захтева интензивну примену минералних ђубрива за повећање приноса, као и агрохемијских мера заштите култура, што као последицу има негативан утицај на простор

природног добра, посебно на квалитет воде. Најинтензивнији утицај пољопривредних површина на водно тело манифестује се у случају уништавања приобалне вегетације са улогом тампон-појаса (слика бр. 33).



Слика бр. 33: Уништавање обалне вегетације у пољопривредном окружењу

Преоравање простора приобаља под природном вегетацијом, поред губитка врста и природних станишта, угрожавања стања биодиверзитета и услуга екосистема од којих непосредно зависи, има утицај и на повећање количине емитованог CO<sub>2</sub>, пораст таложења азотних једињења уз повећање концентрација других загађујућих материја, промене рН вредности и осталих станишних услова (Macdonald, 1994; Malcolm et al., 2002; Le Maitre et al., 2004; Song et al., 2008), што има широк спектар еколошких и социо-економских последица, укључујући промене у пружању услуга екосистема (нпр. обезбеђивање хране, задржавање воде, ублажавање ефеката загађења, регулисање ерозије, отпорност на пожаре).

С обзиром да на појединим деловима тока Босута њиве се спуштају скроз до обале водотока те пестициди и вештачка ђубрива доспевају директно у воду. Пестициди убијају и одрасле јединке и гусенице лептира. Неки од њих се сматрају штеточинама, јер се њихове гусенице хране пољопривредним културама, али се сузбијањем ових уништавају и друге врсте које нису штетне. Са друге стране, хербициди који се спирају са аграрних површина уништавају мочварну и водену вегетацију која представља дом ларвама вилинских коњица, али и водених тврдокрилаца, стеница, паукова, осоликих мува и других врста.

Употреба пестицида и вештачких ђубрива путем ветра и подземних вода доспева и на природна станишта, мењајући састав земљишта, флористички састав, а употреба инсектицида има утицај и на популације заштићених врста инсеката. Пестициди убијају и одрасле јединке и гусенице лептира. Употреба пестицида у интензивној пољопривредној производњи повећава стопу морталитета или доводи до измена у уобичајеном понашању инсеката полинатора. Као резултат, јавља се пад густине популације, диверзитета али и екосистемских услуга које пружају полинатори. Пракса из Холандије је показала да је смањење употребе агрохемијских мера утицало на повећање диверзитета пчела и осоликих мува (Tscharntke et al., 2007).

Ерозију плодног земљишта, поред структуре земљишта, поспешују и климатски услови, јер се најинтензивнији ветрови јављају у периодима обраде земљишта и када су усеви још неразвијени. У Војводини је евидентирана ерозија од чак две тоне по хектару ветром ношених честица, које су притом оптерећене пестицидима, алергенима, микрофлором и др. (Савић и Летић, 2003).

### III.2.6. Шумарство

У области шумарства, активности на „обешумљавању“ површина завршним секом опходне сече у састојинама аутохтоних врста представља највећи проблем јер, због величине површина, имају ефекат сличан чистим сечама. Ове активности доводе до тога да се и станишта и миграциони путеви водоземаца и гмизаваца излажу директним сунчевим зрацима, што доводи до повећања температуре, бржег исушивања водених станишта и смањења влажности ваздуха. Смањење влажности има негативан утицај на сваки аспект живота водоземаца.

Опстанак сапроксилне фауне (организми зависни у неком од стадијума развића од мртвог дрвета у мањем или већем стадијуму распадања) угрожен мерама савременог шумарства које подразумевају чишћење шуме од старих, трулих и мртвих стабала. Како лежећа стабла (ветроизвале) задржавају влагу у екосистему, органска материја се у старим шумама задржава и до 9 cm дубине земљишта. Сматра се да многи од сапроксилних инсекатских врста, као и гљива представљају штеточине које је неопходно сузбијати. Основно образложење које WWF даје за остављање мртвог дрвета јесте да би се остављањем омогућио развој „штеточина“ у истом, па би напад на здравим, живим стаблима био мањи.

Конверзија природних шума у шумске културе, се највише огледа у виду засада багрема и клонских топола. Заменом флористички богатих, фенотипски разноврсних природних шума монокултурама багрема и других врста, осиромашава се диверзитет шумских врста.

Поремећен водни режим негативно утиче и на шуме, које се суше услед смањења влаге у дужем периоду. Ова појава, угрожава велики број шумских врста. Такве су на пример врсте слепих мишева, које користе шумска подручја као ловне територије, склоништа или коридоре за кретање.



Слика бр. 34: Ветроломи и ветроизвале

Развојем шумарства на барским теренима, нарочито садњом клонова ЕА топола, долази и до уништавања, односно губитка станишта, а убрзава се сукцесија, односно зарастање бара и мочвара. Мала бара у шуми Драгановци је пошумљена, што је нарушило њен значај за врсте птица отворених водених станишта.

Ветроломи и ветроизвале представљају (слика бр. 34) проблем на овим просторима јер су шумске енклаве окружене обрадивим површинама, без икаквих препрека за ветар. У јулу 2023. године, услед јаких удара ветра, орканске јачине, дошло је до ветроизвала и ветролома појединачних и група стабала на целој површини описаних састојина.

### III.2.7. Алохтоне и инвазивне врсте

Инвазивне врсте представљају један од најзначајнијих фактора смањења и губитка биодиверзитета (Пањковић et al., 2005). Различити антропогени утицаји деградирају станишта са изворном вегетацијом разарајући њихову природну структуру и поспешујући ширење инвазивних врста. Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Службени лист СРЈ“, Међународни уговори, бр. 11/2001) прописује обавезу спречавања ширења, или по потреби, предузимање мера за уништење инвазивних врста.

На простору природног добра је забележено укупно 13 инвазивних таксона васкуларне флоре у рангу врсте при чему су са највећим бројем врста и на највећем броју локалитета утврђене инвазивне врсте карактеристичне за рудерална (5), алувијална шумска (4) и влажна станишта (3). Релативно висок број инвазивних врста које чине око 10% укупне забележене васкуларне флоре и њихова распрострањеност у оквиру природног добра су очекивани, с обзиром на положај природног добра у долини водотока Босут (која представља једну од регионалних рута за ширење инвазивних врста), близину насеља и викендица са пратећом инфраструктуром и загађењем као присуство шумарства и високе дивљачи.

Највећу бројност и покривност на природним или блиско природним стаништима показују врсте влажних и шумских станишта које у великој мери обрастају остатке станишта беле врбе (*Salix alba*) и топола (*Populus alba*). Овде се местимично јављају густе састојине дрвенастих инвазивних врста као што су багремац (*Amorpha fruticosa*), јасенолисни јавор (*Acer negundo*) и пенсилванијски јасен (*Fraxinus pennsylvanica*) које спадају у најштетније инвазивне дрвенасте врсте забележене на простору природног добра (слика бр. 35). На поменутиим стаништима се са значајним учешћем јављају и *Aster lanceolatus*, дивљи краставац (*Echinocystis lobata*) и златни штап (*Solidago gigantea*). У погледу укупне разноврсности и присутности и на природним и на антропогеним стаништима се издвајају рудералне инвазивне врсте, што је и очекивано, с обзиром на обрадиве површине, релативно густу мрежу путева и канала и изражене деградационе, антропогене утицаје. Иако је у овој групи забележено 5 врста (*Abutilon theophrastii*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Asclepias syriaca*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*), ако се узму у обзир поменуте околности и карактеристике предела, овај број је вероватно већи.

Слика бр. 35: Багремац (*Amorpha fruticosa*) уз обалу

На основу Листе инвазивних врста на подручју АП Војводине (<http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/index.php?strana=baza>) издвојене су две инвазивне врсте бескичмењака забележених на простору под заштитом: шкољка *Corbicula fluminea* и харлекин бубамара (*Harmonia axyridis*).

Уношење и ширење шкољке *Corbicula fluminea* је најчешће везано за транспорт бродовима, баластним водама, порибљавањем врстама из Азије, транспортом шљунка, па и намерно (ослобађањем из акваријума или ради исхране у неким деловима света).

Харлекин бубамара (*Harmonia axyridis*) је инвазивна врста која у Европу допремљена ради сузбијања лисних ваши на гајеним биљкама (слика бр. 36). Сматрало се да се и те бубамаре, попут аутохтоних врста, хране биљним вашима. Нажалост, испоставило се да се азијска харлекин бубамара храни и другим врстама бубамара, због чега има директног утицаја на бројност популација наших врста.



Слика бр. 36: Инвазивна врста Харлекин бубамара (*Harmonia axyridis*)

Осим аутохтоних врста риба које чине ихтиофауну нашег поднебља, ово подручје насељавају и врсте које су унесене из вода Северне Америке и Азије случајно, стихијски или пак циљаним порибљавањима. Алохтоне и инвазивне врсте не указују само на погоршање стања екосистема, већ узрокују и пад у биолошкој разноврсности подручја. Поједине инвазивне врсте су се током времена у потпуности одомаћиле и представљају саставни део ихтиофауне наших вода (нпр. сребрни караш, сунчаница). Њихово присуство има негативан утицај на аутохтону ихтиофауну подручја (компетиција за станиште и храну, хибридизација са појединим аутохтоним врстама и др.). Од забележених 16 врста, шест је алохтоно (сребрни караш, бели толстолобик, црни патуљаста сомић, сунчаница, брадавничарка, главоч тркач) и у мањој или већој мери инвазивно (Лазаревић и сар., 2012).

Присуство сребрног караша има негативан утицај на аутохтону ихтиофауну подручја (компетиција за станиште и храну, хибридизација са појединим аутохтоним врстама и др.).

Бели толстолобик је представник тзв. кинеског комплекса, и њиме су дуги низ година вршена планска порибљавања, како би се уношењем смањила бројност алги. Овакав вид биоманипулативних захвата се показао као успешан у рибњачкој производњи. Ова врста,

## III Оцена стања животне средине подручја

међутим, у природним водама није дала жељени ефекат, а биоманипулација није имала исте резултате као у затвореним системима – рибњацима. Својим присуством и активношћу довели су до нарушавања еколошке равнотеже у водама и имају негативан утицај на аутохтоне врсте и њихове популације (компетиција за храну, губитак станишта).

Црни патуљаста сомић (слика бр. 37), има посебно негативан утицај јер наноси велику штету популацијама аутохтоних врста (храни се са икром и млађу аутохтоних врста).



Слика бр. 37: Алохтона инвазивна врста црни патуљаста сомић (*Ameiurus melas*)

Све забележене алохтоне врсте су се током времена у потпуности одомаћиле и данас представљају саставни део ихтиофауне наших вода.

Алохтоне врста риба (бабушка, брадавничарка, сунчаница и патуљаста сомић, према Simović i sar., 2015) које се у одређеном животном периоду могу хранити јајима, пуноглавцима и младим јединкама водоземаца, представљају још један фактор угрожавања фауне водоземаца. Овај угрожавајући фактор је највише изражен у пливим деловима тока Босута. Највише је угрожена гаталинка, јер њени пуноглавци насељавају отворене воде, па су изложенији предаторима. Најмање су угрожени пуноглавци обичне крастаче јер предаторима нису укусни (Hartel et al., 2007). Поред директног утицаја, рибе могу бити и преносиоци паразита и негативно утицати на количину хране (Hartel et al., 2007).

### III.2.8. Криволов

Рибокрађа је активност која је присутна на овом подручју. Употребом недозвољених алата за риболов, непоштовање мнималне прописане дужине испод није дозвољен излов рибе, као и вршење риболова у време ловостаја имају значајан негативан утицај на квалитативни и квантитативни састав ихтиофауне овог подручја и узнемиравање природних вредности подручја.



Слика бр. 38: Заплена забрењеног алата за риболов (стајаће мреже) на Босуту

Значајан угрожавајући фактор представља и прелов, односно непоштовање прописане количине риба по врстама које су дозвољене за излов рекреативним риболовом.

### III.3. ПРАЋЕЊЕ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ НА ПОДРУЧЈУ ПРИРОДНОГ ДОБРА

Према подацима из Извештаја о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину (2021), поглавље 4 „Карактеристике животне средине простора, који може бити изложен негативном утицају“ на територији општине Шид не постоји успостављен континуирани мониторинг квалитета ваздуха, воде и земљишта. Босут је водоток који у периоду јули - септембар има карактеристике барског подручја у коме долази до појаве цветања воде, када потрошња кисеоника расте, појављује се труљење те долази до ослобођења метана и амонијака, па квалитет воде нагло спада са II категорије на IV категорију.



## **IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА**

## IV ВРЕДНОВАЊЕ И ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

### IV 1. ТЕМЕЉНЕ ВРЕДНОСТИ ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

На заштићеном подручју „Мали Босут“ присутне су значајне природне вредности, од посебног националног и међународног значаја, посебно:

- Водоток Босут представља еколошки коридор од међународног значаја, који повезује „Спачвански базен“ који је издвојен као NATURA 2000 подручје у Републици Хрватској (код: HR1000006) по Директиви о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) и Директиви о очувању дивљих птица (Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds) са једним од централних подручја еколошке мреже Републике Србије (Уредба о еколошкој мрежи ("Сл. гласник РС", бр. 102/2010)) под називом „Босутске шуме“ (бр. 17) издвојеним као национално и међународно значајно подручје за птице назива „Босутске шуме“ са кодном ознаком „RS021IBA“ и међународним еколошким коридорим, реком Савом, као и идентификованим стаништима строго заштићених и заштићених врста која су потврђена ППО Шид. Комплекс станишта има улогу коридора, тј. погодног станишта за размножавање и размену генетичког материјала за слабо покретљиве врсте, одржавајући мање, понекад само привремене популације, које имају важну улогу у размени гена између удаљених субпопулација одређених врста, способних за опстанак.
- Знатан број ретких и угрожених дивљих врста животиња присутних на глобалним (светским), европским и националним црвеним листама.
- Очувани комплекси старих шума представљају реткост на територији Војводине због савременог начина газдовања њима. Богатство инсеката старих шумских комплекса у којима постоје стабла велике старости и у различитим фазама распадања, неупоредиво је веће него у просторима где се активно газдује шумом. Целовитост функционисања старих шума зависи од очувања свих организама у њој.

### ФЛОРА:

У групи национално и међународно значајних врста забележена су 2 таксона у рангу врсте (*Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*) који су строго заштићене врсте. Бели (*Nymphaea alba*) и жути локвањ (*Nuphar luteum*) су карактеристичне врсте стајаћих и споротекућих вода умерене дубине (1-2 m) у коритима богатим муљем и храњивим материјама. Добро подносе еутрофикацију и умерену замућеност. Спадају у врсте везане за исконска ритска и мочварна

подручја и као такве представљају тзв. „кишобран врсте“, чијом заштитом се штити низ других, мање упадљивих или мање познатих група организама чији животни циклуси су неодојиви од станишта или чак и од самих јединки локвања.

## ВЕГЕТАЦИЈА:

Водена вегетација је најбоље очувана и највише заступљена на простору природног добра, где се јавља претежно у кориту реке Босут и по каналима околне каналске мреже у којима гради карактеристичне појасеве у воденом басену.

Органско оптерећење и замуљеност целе акваторије Босути условљава да је главна и типична биљна заједница заштићеног подручја заједница сочивица, *Ass. Lemno minoris-Spirodeletum polyrhizae*.

Заједница белог и жутог локвања *Ass. Nymphaeo-Nupharetum luteae* насељава дубоке стајаће и споротекуће воде (1-2 м дубине) богате хранљивим материјама са муљевитим дном, најчешће на местима заклоњеним од ветра и таласа.

Шумска вегетација је представљена шумама лужњака и јасена са кленом и жешљом и богатим спратом жбуња (*Fraxineto-Quercetum roboris aceretosum*).

## СТАНИШТА / ПРЕДЕО:

У групи станишних типова наведених у „Правилнику о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување“ („Службени гласник РС“, бр. 35/2010) као приоритетних за заштиту је забележено 8 типова станишта на подручју Природног добра „Мали Босут“.

Најраспрострањенији типови станишта на подручју природног добра су шуме лужњака и пољског јасена (A1.33), слободно плутајуће заједнице еутрофних стајаћих вода (F1.35) и шуме беле врбе и топола (A1.12).

## ФАУНА:

### Инсекти:

На основу досадашњих истраживања бескичмењака издвојено је 27 ретких и угрожених врста на националном и интернационалном нивоу:

- Велика храстова стрижибуба (*Cerambyx cerdo*), изразито монофагна врста стрижибуба.
- Велики јеленак (*Lucanus cervus*), чији ларвени развој може трајати и до 8 година и развија се искључиво у храсту.

Присутне су и бројне полинаторске врсте, који поред екосистемске услуге опрашивања околних пољопривредних површина, опрашују и низ биљака унутар заштићеног подручја.

Из тог разлога темељну вредност чине врсте бескичмењака које насељавају различите микронише унутар старих шума, помажу њеном функционисању у природној равнотежи, чега готово и нема више на овим просторима. Међу њима, издвајају се по значају строго заштићене врсте, које имају и међународну заштиту управо због нестајања оваквих старих шума у Европи и шире.

### Рибе:

Са аспекта заштите фауне риба, гавчица (*Rhodeus amarus*) има статус строго заштићене врсте.

На додацима Директиве о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora) се налазе две врсте риба забележених на подручју Малог Босуца. На Анексу II, који обухвата врсте од заједничког интереса, за чије очување је неопходно одређивање посебних подручја за заштиту, налазе се буцов (*Leuciscus aspius*) и гавчица (*Rhodeus amarus*). На Анексу V су наведене врсте од заједничког интереса, због чијег прикупљања у дивљини и експлоатације треба да буду субјекат мера управљања. Од забележених врста буцов (*Leuciscus aspius*) се налази на овом списку.

### Водоземци и гмизавци:

Од регистрованих 13 врста из класе водоземаца (Amphibia) у Срему, на истраживаном подручју забележено их је чак 11 (осам је строго заштићено: мали мрмољак, подунавски мрмољак, крeketуша, обична чешњарка, црвенотрби мукач, обична крастача, зелена крастача и шумска жаба), што чини 52% од укупно 21 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно чак 69% од укупно 16 врста које су забележене на подручју АП Војводине. Подунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*) је једини балкански субендемит који је уједно и најугроженија и највреднија овде присутна врста из класе водоземаца.

На валоризованом подручју Малог Босуца забележено је 9 врста гмизаваца, што чини 38% од укупно 24 врсте које су забележене на територији Републике Србије, односно 53% од укупно 17 врста гмизаваца које су забележене на подручју Аутономне рокрајине Војводине.

### Птице:

Орнитолошка вредност Малог Босуца огледа се у броју ретких, заштићених и угрожених врста.:

- 92 строго заштићене врсте
- 8 врста је наведено у Црвеној књизи птица Србије.
- 24 врста се налази на Додатку I Директиве о очувању дивљих птица (Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds), што их опредељује као врсте на основу којих се номинују Подручја посебне заштите за врсте птица и миграторне врсте у оквиру мреже Натура 2000.

Темељну вредност орнитофауне овог подручја дају виталне популације врста које за гнезђење захтевају комплексе очуваних плавних шума и водених станишта: белорепан (*Haliaeetus albicilla*), црна рода (*Ciconia nigra*) и црна луња (*Milvus migrans*).

Мали Босут је уз Босутске шуме, Обедску бару и Горње Подунавље, најважније станиште гнездеће популације црне луње (*Milvus migrans*) у Србији. Укупна популација на овом подручју износи два гнездећа пара, што чини Мали Босут простором најгушће популације црне луње у Србији. Висока категорија угрожениости ове врсте истиче Мали Босут као једно од њених последњих упоришта и намеће потребу за управљање простором у циљу њеног очувања. Територије црне луње налазе се у шумама Драгановци и Кабларовац.

## IV 2. ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ЗАШТИТУ

Велики број изузетно вредних врста на међународном и националном нивоу (ретке, угрожене и ендемичне врсте) и њихова осетљива и за заштиту приоритетна водена и шумска станишта, као и геоморфолошке, хидролошке, педолошке и агрикултурне особености, карактеристичне за панонски биогеографски простор где се налази Мали Босут. Парк природе „Мали Босут“ испуњава све услове за стављање под заштиту дефинисане чл. 33. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-исп., 14/2016, 95/2018-др.закон и 71/2021) односно чл. 3. и 4. Правилника о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/2015).

### IV 2.1. Аутентичност

Подручје Мали Босут, који обухвата речни ток водотока Босут од 27. rkm па до 35. rkm представља подручје са аутентичним (изворним) примером предеоних, геолошких, геоморфолошких, педолошких, хидролошких, климатских и биолошких елемената. Заштићено подручје обухвата линијску структуру речног коридора водотока Босут (еколошког коридора од међународног значаја), као и остатке некадашњих природних станишта у културном пределу, ушће каналисане Растовачке баре/Струге (канал Борис блато) и шуме Драгановци и Кабларовац. Наведени остаци природних станишта се налазе у културном пределу аграрног типа у којој доминирају њиве.

Присуство ретких и угрожених врста, указује на очуваност природних одлика. Подручје Малог Босута обезбеђује услове за опстанак врстама као што су бели локвањ (*Nymphaea alba*), жути локвањ (*Nuphar luteum*), бела врба (*Salix alba*), бела топола (*Populus alba*), храст лужњак (*Quercus robur*), велики јеленак (*Lucanus cervus*), храстова стрижибуба (*Cerambyx cerdo*), Подунавски мрмољак (*Triturus dobrogicus*), црвенотрби мукач (*Bombina bombina*), шумска жаба (*Rana dalmatina*), барска корњача (*Emys orbicularis*), белоушка (*Natrix natrix*), гавчица (*Rhodeus amarus*), црна рода (*Ciconia nigra*), црна луња (*Milvus migrans*), белорепан (*Haliaeetus albicilla*), средњи детлић (*Dendrocopos medius*), мали детлић (*Dendrocopos minor*), црна жуна (*Dryocopus martius*), јеж (*Erinaceus concolor*), јазавац (*Meles meles*), ласица (*Mustela nivalis*) и дивља мачка (*Felis silvestris*).

### IV 2.2. Репрезентативност

Комплекс шумских, водених и влажних станишта, представља станиште дивљих врста везаних за храстове шуме, водена и барска станишта (биљке, птице, сисари, рибе, инсекти, водоземци и гмизавци). Распрострањеност ретких и строго заштићених врста акватичних и семиакватичних станишта (*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Triturus dobrogicus*, *Bombina bombina*, *Emys orbicularis*, *Rhodeus amarus*, *Ciconia nigra* и др.), старих шума (*Milvus migrans*, *Haliaeetus albicilla*, *Cerambyx cerdo*, *Dendrocopos medius* и др.), потврђује значај подручја за њихов опстанак.





Слика бр. 39: Босут, 2023. година (Фото: Са валоризације терена).

### IV 2.3. Разноврсност биолошких, геолошко-географских и предеоних обележја

Овај простор одликују разноликост станишта, као и богатство и разноврсност флоре, вегетације и фауне, коју најупадљивије илуструју 118 врста птица и 131 таксон виших биљака, односно 8 типова станишта идентификованих као приоритетних за заштиту. Простором доминирају шуме лужњака и пољског јасена, слободно плутајуће заједнице еутрофних стајаћих вода и шуме беле врбе и топола.

### IV 2.4. Интегралност

На простору од 282,34 хектара, тј. у дужини од 8 километара речног тока, прожимају се станишта текућих и стајаћих вода, шуме храста лужњака, шуме беле врбе и топола и обалне траволIKE заједнице, које омогућавају опстанак врстама међу којима многе своје животне потребе задовољавају у оквирима два или више екосистема и на њиховим екотонима, са међусобно зависним и испреплетаним односима. Као еколошки коридор од међународног значаја Водоток Босут представља веома значајну везу између еколошки значајних подручја на територији Реп. Хрватске (Спачвански базен“, NATURA 2000 подручје, код: HR1000006) са елемената Еколошке мреже Реп. Србије, односно са реком Сава (еколошки коридор од међународног значаја), Босутским шумама (подручјем предвиђеним за заштиту), а такође и издвојеним стаништима строго заштићених врста на територији Општине Шид.

## IV 2.5. Естетичност

Подручје Малог Босута карактерише специфичан пејсаж у ком се смењују речни ток са меандром и отвореном површином, барско станиште (Растовачка бара, тј. ушће канала Борис блато), шуме, остаци природних станишта у културном пределу аграрног типа, викенд зоне и пољопривредне површине.

## IV 3. ЗНАЧАЈ И ФУНКЦИЈА ЗАШТИЋЕНОГ ПОДРУЧЈА

### 1. Научна-истраживања и развој науке

Присуство ретких и угрожених врста биљака и животиња, као и њихових виталних популација, представља основу за еколошка и таксономска истраживања. Научно - истраживачка функција природног добра се огледа у чињеници да подручје није у довољној мери било истражено у прошлости. Проглашење заштићеног подручја омогући ће проучавања великог броја шумских, водених и мочварних станишта кроз редован мониторинг и праћење стања, али и кроз спровођење теренских истраживања у сарадњи са научним организацијама и научницима.

### 2. Образовно-васпитне активности

Поред научног, естетског и еколошког значаја, могућности овог простора су и у образовним и еко-туристичким програмима. То је оствариво како за околне основне и средње школе, тако и за универзитетске и стручне екскурзије. Разноликост забележених станишта, као и богатство и разноврсност флоре, вегетације и фауне приликом извођења теренске наставе омогућава интердисциплинарно повезивање садржаја различитих наставних предмета. Образовно-васпитне активности на заштићеном подручју могу омогућити развијање позитивних односа према културним и естетским вредностима, проширивање постојећих и стицање нових знања и искустава о непосредном природном и друштвеном окружењу, као и развијање еколошке свести и подстицање учесника на лични и колективни ангажман у заштити природе.

### 3. Укупно очување биолошке, геолошке и предеоне разноврсности

Подручје Малог Босута, са бројним карактеристичним органским врстама, значајно доприноси очувању биолошке, геолошке и предеоне разноврсности. Као еколошки коридор међународног значаја водоток Босут представља део Еколошке мреже на територији Републике Србије. Очувањем популација присутних ретких и угрожених врста биљака и животиња, утиче се на одржавање и јачање еколошке кохерентности и повезаности у регионалном и прекограничном контексту.

### 4. Очување културно-историјских вредности и традиције

Природним вредностима доприносе и културно – историјске вредности. То се пре свега односи на археолошки локалитет Градина на Босуту, који може представљати значајан елемент у даљој промоцији заштићеног подручја.

**5. Рекреација, одмор спорт и уживање**

Потенцијал у развоју овог подручја је у рекреативном риболову. Будући управљач треба да изради стратегију развоја рекреативног риболова у складу са принципима одрживог развоја и коришћења врста.

**6. Одрживи развој туризма и пољопривреде**

На заштићеном подручју потребно је развијати одрживе облике туризма, који ће се базирати на рекреативном риболову, возњи чамцима, едукативним стазама, посматрању птица и продаји аутентичних локалних производа.

Одрживи развој туризма подразумева одговорно понашање према животној средини, и коришћењу природних ресурса, очувању економских, еколошких и културних вредности, као и стабилизацији привредног развоја. Туризам може имати позитиван утицај на заштићено подручје и непосредну околину кроз рестаурацију зграда, споменика, историјских места, приказивању и промоцији природних вредности подручја, развој економије у локалној средини. Одрживи развој туризма требало би да се базира на уравнотеженом коришћењу природних ресурса.

**7. Одрживо коришћење природних ресурса**

Успостављањем заштићеног подручја стварају се услови за увођење вишег нивоа (интегралног) планирања средњорочним плановима и годишњим програмима управљања, пројектима ревитализације и плановима развоја подручја. Сагледавањем међусобних интеракција између делатности и различитих корисника простора, усаглашавањем радова у области шумарства, ловства, рибарства, водопривреде и туризма као најутицајнијих облика коришћења простора, повећава се ефикасност и одрживост у коришћењу обновљивих природних ресурса.

Статус заштићеног подручја отвара/олакшава приступ домаћим и страним фондовима намењеним унапређењу управљања и коришћења подручја. Укључењем корисника, локалне заједнице и грађанских иницијатива, наведена средства је могуће користити на добробит корисника простора.



**У РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ**

## V РЕЖИМИ ЗАШТИТЕ

Полазећи од Закона о заштити природе („Службени гласник Републике Србије“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010-испр., 14/2016, 95/2018-др. закон и 71/2021), приступило се валоризацији природних вредности Парка природе „Мали Босут“. Према члану 34. Закона,:

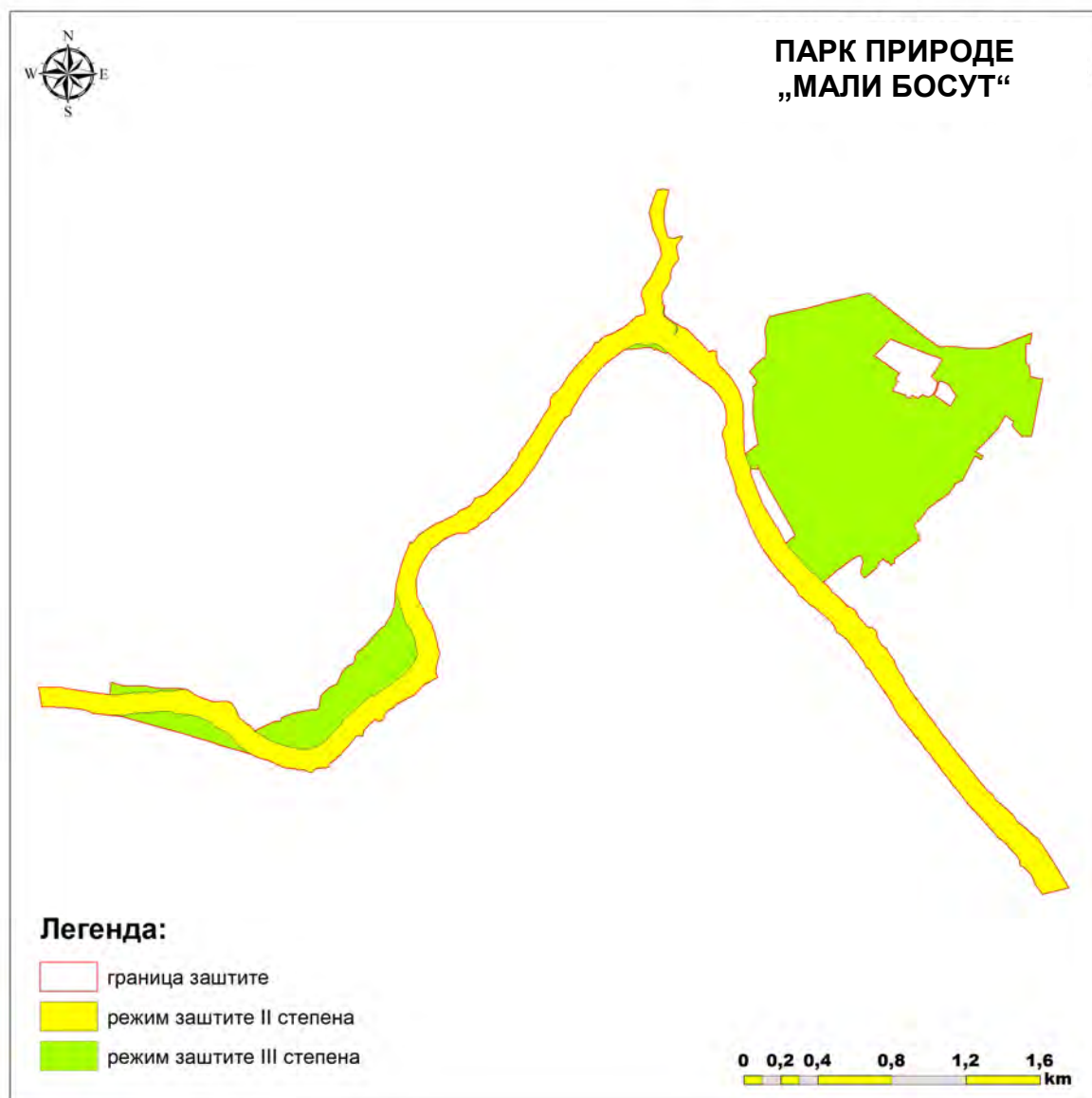
- **"Парк природе** је подручје добро очуваних природних вредности са претежно очуваним природним екосистемима и живописним пејсажима, намењено очувању укупне геолошке, биолошке и предеоне разноврсности, као и задовољењу научних, образовних, духовних, естетских, културних, туристичких, здравствено-рекреативних потреба и осталих делатности усклађених са традиционалним начином живота и начелима одрживог развоја."
- „У парку природе нису дозвољене привредне и друге делатности и радње којима се угрожавају његова битна обележја и вредности."
- „Мере заштите, начин обављања привредних делатности и коришћење природних вредности у парку природе, ближе се утврђују актом о проглашењу заштићеног подручја“.

Полазећи од потребе заштите и очувања значајних станишта, као и присуства строго заштићених и заштићених врста, одређивање степена заштите унутар ПП „Мали Босут“ је вршено на основу степена очуваности природних вредности, потреба за применом активних мера заштите и у складу са потребама развоја одрживог туризма.

На заштићеном подручју ПП „Мали Босут“ успостављају се режими заштите II и III степена.

ПП „Мали Босут“ обухвата површину од 282,34 ха, од чега:

- режим заштите II степена заузима 109.09 ха (38.64%),
- режим заштите III степена обухвата површину од 173.25 ха (61.36%).



Слика бр. 40: Граница и режими заштите у ПП „Мали Босут“

## V 1. МЕРЕ ЗАШТИТЕ ЗА ЦЕЛО ЗАШТИЋЕНО ПОДРУЧЈЕ

### Забрањује се:

- 1) радови и активности који могу имати неповољан утицај на геоморфолошке, хидролошке и педолошке карактеристике, живи свет, животну средину, еколошки интегритет и естетска обележја предела;
- 2) радови и активности које мењају водни режим и физичко-хемијске карактеристике станишта, уколико те промене за резултат имају трајне негативне последице на природне вредности заштићеног подручја;

- 3) активности чијим се спровођењем угрожавају јединке строго заштићених и заштићених дивљих врста (узнемиравање, непланско сакупљање и уништавање), њихова станишта, станишни типови приоритетни за заштиту и интегритет подручја;
- 4) уношење инвазивних биљних и животињских врста;
- 5) непланска сеча и оштећивање шумског дрвећа, замена састојина и групација аутохтоних врста дрвећа алохтоним;
- 6) паљење вегетације;
- 7) експлоатација минералних сировина и обављање осталих радова и активности које нису у складу са принципима одрживог коришћења природних ресурса;
- 8) ширење викенд зона на простор заштићеног подручја;
- 9) привремено и трајно одлагање свих врста отпадних материја;
- 10) привремено и трајно одлагање пестицида и других опасних материја;
- 11) остали радови и активности којима се врши загађивање ваздуха, земљишта, седимента, подземне и површинске воде;
- 12) упуштање вода код којих није примењен комплетан третман (примарна, секундарна и терцијална фаза пречишћавања) након изградње система за пречишћавање отпадних вода;
- 13) ограђивање простора непосредно уз водоток;
- 14) изградња инфраструктурних, туристичких као и других објеката, којима се угрожава функција природног добра;
- 15) одлагање и складиштење инертног материјала (песак, шљунак, земља и др.), изградња и коришћење рибњака на начин који није у складу са принципима одрживог коришћења природних ресурса;

### Ограничава се:

- 1) формирање новог грађевинског земљишта, осим на потребе управљања, као и на површине неопходне за изградњу објеката предвиђених до покретања поступка заштите важећом просторно-планском документацијом;
- 2) асфалтирање постојећих некатегорисаних путева и изградња свих нових преко природног добра, на плански предвиђене саобраћајнице до покретања поступка заштите;
- 3) примена техничких решења заштите обале, која укључују примену еколошки повољних решења (у складу са предеоним карактеристикама);
- 4) обављање геолошких и других истражних радова, на неопходне за заштиту и унапређење природних и културних вредности;
- 5) кошење, испаша и сеча трске, уклањање водене, мочварне, као и приобалне вегетације на планске активности (просторно, временски и технички) одржавања станишта уз примену заштитних мера за флору и фауну;
- 6) промена морфологије терена (раскопавање и насипање обала и сл.) на активности за потребе ревитализације станишта, побољшању хидролошких и еколошких услова станишта;
- 7) кретање транспортних возила и пољопривредне механизације на кретање по постојећим атарским и/или шумским путевима;
- 8) туристичке активности, на просторно и временски ограничене видове одрживог туризма;
- 9) уређење простора за туризам, рекреацију и едукацију на планске активности усклађене са циљевима очувања природних и пејзажних вредности;
- 10) уношење и гајење алохтоних врста, на врсте које нису инвазивне у Панонском региону;

*V Режи́ми заштите*

- 11) пошумљавање и подизање високог зеленила на ограничену планску обнову постојећих шумских засада са састојинама аутохтоних врста и заштитних зелених појасева;
- 12) ложење ватре на за ту сврху предвиђеним локацијама и наменама;
- 13) изгадња објеката на потребе одрживог коришћења и управљања заштићеним подручјем, као и на реконструкцију објеката салаша у постојећим габаритима под посебним условима.

**Мере очувања и унапређења:**

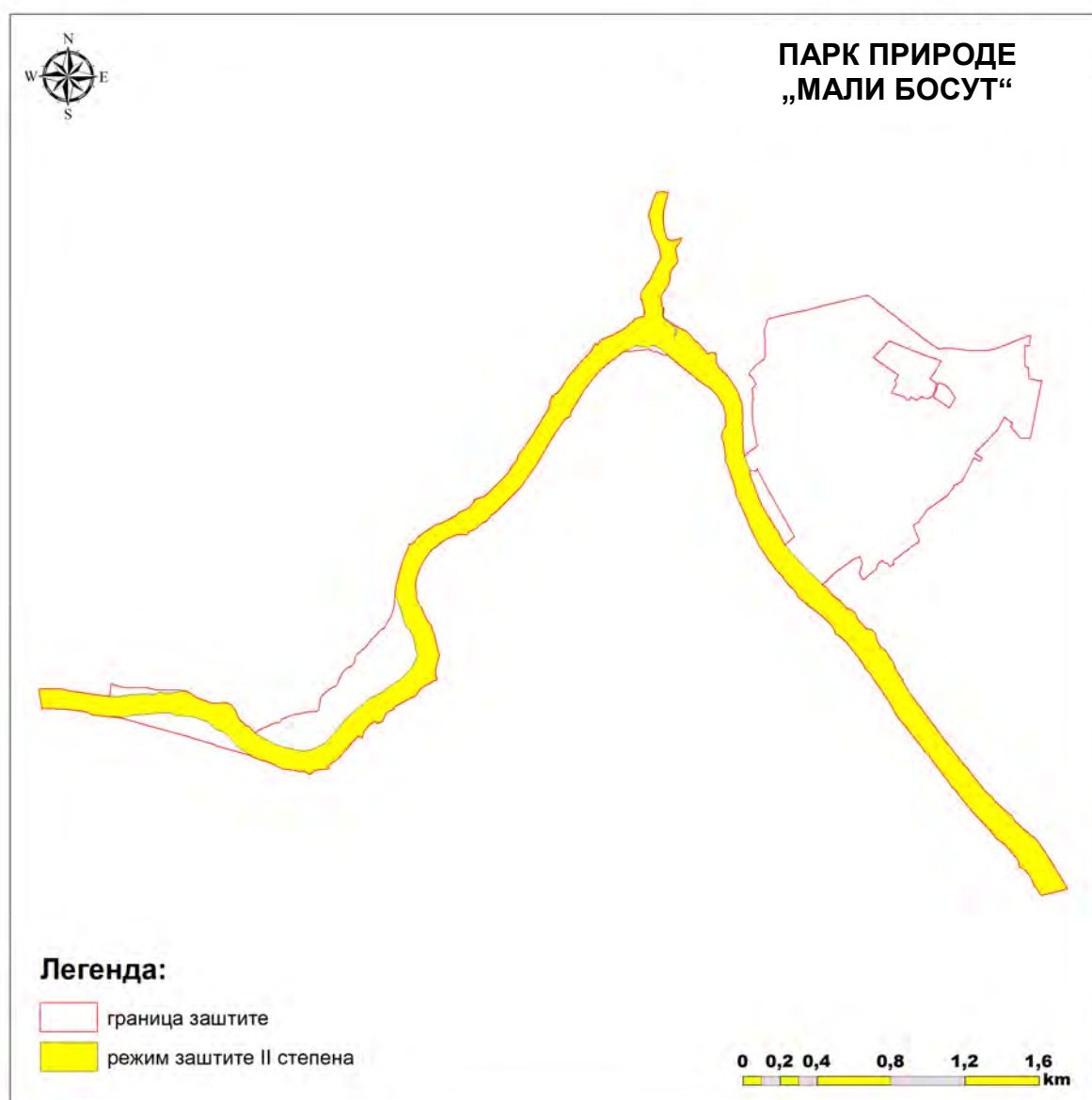
- 1) очување репрезентативних геолошких и геоморфолошких појава и одлика, биогеографских обележја подручја, предеоног, екосистемског, специјског и генетичког диверзитета;
- 2) мониторинг и праћење стања станишта и врста;
- 3) трасирање и обележавање едукативних стаза за приказивање природних вредности;
- 4) одређивање и уређење простора за туристичке и спортско-рекреативне активности;
- 5) очување стабала у чијим крошњама се налазе гнезда строго заштићених дивљих врста птица, као и обезбеђивање одговарајућих зона око стабала са гнездом белорепана, црне роде и црне луње;
- 6) ревитализација природних станишта;
- 7) примена активних и интервентних мера и планских активности на заштити станишта и врста (управљање популацијама строго заштићених и заштићених дивљих врста) и побољшању квалитета воде и стања екосистема;
- 8) активна заштита фауне кроз постављање наменских хранилишта, вештачких гнезда, појилишта и сл.;
- 9) унапређење природних и полуприродних елемената еколошког коридора у складу са предеоним и вегетационим карактеристикама подручја планирањем намене површина као и активним мерама заштите;
- 10) у циљу предеоног унапређења подручја фрагментарно подизање заштитних зелених појасева на рубовима заштићеног подручја ка пољопривредним површинама и викенд насељима, уз коришћење аутохтоног садног материјала;
- 11) сузбијање инвазивних врста и градације штетних врста применом механичких, биолошких и биотехничких средстава, као и хемијских средстава у складу са Законом;
- 12) подстицање традиционалних начина коришћења природних ресурса (нпр. испаша, пчеларство) а нарочито оних који доприносе очувању и унапређењу биодиверзитета;
- 13) планске активности на промоцији гајења и гајењу аутохтоних раса и сорти;
- 14) презентација и промоција заштићеног подручја, природних и створених вредности;
- 15) формирање туристичке инфраструктуре (видиковац, визиторски центар, едукативне стазе и др.);
- 16) образовање посетилаца, као и власника и корисника катастарских парцела у заштићеном подручју и њихово укључивање у активну заштиту;
- 17) усклађивање свих планских и урбанистичких докумената, као и основа и планова управљања природним ресурсима, са актом о заштити подручја.



## V 2. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ II СТЕПЕНА

Режим заштите II (другог) степена - активна заштита се спроводи на заштићеном подручју или његовом делу са делимично измењеним екосистемима великог научног и практичног значаја и посебно вредним пределима и објектима геонаслеђа. У другом степену заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, без последица по примарне вредности њихових природних станишта, популација, екосистема, обележја предела и објеката геонаслеђа, обављати традиционалне делатности и ограничено користити природни ресурси на одржив и строго контролисан начин (чл. 35., ставови 4. и 5. Закона о заштити природе).

Режим заштите II степена обухвата водоток Босут и део ушћа канала Борис Блато (познат и по локалним називима Растовачка бара или Струга).



Слика бр. 41: Границе режима заштите II степена

## Мере заштите на подручју са режимом заштите II (другог) степена

За локалитете под режимом заштите II (другог) степена примењују се све забране, ограничења и мере које важе за цело заштићено подручје, као и:

### Забрањује се:

- 1) успостављање нових шумских култура врста дрвећа које нису аутохтоне за подручје Панонске низије;
- 2) организовање масовних јавних скупова и манифестација;
- 3) бетонирање и/или попличавање, као и друге промене морфологије обале и обалног појаса;
- 4) промена намена површина под природном и полуприродном вегетацијом (ливаде, тршћаци итд.)
- 5) промена морфолошких и хидролошких особина подручја од којих зависи функционалност еколошког коридора

### Ограничава се:

- 1) изградња и/или постављање нових привезишта, молова, стационираних плутајућих објеката, бетонираних силаза на водоток Босут, као и других објеката на води, на реконструкцију оних који су заведени у документацији управљача као затечено стање, као и на оне за потребе управљања, као и на плански постављене у оквиру постојећег грађевинског подручја у циљу организовања одрживих видова коришћења простора;
- 2) уређење обале на планске активности на ревитализацији, за потребе управљања, као и на подручје уређења риболовних места одређених планским документима;
- 3) постављање мобилијара на плански утврђено постављање за потребе управљања, рекреације, едукације и истраживања природних вредности подручја;
- 4) риболов на спортски и рекреативни риболов;
- 5) употреба ванбродских мотора на моторе на електро погон, осим за потребе чуварске службе и управљања;

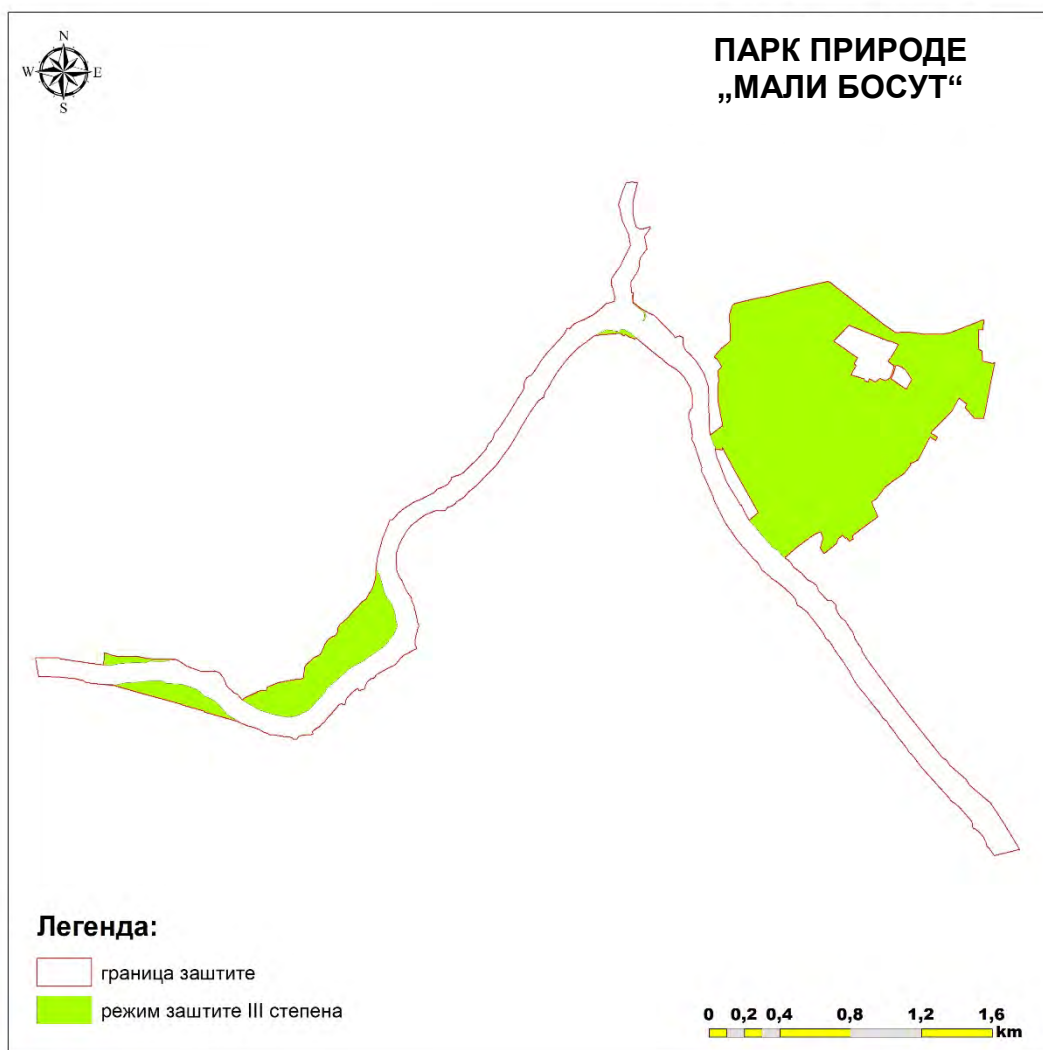
### Мере очувања и унапређења:

- 1) документовање свих привезишта, молова, стационираних плутајућих објеката, бетонираних силаза на водоток Босут, као и других објеката на води за потребе вођења јединствене базе наведених објеката од стране Управљача, са циљем утврђивања затеченог стања;
- 2) очување и унапређење природних и полуприродних елемената еколошког коридора у складу са предеоним и вегетацијским карактеристикама подручја;
- 3) обезбеђење техничко-технолошких решења за неометано кретање дивљих врста на местима укрштања са елементима инфраструктурних система који формирају баријере за миграцију врста;
- 4) просторно и временски ограничени плански радови на одржавању корита и обале водотока Босут (измуљивање, уклањање сувишне вегетације без употребе хемијских препарата);
- 5) очување и обнављање приобалног травног појаса уз водоток Босут;

- 6) планске активности и интервентне мере на побољшању квалитета воде и стања екосистема у складу са очувањем природних вредности простора;
- 7) очување стабала врбе и другог аутохтоног дрвећа и жбуња уз обалу водотока уз планску обнову врба и другог аутохтоног дрвећа и жбуња у приобалном појасу.

### V 3. РЕЖИМ ЗАШТИТЕ III СТЕПЕНА

Режим заштите III (трећег) степена - проактивна заштита, спроводи се на заштићеном подручју или на његовом делу са делимично измењеним и/или измењеним екосистемима, пределима и објектима геонаслеђа од научног и практичног значаја. У режиму трећег степена заштите могу се вршити управљачке интервенције у циљу рестаурације, ревитализације и укупног унапређења заштићеног подручја, развој села и унапређење сеоских домаћинстава, уређење објеката културно-историјског наслеђа и традиционалног градитељства, очување традиционалних делатности локалног становништва, селективно и ограничено коришћење природних ресурса и простора уз потребну инфраструктуру и другу изградњу (чл. 35., ставови 7. и 8. Закона о заштити природе).



Слика бр. 42: Границе режима заштите III степена

Режим заштите III степена обухвата комплексе шума храста лужњака на локалитетима Драгановци и Кабларовац, некатегорисан пут код археолошког налазишта Градина на Босуту, локално неуређено купалиште уз десну обалу Босута код локалитета Градина на Босуту, засад клонске тополе на левој обали Босута узводно од Батроваца којом газдује ЈП „Војводинашуме“, као и приобаље са десне стране Босута узводно од Батроваца.

### **Мере заштите на подручју са режимом заштите III (трећег) степена**

За локалитете под режимом заштите III (трећег) степена примењују се све забране, ограничења и мере које важе за цело заштићено подручје, као и:

**Забрањује се:**

- 1) превођење шумског земљишта у земљиште за друге намене;



## **VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА СТАЊА И ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА**

## VI КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ И УНАПРЕЂЕЊА И МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

### VI 1. КОНЦЕПТ ЗАШТИТЕ

Концепт заштите, развоја и управљања заштићеним подручјем, заснива се на степену очуваности природних и створених вредности подручја, интензитету антропогеног утицаја, потребама одрживог коришћења, могућности ревитализације станишта и одредницама постојећих нормативно-планских аката. Главни предуслов опстанка природних вредности је очување и унапређење квалитета и режима воде. Концептом треба обезбедити заштиту биодиверзитета и природних процеса и испунити услове за функционисање заштићеног подручја и еколошког коридора од међународног значаја, уз истовремено просторно и временско ограничење у приступу коришћења подручја у циљу дугорочне заштите од деловања угрожавајућих чинилаца и претњи, смањења утицаја постојећих угрожавајућих фактора, као и унапређења постојећих природних вредности. Потребно је очувати и унапредити постојеће изворне природне особености и побољшати стање нарушених изворних природних вредности. Да би се ова основна начела заштите природе остварила у заштићеном подручју забрањени су захвати који имају негативан утицај на морфолошке и хидрографске карактеристике подручја. Могу се предузимати само оне активности које поспешују или усмеравају природне и друге процесе.

Заштита природних вредности, односно дивљих врста и станишта, изискује примену активних мера заштите које укључују мониторинг и трајно очување популација строго заштићених и заштићених врста, као и ревитализацију и реконструкцију њихових станишта. Због тога се концептом заштите обезбеђује: управљање водним режимом у заштићеном подручју, смањење загађења која у водоток Босут доспевају преко мреже канала за одводњавање пољопривредних површина, смањење загађења која потичу из насеља лоцираних уз заштићено подручје или се налазе у зони утицаја, планско управљање вегетацијом, уклањање и сузбијање инвазивних врста и др.

Поред очувања и унапређења природних вредности, концепт заштите треба да обезбеди одрживе, финансијски и друштвено прихватљиве механизме за смањење загађења, ублажавање поплава и суша, туризам, рекреацију, научно-истраживачки рад и едукацију, уз поштовање релевантних закона, а нарочито Закона заштите природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/2010; 14/2016; 95/2018-др.закон и 71/2021), Закона о водама („Сл. гл. РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон), Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 128/2014, 95/2018-др. закон) као и Закона о шумама (30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018-др. закон).

Даљи одрживи развој и функционална заштита подручја се могу реализовати уз укључивање локалне заједнице, локалне самоуправе и грађанске иницијативе на простору и у

окужењу Парка природе (нпр.: разни видови еко-туризма, развој традиционалног сточарства, рекреативног риболова, органска пољопривредна производња и сл).

Постојећа, као и инфраструктура планирана важећом просторно-планском и пројектном документацијом, захтева редовно одржавање и планску изградњу у складу са осетљивошћу подручја и прописаним мерама заштите.

## VI 2. СМЕРНИЦЕ ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ

Неповољне промене у станишним, климатским, демографским и економским приликама, повећавају потребу за интегралним планирањем и адаптивним управљањем водним, шумским, ловним и другим ресурсима подручја, као и примену мера унапређења управљања заштићеним подручјем које су утемељене на дефинисаним активностима на стручној, научној, финансијској, саветодавној и едукативној подршци.

Заштићено подручје је окружено пољопривредним земљиштем, са четири викенд насеља и налази у зони утицаја три насељена места (Батровци, Адашевци и Вашица). Ово подручје је под снажним утицајем антропогених активности, а такође и природних процеса који доводе до губитка и нестајања природних станишта и многих врста. Стога смернице подразумевају планирање и спровођење активности ревитализације које ће допринети смањењу негативних антропогених утицаја и усмеравања процеса природних сукцесија, у циљу очувања природних вредности. Ревитализацијом станишта повећава се биолошка стабилност и осигурава трајно пружање екосистемских услуга и добара, што погодује одрживом развоју привредних делатности. Смернице заштите природе обухватају ревитализацију природних станишта, мониторинг популација аутохтоне флоре и природних станишта, као и мониторинг животињских врста (пре свега, фауне риба, водоземаца и птица).

## ВОДЕНА И ВЛАЖНА СТАНИШТА

Очување влажних станишта и разноврсности екосистема је основна смерница генералног концепта заштите, развоја, уређења и управљања заштићеним подручјем, с обзиром да су за њих везане бројне дивље врсте, од којих многе уживају строгу заштиту (биљке, водоземци, птице, рибе). Очување квалитета воде и обнављање блиско-природне динамике сезонских осцилација воде од пресудног је значаја за очување ових станишта и врста које их насељавају.

Корито водотока Босут је у значајној мери замуљено и обрасло воденом вегетацијом. Осим негативног утицаја на хидролошки режим, а ови промењени услови станишта заједно са ниским водостајем и високим температурама воде и ваздуха узрокују и недостатак раствореног кисеоника током летњих месеци. На појединим местима у кориту барска вегетација прекрива целу површину водотока. Негативан утицај се одражава на функционалност екосистема и његових процеса, и најчешће резултује помором риба. Замуљењеност корита је резултат, између осталих, и измењених хидролошких услова изградњом уставе на ушћу Босути у Саву, као и на Босуту код Липовца, низводно од ушћа Спачве у Босут. У циљу побољшања протока и аерисаности воде Босути, могуће је

предузимати планске активности на уклањању пренамножене вегетације и измуљивања појединих делова корита. Кроз сарадњу са надлежним водопривредним организацијама је потребно пронаћи решења на унапређењу хидролошког режима и примену истих на заштићеном подручју. Активности на ревитализацији са измуљивањем се могу обавити на основу планских докумената усклађених са потребама заштите подручја и са обавезом успостављања дугорочног мониторинга природних одлика и појава. С обзиром да је ове активности потребно вршити у вегетационом периоду, спречавање угрожавања и уништавања строго заштићених врста и њихових станишта представља приоритет. У складу са одредбама чланова 8. и 9. Закона о заштити природе, за ове активности потребно је исходovati решење о условима заштите природе.

Један од најважнијих циљева је решавање проблема загађене воде која преко великог броја канала за одводњавање (са пољопривредног земљишта и насељених места уз водоток Босут) доспева у заштићено подручје. Као потенцијална решења, предлаже се формирање „влажних поља“, која би се успоставила пре улива канала у Босут, а да се у насељеним местима изгради канализација са пречистачем отпадних вода. Такође формирање вишенаменског приобалног зеленог појаса на деловима где се водоток граничи са околним обрадивим површинама може допринети смањењу доспевања нутријената у водоток у виду дифузног загађења.

Заштићено подручје је саставни део еколошког коридора од међународног значаја који повезује Спачванско-Босутски базен (Natura 2000 подручје) у Републици Хрватској са још једним еколошким коридором од међународног значаја у Србији - река Сава, као и идентификованим стаништима строго заштићених и заштићених врста. Комплекс станишта уз водоток Босут има улогу коридора, тј. погодног станишта за размножавање и размену генетичког материјала за слабо покретљиве врсте, одржавајући мање, понекад само привремене популације, које имају важну улогу у размени гена између удаљених субпопулација одређених врста, способних за опстанак. Потребно је очувати постојеће зеленило у обалном појасу водотока Босут, и унапредити га где је то могуће и спречити даљу градњу објеката уз обалу. Поштовањем мера заштите еколошке мреже прописаних Уредбом о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010) могуће је допринети унапређењу функционалности овог изузетно значајног коридора.

## КОРИСНИЦИ ПРОСТОРА

Очување подручја врши се спровођењем мера заштите прописаних актом о заштити. Пошто прописане мере ограничења и забране имају директан утицај на кориснике простора, неопходно је са свим заинтересованим странама остварити тесну сарадњу. Ова сарадња са локалним становништвом, корисницима и власницима простора мора се одвијати у циљу спровођења мера заштите природних вредности, одрживог коришћења, едукације и размене искуства. Неопходно је концепт заштите објаснити корисницима и власницима простора и указати на перспективе које ово подручје пружа и корист коју ће остварити заштитом природе на овом подручју. Формирање савета корисника заштићеног подручја може бити користан и ефикасан механизам за приближавање циљева и мера заштите свим корисницима простора, и на тај начин добити подршку за спровођење заштите подручја.



Значајан је и рад са свим заинтересованим странама на подизању свести о значају овог подручја и потреби њиховог учешћа у заштити биодиверзитета, спречавања даљег загађивања и смањивања негативних антропогених утицаја на флору и фауну.

## ШУМЕ И ШУМСКЕ КУЛТУРЕ

Шуме су најзаступљенији тип биљног покривача на заштићеном подручју и имају велики значај као станишта строго заштићених врста шумских станишта.

### Смернице за унапређење структуре и састава шумских заједница

#### 1. Обнова шума:

- 1.1. Методе и динамику обнове шума прилагођавати са циљем повећања резилијенције и адаптивности шума на измењене станишне прилике, смањењем просторних целина које се обнављају и њиховим равномернијим распоредом.
- 1.2. Уклањати стабла инвазивних врста и пратити развој младих састојина (младика) као и присуство и биолошки положај инвазивних врста у односу на едификаторске.
- 1.3. Обновом планирати и успоставити блиско природни састав шума.
- 1.4. Користити биолошке и блиско-природне мере борбе за сузбијање пренамножених глодара и паразита.

Забележене инвазивне врсте имају негативан еколошки утицај на шумска станишта предметног подручја.

#### 2. Нега шума (чишћење, санитарне и проредне сече):

- 2.1. Регулисати учешће едификаторских и пратећих врста дрвећа, у складу са карактеристичним скупом врста дате шумске заједнице/типа шуме,
- 2.2. Не уклањати дебла са дупљама и старе извале,
- 2.3. Сузбијати инвазивне врсте дрвећа и жбуња.

Диверзитет шумских заједница подједнако је значајан за очување заштићених дивљих врста и за производност шумских састојина. Стабла са дупљама и мртво дрво су неопходни за очување сложених биолошких процеса и односа неопходних за функционалност и биолошку стабилност шумског екосистема.

#### 3. Успостављање и управљање „buffer“ шумским појасевима као деловима еколошког коридора:

- 3.1. Израдити план успостављања, обнове и дугорочног управљања шумским коридорима дуж водотока Босут,
- 3.2. Обнову шума дуж коридора прилагодити очувању дивљих врста.

Успостављање заштитних појасева у складу са сертификатом о одрживом газдовању шумама поклапа се са потребом очувања проходности еколошких коридора. Пре обнове шума потребно је обележити и издвојити (очувати) коридор аутохтоне шумске вегетације, укључујући и друге, нешумске типове станишта, којим ће се обезбедити уобичајене

дневне/сезонске миграције врстама сисара, водоземаца и гмизаваца, којима је потребна засена (заштита) од шумског склопа.

## СМЕРНИЦЕ ЗА ОЧУВАЊЕ ОДРЕЂЕНИХ ГРУПА ФЛОРЕ И ФАУНЕ

Део врста васкуларне флоре значајне са становишта очувања диверзитета на подручју природног добра су везане готово искључиво за водене станишне типове, што је и разумљиво с обзиром на то да на поменутом подручју преовлађују хидролошки условљена станишта. Предуслов опстанка врста значајне флоре је очување и унапређење хидролошког режима природног добра, а будуће активности на заштити као и пројекти ревитализације треба да буду усмерени ка онемогућавању и ублажавању околних антропогено условљених негативних чинилаца који доводе до поремећаја водног режима и хемизма воде. Размотрити могућност откупа пољопривредних парцела са обрадивим површинама које се непосредно граниче са водотоком Босут и образовање обалног заштитног појаса од природне вегетације на њима као и спровести програм картирања и мониторинга значајних врста васкуларне флоре и станишних типова како би се могли проценити и вредновати резултати поменутих пројеката.

Основни циљеви будућих пројеката ревитализације и заштите најугроженијих врста и станишта треба да буду усмерени у ширем смислу на: 1) очување геоморфолошких, хидролошких и предеоних карактеристика; 2) усмерена еколошка ревитализација нарушених и несталих станишта; 3) остваривање услова који су неопходни за очување стабилности популација свих дивљих врста и станишних типова; 4) усклађивање постојећих привредних активности са потребама заштите природних вредности.

Разлив на ушћу канала Струга (познат и под називима канал Борис или Растовачка бара), у Босут карактерише добро развијена водена вегетација (густа субмерзна, емерзна и флотантна вегетација), као и добро развијен приобални појас. Овај разлив представља најзначајније подручје за биолошке циклусе рибљих врста овог подручја, обезбеђује услове за мрест, развиће, раст и исхрану риба. Корито је на овом подручју замуљено, услед промена у проточности водотока Босут, као и вода оптерећених нутријентима који преко канала Струга доспевају у Босут. У циљу унапређења функције овог дела водотока као значајног места за мрест риба, потребно је планирати измуљивање и ревитализацију овог дела водотока.

Паралелно са применом мера ревитализације, будући управљач треба да изради стратегију развоја рекреативног риболова на овом подручју у складу са принципима одрживог развоја и коришћења врста, а посебно имајући у виду режиме заштите као и одредбе законског акта којим је заштићено природно добро проглашено.

Потребно је успоставити мониторинг икхиофауне и планирати активности на контроли популација алохтоних врста риба и унапређењу популација аутохтоних врста. Основни задатак је обезбеђивање оптималних услова за несметано одвијање природног мреста и заштита рибље млађи. Ово је могуће постићи побољшавањем услова за мрест кроз спровођење ловостаја, спречавања загађивања воде и ревитализације и одржавања подручја погодних за мрест. Такође, потребно је планирати порибљавање као меру за јачање популација аутохтоних врста риба.

Велики потенцијал у даљем развоју и популаризацији овог подручја а и саме заштите лежи у рекреативном риболову. Будући управљач треба да изради стратегију развоја рекреативног риболова на овом подручју у складу са принципима одрживог развоја и

коришћења врста, а посебно имајући у виду режиме заштите као и одредбе законског акта којим је заштићено подручје проглашено. Риболовни туризам је могуће надаље развијати кроз обележавање риболовних места и организовање пећарошких манифестација, које се може вршити у складу са капацитетом простора. Стога, потребно је планским документима дефинисати и уредити локалитете за рекреативни и спортски риболов са пратећом инфраструктуром (риболовна места, клупе, столови, канте за отпатке, паркинг, инфо табле).

Најефикаснији и најраспрострањенији метод опрашивања је опрашивање посредовано животињама, као примарним опрашивачима. У шумским стаништима потребно је осигурати места за гнезђење и остављати мртва стабла за опрашиваче који овде налазе станиште. Потребно је обезбедити диверзитет цветних ресурса са широким спектром извора хране током периода активности опрашивача, те повећати њихову успешност у тражењу хране. Приликом уклањања старих стабала, потребно је оставити најмање 20 – 30 m<sup>3</sup>/ha мртваг дрвета, односно 3 – 8% мртваг дрвета (ветроизвала и дубећих стабала) од укупне дрвне масе (што је у складу са сертификацијом шума).

У случају потребе за применом пестицида у борби против штетних организама, предност дати биолошким пестицидима. Уколико не постоји одговарајући биолошки, користити хемијске пестициде тако да се пестициди из групе хлорованих угљоводоника и метил-бромида не користе на удаљености мањој од 50 m, а остали пестициди (зооциди, фунгициди, хербициди) на мањој удаљености од 20 m од водотока, канала, бунара, изворишта вода.

Са циљем заштите водоземаца у периоду миграција, сечу стабала вршити у зимском периоду. Уколико је сечу неопходно обавити у периоду рано пролеће и касна јесен, радове изводити уз додатну опрезност са циљем заштите фауне водоземаца. Препорука је да се оставља површина од минимум 0,3 ha стабала у виду групација на сваких 20 m (Smith and Sutherland, 2014) или 0,8 ha на сваких 50 m (Chan-McLeod and Moy, 2007). Добра пракса, која се примењује, у складу са сертификацијом шума, је остављање мртваг дрвећа (поједине лежавине и дубећа стабла, у води и на копну) које служи као склонште од предатора и за хватање плена, терморегулацију, место за хибернацију и др. Због овога је потребно оставити минимум 20–30 m<sup>3</sup>/ha мртваг дрвета, односно 3–8% мртваг дрвета од укупне дрвне масе, у различитим фазама разградње и хетерогене дебљинске структуре (WWF, 2004).

Успоставити редован систем праћења укупног богатства фауне птица овог простора, ефеката фактора угрожавања и мера заштите. Посебно треба спроводити праћење стања гнездећих популација ретких и угрожених врста, њихову динамику и трендове. Такође, потребно је регистровати појављивање врста које су на овом терену повремено, у сеоби и зимовању, као и пратити популације врста којима се смањила бројност и/или су мање редовно присутне на овом простору.

Оба издвојена шумска комплекса на овом простору представљају добра станишта шумских птица. Драгановац више због свог мешовитог састава (присуство бреста, клена, граба, врбе и сл.) а Кабларовац више због добре старосне структуре храстова. Планске активности на газдовању овим шумама је потребно усгласити са циљевима и мерама заштите, како би се сма

Планирати и спроводити мониторинг популација строго заштићених и заштићених врста ради обезбеђења њихове заштите.

## СМЕРНИЦЕ ЗА РАЗВОЈ ТУРИСТИЧКЕ ПОНУДЕ

Основни циљ је спровођење трајно усклађеног одрживог туризма, који ће омогућити да се кроз туристичке садржаје постигне, не само обезбеђивање средстава неопходних за заштиту природних вредности и унапређења подручја у целини, већ и да се значајно допринесе популаризацији заштите природне баштине и културно-историјског наслеђа.

Водоток Босут пружа могућност за развој излетничко-туристичког и рекреативног туризма. Ово се пре свега односи на рекреативни риболов. Локалитети за развој овог вида рекреације постоје на више места дуж Босуца.

Поред пунктова за риболов уз заштићено подручје потребно је формирати објекат у функцији презентације природних вредности и прихвата посетилаца. Објекат је потребно опремити санитарно-хигијенским и техничким уређајима у циљу побољшања стања животне средине (нпр. водонепропусне септичке јаме и обезбеђивање организованог и редовног пражњења, све до остваривања могућности прикључивања на централни канализациони систем).

Приоритетне активности за развој туристичке понуде:

- 1) формирати објекат у функцији презентације природних вредности и прихвата посетилаца
- 2) дефинисати капацитет пријема посетилаца (дневни, месечни или сезонски) и осетљиве зоне (станишта строго заштићених врста);
- 3) израдити план/програм развоја туристичких садржаја (вожња чамцима, пешачке туре, фото – сафари, школа у природи, „birdwatching“, уметничке колоније, камповање, научни и други скупови);
- 4) Подстицати екотуризам, едукативно-туристичке програме као и програме за циљане групе као нпр. попут орнитолога аматера и ековолонтера;
- 5) Обезбедити надзор посетилаца;

## VI 3. МОГУЋЕ ПЕРСПЕКТИВЕ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Национална стратегија одрживог развоја (“Сл. гласник РС” бр. 57/2008) дефинише одрживи развој као „циљно оријентисан, дугорочан, непрекидан, свеобухватан и синергетски процес који утиче на све аспекте живота на свим нивоима”. Одрживи развој подразумева израду модела који на квалитетан начин задовољавају друштвено-економске потребе и интересе грађана, а истовремено уклањају или знатно смањују утицаје који прете или штете животnoj средини и природним процесима. С обзиром да се заштићена подручја издвајају за заштиту као подручја од општег јавног интереса и проглашавају у складу са Законом о заштити природе, као и доношењем посебног акта који регулише заштиту, одрживи развој у њима усмерен је према трајном очувању и унапређењу природних вредности због којих је заштита успостављена. Ниједна активност која се одвија на овом простору не може да има такав карактер да трајно угрожава природне вредности или доводи до њихове деградације или нестанка.

Побољшањем стања постојећих природних ресурса и повећањем величине површина у блиско-природном стању, односно побољшањем еколошких функција екосистема водотока и површина у окружењу, ПП „Мали Босут“ могуће је унапредити механизме пружања бројних екосистемских услуга. Предуслов побољшања квалитета ових услуга је уклањање, односно смањење ефеката постојећих угрожавајућих фактора, чему доприносе и мере заштите природних вредности.

Осим могућности конкурисања за економска средства која обезбеђује држава или међународне организације (субвенције или пореске олакшице предвиђене за заштиту биодиверзитета и побољшање квалитета животне средине), одрживо коришћење природних ресурса представља могућност за социјално-економски развој локалне заједнице на основу следећег:

- Побољшање здравља и квалитета живота локалних заједница (услед побољшаног стања животне средине и стања воденог екосистема);
- Повећање разноликости и обима еко и етно туризма и богатија туристичка понуда;
- Повећане могућности за пласирање производа и за отварање нових радних места;
- Пружање ужитка у естетским вредностима ширег окружења,
- Формирање нових простора за рекреацију (нпр. трим стазе).

Неопходност одрживог коришћења природних ресурса као основе одрживог развоја обухвата већину економских делатности на подручју у ширем окружењу „Мали Босут“, а пре свега шумарство, туризам и риболов у складу са законским прописима.

## Екосистемске услуге и социо-економски значај очувања подручја

Према новијој класификацији добра које људима обезбеђује жива природа обухваћена су термином „екосистемске услуге“ (WRI, 2005). Постоји више подела екосистемских услуга и добара (Mantau et al., 2007), али се, генерално, могу препознати четири основна типа екосистемских услуга шумских подручја (Millenium Ecosystem Assessment, 2005): услуге снабдевања (дрво, храна, сировине, генетски ресурси), регулационе услуге (регулација климе, квалитета воде, ерозије, полинације) подржавајуће услуге (биогеохемијски циклуси кружења воде и материје) и културне услуге (духовни и естетски доживљај, рекреација, неформална едукација). Појам и значај екосистемских услуга препознат је и уграђен у националне стратегије новијег датума, као што је Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Службени гласник РС“, бр. 33/2012).

Природне вредности на подручју „Мали Босут“ имају значај у пружању добара и услуга како у непосредној околини заштићеног подручја, тако и у ширем региону. Испреплетеност међуодноса врста влажних, водених, травних и шумских станишта, указују на значај и функцију подручја за еколошке процесе. Очуваност влажних станишта и разноврсности екосистема, пружа директне и индиректне обезбеђујуће, културне и регулаторне екосистемске услуге.

## Екосистемска услуга опрашивања

Директан значај опрашивања животињским агенсима огледа се кроз присуство и цену различитих производа на тржишту. Индиректно, опрашивањем се омогућава репродукција биљака, што има улогу у другим екосистемским услугама.

Просторни распоред природних, полуприродних и вештачких станишта је веома важан за сваку врсту опрашивача у просторном и временском смислу, ради обезбеђивања хране, формирања гнезда, презимљавања и места за репродукцију. Нпр, различите врсте опнокрилаца формирају гнезда у земљи, или насељавају различите шупљине (дебље празне стабљике, мале шупљине у камењу, напуштена инсекатска гнезда, мртво дрво), због чега је веома важан контакт обрадивих површина са природним и полуприродним стаништима. Зелени коридори (појас природне вегетације уз њиве, живице) обезбеђују и кретање ка биљкама које су извор нектара и полена у непосредној близини, али и станиште инсектима чији је период лета дужи од периода цветања одређене пољопривредне културе. Имају функцију и у привлачењу опрашивача ка усевима са релативно неугледним цветовима. На нивоу предела, очување природних и полуприродних станишта може да повећа бројност и разноврсност инсеката опрашивача усева (Kremen et al., 2007, Kleijn et al., 2009). Чак и мала подручја неплодног земљишта представљају важан извор хране за пчеле. Такође, важна су сва станишта под природном вегетацијом, мање локве и влажна станишта и приобална подручја уз канале.

Природна и полуприродна станишта омогућавају опстанак врстама инсеката полинатора важних за пољопривредну производњу, због чега их је важно очувати. Оваква станишта повећавају екосистемске услуге у подручјима са интензивном пољопривредном производњом (Kremen et al., 2007).

Истраживање Markov (2017) је показало да највећи диверзитет врста полинатора имају шумска станишта што се може објаснити преференцом осолених мува ка хетерогенијим стаништима и богатством врста сирфида у укупном узорку. Шумска станишта обухваћена овим истраживањем одликују се великом комплексношћу и диверзитетом микростаништа која обезбеђују широк избор хране и места за размножавање те одговарају различитим специфичним захтевима полинаторских врста. Отворена станишта су битна гнездилишта неких врста опрашивача који се гнезде у земљи и којима не погодује висока вегетација.

Све горе поменуто указује на неопходност очувања мозаика природних и полуприродних станишта у непосредном контакту са пољопривредним културама. На овај начин се са једне стране помаже очувању разноврсности дивљих биљних и животињских врста, а са друге помаже смањењу трошкова надокнађивања природних опрашивача у пољопривредној производњи и повећању приноса, што и јесте значај екосистемске услуге опрашивања инсектима.

## Екосистемске услуге засноване на риболову

Разноврсност рибљих врста (међу којима су и економски значајне и риболовно атрактивне врсте: штука, буцов, шаран и деверика) пружа и обезбеђујуће и културне екосистемске услуге: риба уловљена током вршења рекреативног риболова представља извор хране, а такође пружа и вршење рекреативне активности. Ове екосистемске услуге обезбеђују

вредну добит и корист разним друштвеним и економским секторима, људима који живе у околини будућег заштићеног подручја, али и посетиоцима.

## Туризам

**Одрживи развој туризма** (нпр. еко-туризам, образовни туризам, културни туризам), заснива се на заштити природних вредности подручја и очување квалитета животне средине и природе. Развој одрживих видова туризма условљава неопходност организације коришћења простора на одрживи начин. Поред општих захтева заштите животне средине, неопходно је очувати функционалну целovitост природних процеса у оквиру заштићеног простора (Сабадош и Кицошев, 2006). Коришћење простора на одржив начин захтева детаљну анализу рањивости природног добра пре израде плана намене локалитета предвиђених за изградњу пратећих садржаја за потребе развоја туризма, међу којима је и инфраструктура (Sutherland, 2000). Кроз развој партнерства, одрживи туризам задовољава потребе посетилаца, предузећа и локалне заједнице, са минималним негативним утицајем на квалитет животне средине.

## Управљање пољопривредним површинама

Унутар заштићеног подручја „Мали Босут“ нема обрадивих површина. Међутим, подручје је готово у целости окружено са интензивно обрађиваним ораницама. Заштићено подручје је на појединим деловима од њих одвојено са зеленим појасем од дрвећа у жбуња. Ови зелени појасеви осим улоге биофилтра, имају и веома значајну улогу у пружању заштите, склоништа, места исхране и репродукције бројним врстама копнених животиња, а такође представљају изузетно значајне елементе еколошког коридора од међународног значаја у агрикултурном пределу. Улога таквих локалитета је од великог значаја и за опстанак многих биљних и животињских врста. Овакви остаци блископриродне и природне вегетације омогућавају локалне миграције и размену гена између субпопулација бројних врста. Потребно је очувати постојеће појасе, као и фаворизовати успостављање нових вишенаменских зелених појасева уз сам водоток као баријеру према околним обрадивим површинама, али и као тампон зону која може ублажавати негативне ефекте постојећих викенд зона. У циљу смањења органског оптерећења и загађења које доспевају на заштићено подручје, као и успешно спровођење свих прописаних мера заштите и смерница, неопходно је успоставити сарадњу са власницима и/или корисницима околних пољопривредних парцела.

Одржива пољопривредна производња у зони утицаја на заштићено природно добро укључује пре свега ширу примену органске пољопривреде (или побољшање конвенционалних видова пољопривредне производње правилним руковањем стајњаком, планирањем ђубрења и коришћења пестицида, поштовањем принципа ротације култура), затим, где је то оправдано у конзервационом погледу, подизање и одржавање пољозаштитних појасева и међа.

## Међународна сарадња

Успостављањем заштићеног подручја, отварају се могућности за партнерство у аплицирању према међународним фондовима у области сарадње заштићених подручја и

заштите природе. Водоток Босут, еколошки коридор од међународног значаја препознат је Уредбом о еколошкој мрежи Републике Србије. Интегралност природних процеса које обезбеђује целина шумских, влажних и водених станишта Спачванско – Босутског базена, наглашава прекогранични контекст заштићеног природног добра.

## VI 4. АНАЛИЗА ЗАИНТЕРЕСОВАНИХ СТРАНА

Ефикасност и ефективност у управљању подручјем у великој мери зависи од идентификације заинтересованих страна, њиховог интереса, међусобних односа и утицаја на заштићеном подручју. Овом анализом се у оквиру студије заштите препознају основе за будуће разумевање, сарадњу или разрешавање и превенцију конфликта. На тај начин, заштита подручја се ставља у функцију очувања темељних природних вредности и одрживог развоја. Идентификација заинтересованих страна извршена је током валоризације подручја. Од бројних субјеката који на одређени начин утичу на предметно подручје, издвајају се они који могу имати утицај на спровођење прописаних мера и режима заштите. То су:

- 1) органи државне управе у областима заштите животне средине (Министарство заштите животне средине) и пољопривреде, водопривреде и шумарства (Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде);
- 2) органи покрајинске управе у области заштите животне средине (Покрајински секретаријат за урбанизам и заштиту животне средине) и пољопривреде (Покрајински секретаријат за пољопривреду, водопривреду и шумарство);
- 3) стручна организација заштите природе (Покрајински завод за заштиту природе);
- 4) предузећа која се баве управљањем водама (ЈВП „Воде Војводине, ВП „Галовица“ д.п.);
- 5) органи и организације јединица локалне самоуправе општине Шид (туристичке организације, оделења / одсеци / секретаријати за области заштите животне средине, пољопривреде, просторног и урбанистичког планирања);
- 6) месне заједнице (Батровци, Адашевци, Вашица);
- 7) корисници шума: ЈП „Војводинашуме“ (ШГ „Сремска Митровица“ са ШУ „Моровић“), ВП „Галовица“ д.п.;
- 8) корисници рибарског подручја (Д.О.О. за рибарство и искоришћавање вода „Риболовачки савез Војводине“), рекреативни риболовци;
- 9) корисници ловишта „Босут“;
- 10) власници, корисници или закупци викендица у четири викенд зоне уз водоток Босут;
- 11) свињари;
- 12) земљорадници;
- 13) академске истраживачке институције;
- 14) рекреативци;
- 15) организације цивилног друштва које се баве заштитом животне средине.



У зависности од врсте и начина извођења радова и просторно-временске усаглашености са потребом очувања природних вредности, утицај готово свих корисника може бити позитиван, неутралан или негативан. Применом мера одрживог коришћења природних ресурса, према природним специфичностима подручја, обезбеђује се функционална заштита и одрживост коришћења подручја.

Осим корисника природних ресурса, који радове обављају према прописаним планским документима (основама, плановима и програмима) и смерницама за извођење радова, посебну групу корисника представљају локалне заједнице и њихова удружења.

## VI 5. ДОКУМЕНТАЦИЈА О УСКЛАЂИВАЊУ ПОТРЕБА ЗАШТИТЕ СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА

У току валоризације подручја дописима су обавештени Општина Шид, председник Општине Шид и начелник Општинске управе Шид, на чијој територији се налази заштићено подручје. Састанци на тему стављања предметног подручја под заштиту, као и будуће активности на заштити и управљању заштићеним подручјем су одржани са корисницима простора, корисником шума ЈП „Војводинашуме“, корисником дела рибарског подручја „Срем“, Д.О.О. за рибарство и искоришћавање вода „Риболовачки савез Војводине“. Такође обављени су састанци, консултације и разговори са појединим власницима викендица на локалитету, рекреативним риболовцима, пољопривредним произвођачима у зони утицаја на будуће заштићено подручје. У наведеном процесу вршено је усклађивање потреба заштите природних вредности са потребама и циљевима заинтересованих страна.

Плански документи у шумарству, ловству, водопривреди, рибарству и просторном планирању послужили су као подлога приликом сагледавања стања и израде концепта заштите подручја, уважавајући постојеће технологије и прописе којима је регулисано коришћење и уређење простора.

Просторно-планске одреднице преузете су из важећих просторних планова јединица локалних самоуправа. Локације објеката постојеће и планиране инфраструктуре унутар природне целине водених, шумских и других станишта стављене су у режим заштите који омогућује њихово редовно одржавање и коришћење, у складу са утврђеном наменом.



## VII УПРАВЉАЊЕ

## VII УПРАВЉАЊЕ

Основна питања везана за управљање, коришћење и унапређење заштићених подручја регулисана су одредбама Закона о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010–исправка, 14/2016, 95/2018 - други закон и 71/2021).

За свако природно добро које се ставља под заштиту доноси се посебан акт којим се проглашава заштита тога добра, утврђују мере и режими његове заштите и одређује правни субјект који ће спроводити прописане режиме заштите (у даљем тексту: управљач).

Управљач је дужан да заштиту спроводи у складу са одредбама закона, акта о заштити и плана управљања заштићеним подручјем.

Управљач доноси план управљања за период од десет година.

Планом управљања одређује се начин спровођења заштите, коришћења и управљања заштићеним подручјем, смернице и приоритети за заштиту и очување природних вредности заштићеног подручја, као и развојне смернице, имајући у виду потребу локалног становништва.

Сва правна лица, предузетници и физичка лица која обављају одређену делатност унутар граница заштићеног добра, дужна су да своју делатност обављају у складу са планом управљања.

План управљања садржи нарочито:

- приказ главних природних и створених вредности, као и природних ресурса;
- оцену стања животне средине заштићеног подручја;
- преглед конкретних активности, делатности и процеса који представљају фактор угрожавања заштићеног подручја;
- дугорочне циљеве заштите, очувања и унапређења и одрживог развоја;
- анализу и оцену услова за остваривање тих циљева;
- приоритетне активности и мере на заштити, одржавању, праћењу стања и унапређењу природних и створених вредности;
- приоритетне задатке научноистраживачког и образовног рада;
- планиране активности на одрживом коришћењу природних вредности, развоју и уређењу простора;
- просторну идентификацију планских намена и режима коришћења земљишта;
- активности на промоцији вредности заштићеног подручја;
- студијску (истраживачку), програмску, планску и пројектну документацију потребну за спровођење циљева и активности;
- облике сарадње и партнерства са локалним становништвом и другим власницима и корисницима непокретности;

## VII Управљање

- активности и мере на спровођењу плана са динамиком и субјектима реализације плана управљања и начин оцене успешности његове примене;
- финансијска средства и друге материјалне претпоставке за извршавање поверених послова у управљању заштићеним подручјем и начин њиховог обезбеђења.

У току примене плана, уколико се укаже за потребно, може се вршити његова ревизија у складу са прописаним мерама и режимима заштите.

Пре истека периода за који је план донет, мора се надлежном органу поднети извештај о његовом остваривању. Извештајем се анализира спровођење плана и остварени резултати.

На план управљања заштићеним подручјем које је проглашено актом Владе сагласност даје Министарство, по претходно прибављеним мишљењима надлежних министарстава.

Планови управљања остварују се годишњим програмима управљања. На програм управљања сагласност даје Министарство.

Управљач је дужан да надлежном органу достави извештај о остваривању годишњег програма за претходну годину и годишњи програм управљања за наредну годину, до 15. децембра текуће године, а извештај о остваривању плана управљања најкасније 60 дана пре истека периода за који је план донет.

О предлогу плана управљања заштићеним подручјем управљач је дужан да обавести јавност.

Обавештавање јавности подразумева јавни увид у предложени план и јавну расправу.

Јавни увид организује и спроводи управљач заштићеног подручја и траје 30 дана. У току трајања јавног увида управљач заштићеног подручја дужан је да организује јавну расправу.

Управљач је дужан да обезбеди унутрашњи ред и чување заштићеног подручја у складу са правилником о унутрашњем реду и чуварској служби који доноси, уз сагласност надлежног органа.

Правилником о унутрашњем реду утврђују се правила за спровођење прописаног режима заштите, а нарочито: начин на који ће се понашати посетиоци, власници и корисници непокретности при кретању, боравку и обављању послова на заштићеном подручју; места, површине и објекти у којима се ограничава кретање или забрањује и ограничава обављање одређених радњи, као и трајање тих мера; врсте биљака и животиња и друге природне и културне вредности које је забрањено уништавати, оштећивати или узнемиравати; начин сарадње са физичким лицима, предузетницима и правним лицима која по различитом основу користе или су заинтересовани за коришћење природних богатстава и простора; услови заштите приликом обављања научних истраживања и образовних активности; места и услови за одлагање отпада; начин одржавања уредности и чистоће заштићеног подручја; начин и организација чуварске службе и чувања заштићеног природног добра, као и опрема и средства неопходна за чување и одржавање.

Актом о проглашењу заштићеног подручја ближе се утврђују садржај и начин доношења и оглашавања правилника о унутрашњем реду.

У циљу међусобне сарадње на заштити и одрживом коришћењу природних вредности и ресурса, као и обезбеђивања интереса локалног становништва и других корисника

заштићеног подручја управљач може основати Савет корисника заштићеног подручја (у даљем тексту: Савет корисника). Савет корисника чине представници локалних самоуправа, организација и удружења чија се активност одвија на подручју заштићеног подручја и њега чине:

- по један члан из сваке општине заштићеног подручја, који се поименично делегира из сваке општине;
- један члан представник корисника или сопственика шума;
- један члан представник ловства кога именује ловачка комора Србије, из чланства регионалног одбора коморе коме територијално припада заштићено подручје;
- један члан из риболовачких организација кога именује надлежна риболовачка организација;
- један члан представник пољопривредника са заштићеног подручја;
- један члан представник туристичких организација са заштићеног подручја;
- један члан представник локалних невладиних организација са заштићеног подручја.

У рад Савета корисника могу се укључивати и други чланови носиоци права коришћења и експерти, са саветодавним гласом. Савет корисника доноси препоруке о локално значајним стварима у оквиру законом прописаних мера које се тичу заштићеног подручја и упућује их управљачу заштићеног подручја. Савет корисника доноси пословник о раду. Ради информисања становништва у општинама заштићеног подручја и усаглашавања њихових интереса са интересима заштићеног подручја, управљач заштићеног подручја, сазива најмање једном годишње Савет корисника. Корисник заштићеног подручја дужан је да поштује мере које налаже управљач, а у циљу извршавања законом поверених послова.

На заштићеном подручју забрањени су радови и активности, односно извођење пројеката, који оштећују, нарушавају и мењају особине и вредности због којих је подручје заштићено.

Планиране радове и активности, односно извођење пројекта, носилац пројекта дужан је да писмено пријави управљачу заштићеног подручја. Управљач је у обавези да носиоца пројекта упозна са могућностима за обављање планираних радова на датој локацији, као и процедури која се мора спровести у случају да се захтевани радови могу изводити на заштићеном подручју.

Заштићена подручја могу се користити и посећивати на начин који не угрожава њихове вредности и спровођење заштите.

Коришћење и посећивање заштићеног подручја дозвољено је свима под једнаким условима, у складу са Законом о заштити природе и актом о заштити тог природног добра.

Ако би се коришћењем и посећивањем заштићеног подручја могла проузроковати опасност за његово очување, може се забранити или ограничити његово коришћење и посећивање.

Власник или корисник непокретности у заштићеном подручју дужан је да дозволи приступ одређеној природној вредности, ради задовољења научних, образовних, естетских, културних и рекреацијских потреба, на начин и под условима утврђеним актом о проглашењу заштићеног подручја.

Заштићеним подручјем, управља управљач, који испуњава услове у погледу стручне, кадровске и организационе оспособљености за обављање послова заштите, унапређења, промовисања и одрживог развоја заштићеног природног добра. Ове послове може да обавља предузетник регистрован за обављање послова из области заштите природе, управљања природним добрима, односно чија је делатност у блиској вези са тим пословима.

Ближе услове које мора да испуњава управљач прописује Министарство. Министарство, надлежни орган аутономне покрајине, односно надлежни орган јединице локалне самоуправе, у поступку избора управљача утврђује испуњеност прописаних услова. Услове које мора да испуњава управљач прописани су Правилником о условима које мора да испуњава управљач заштићеног подручја ("Сл. гласник РС", бр. 85/2009). Управљач може бити правно лице, а у изузетним случајевима предузетник и физичко лице.

Избор управљача за специјални резерват природе утврђује се актом о о проглашењу заштите који доноси Влада.

У управљању заштићеним подручјем управљач, је дужан нарочито да:

- чува, унапређује и промовише заштићено подручје;
- спроводи прописане режиме заштите;
- доноси план управљања и акт о унутрашњем реду и чуварској служби утврђен актом о заштити;
- обележи заштићено подручје, границе и режиме заштите у складу са посебним правилником о начину обележавања;
- осигура неометано одвијање природних процеса и одрживог коришћења заштићеног подручја;
- обезбеди надзор над спровођењем услова и мера заштите природе;
- прати кретање и активности посетилаца и обезбеђује обучене водиче за туристичке посете;
- води евиденције о природним вредностима и о томе доставља податке Покрајинском заводу;
- води евиденцију о људским активностима, делатностима и процесима који представљају фактор угрожавања и оштећења заштићеног подручја и о томе доставља податке заводу и Министарству;
- у сарадњи са републичком и покрајинском инспекцијом и органима безбедности спречава све активности и делатности које су у супротности са актом о заштити и представљају фактор угрожавања и девастације заштићеног подручја;
- врши и друге послове утврђене законом и актом о заштити.

Уколико се у поступку надзора над радом, стручног и инспекцијског надзора утврди да управљач не извршава обавезе установљене актом о заштити, управљање заштићеним подручјем се одузима и поверава другом управљачу.

Управљач је дужан да обезбеди чуварску службу која врши непосредан надзор на заштићеном подручју. Чувар заштићеног подручја контролише спровођење правила унутрашњег реда у заштићеном подручју и обавља послове чувања заштићеног подручја.

Ако у вршењу чуварске службе чувар заштићеног подручја утврди да је учињена радња супротно правилима унутрашњег реда или друге законом утврђене забране кршења режима заштите, или ако постоји основана сумња да је учињен прекршај, односно кривично дело, овлашћен је и дужан да:

- прати кретање и активности посетилаца и легитимише лица која затекне у заштићеном подручју;
- изврши преглед свих врста возила, пловних објеката и товара;
- изврши сваки преглед, осим станова и других просторија, за чији је преглед потребан судски налог;
- привремено одузме предмете којима је извршен прекршај или кривично дело и предмете који су настали или прибављени извршењем таквог дела, као и да ове предмете, без одлагања, преда управљачу заштићеног подручја ради чувања;
- лице без личних исправа, затечено у вршењу недозвољених радњи, приведе надлежном органу унутрашњих послова;
- затражи успостављање претходног стања, односно нареди мере за спречавање и уклањање штетних последица;
- сарађује са власницима и корисницима права на некретнинама у заштићеном подручју у циљу заштите природе;
- сарађује са корисницима природних ресурса у заштићеном подручју и координира заједничке акције у циљу заштите и рационалног коришћења природних ресурса;
- прати стања биљних и животињских врста, као и других вредности заштићеног подручја;
- пружа помоћ посетиоцима заштићеног подручја и локалном становништву.

У вршењу службе чувар је дужан да покаже службену легитимацију. Легитимацију чувара заштићеног подручја издаје управљач заштићеног подручја на обрасцу који прописује министар.

Чувар заштићеног подручја мора да има најмање средњу стручну спрему, једну годину радног искуства у струци и положен стручни испит и да испуњава прописане услове за ношење оружја и друге услове, утврђене актом управљача.

За време службе, чувар заштићеног подручја носи службену одећу, оружје, знак заштите природе и знак заштићеног подручја које чува и наоружан је оружјем које одреди управљач.



## VIII ЛИТЕРАТУРА



## VIII ЛИТЕРАТУРА

- Adamović, Ž. (1982): Anopheline population (Diptera, Culicidae) in Srem, Serbia. *Acta Veterinaria* (Beograd), Vol. 32, No. 2-3: 131-138;
- Ajtić, R., Džukić, G., Jović, D., Kalezić, M., Krizmanić, I., Labus, N., Lakušić, D., Ljubisavljević, K., Tomović, Lj., Urošević, A., Vukov, T. (2015a): Crvena knjiga faune Srbije I – Vodozemci. Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet, Zavod za zaštitu prirode Srbije;
- Ajtić, R., Đorđević, S., Džukić, G., Jović, D., Kalezić, M., Krizmanić, I., Labus, N., Lakušić, D., Ljubisavljević, K., Tomović, Lj., Urošević, A. (2015b): Crvena knjiga faune Srbije II – Gmizavci. Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet, Zavod za zaštitu prirode Srbije;
- Анђелковић, М. (1975): Геологија Србије, стратиграфија. Кенозоик. II-3.- Универзитет у Београду, Рударско-геолошки факултет, Београд 420 стр.;
- Arheimer, B., Liden, R. (2000): Nitrogen and phosphorus concentrations from agricultural catchments - influence of spatial and temporal variables. *Journal of Hydrology* 227, 140–59;
- Atlas, R.M., Cerniglia, C.E. (1995): Bioremediation of petroleum pollutants: diversity and environmental aspects of hydrocarbon biodegradation. *BioScience* 45 (5), 332–338;
- Baldauf, R., Thoma, E., Isakov, V., Long, T., Weinstein, J., Gilmour, I., Cho, S., Khlystov, A., Chen, F., Kinsey, J., Hays, M., Seila, R., Snow, R., Shores, R., Olson, D., Gullett, B., Kimbrough, S., Watkins, N., Rowley, P., Bang, J., Costa, D. (2008): Traffic and meteorological impacts on near road air quality: summary of methods and trends from the Raleigh Near Road Study. *Journal of the Air & Waste Management Association* 58, 865–878;
- Bale, J., van Lenteren, J., Bigler, F. (2008): Biological control and sustainable food production. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 363, 761–776;
- Balon, E., K. (1981): Additions and amendments to the classification of reproductive styles in fishes. *Env. Biol. Fish.* Vol. 6, No. 314, pp. 377–389;
- Barbaro, J.R., Barker, J.F., Lemon, L.A., Mayfield, C.I. (1992): Biotransformation of BTEX under anaerobic, denitrifying conditions: field and laboratory observations. *Journal of Contaminant Hydrology* 11, 245–272;
- Batáry, P., Báldi, A., Sárospataki, M., Kohler, F., Verhulst, J., Knop, E., Herzog, F., Kleijn, D. (2010): Effect of conservation management on bees and insect-pollinated grassland plant communities in three European Countries. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 136: 35–39;
- Bauer, A., Bobinac M., Andrašev S., Rončević S. (2013): Devitalization and sanitation fellings on permanent sample plots in the stands of pedunculate oak in Morović in the period 1994-2011. *Bulletin of the Faculty of Forestry* 107: 07-26;
- Beckerman, B., Jerrett, M., Brook, J.R., Verma, D.K., Arain, M.A., Finkelstein, M.M. (2008): Correlation of nitrogen dioxide with other traffic pollutants near a major expressway. *Atmospheric Environment* 42, 275-290;

- Benckiser, G. (1997): Organic inputs and soil metabolism. In: Benckiser, G. [ed.] *Fauna in Soil Ecosystems*, 7–62. New York: Dekker;
- Biró, M., Molnár, Zs., Babai, D., Dénes, A., Fehér, A., Barta, S., Sáfián, L., Szabados, K., Kiš, A., Demeter, L., Öllerer, K. (2019): Reviewing historical traditional knowledge for innovative conservation management: A re-evaluation of wetland grazing. *Science of The Total Environment* 666: 1114–1125;
- Блаженчић, Ј. (1988): Систематика алги, ННК Интернационал, Београд;
- Blaženčić, J., Randelović, V., Butorac, B., Vukojičić, S., Zlatković, B., Žukovec, D., Čalić, I., Pavićević, D., Lakušić, D. (2005): Staništa Srbije, Priručnika sa opisima i osnovnim podacima. Rezultati projekta „Harmonizacija nacionalne nomenklature u klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice“. Institut za botaniku i Botanička bašta „Jevremovac“, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd;
- Bobinas, M. (2011): Ekologija i obnova higrofilnih lužnjakovih šuma Ravnog Srema. Monografija, Hrvatski šumarski institut Zagreb, Šumarski institut Beograd;
- Богдановић, Ж. (1982): Хидролошки проблеми Срема. Докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Нови Сад;
- Boda, P., Horváth, G., Kriska, Gy., Blahó, M., Csabai, Z. (2014): Phototaxis and polarotaxis hand in hand: night dispersal flight of aquatic insects distracted synergistically by light intensity and reflection polarisation. *Naturwissenschaften* 101:385-395;
- Bormans, M., Maier, H., Burch, M., Baker P. (1997): Temperature stratification in the lower River Murray, Australia: implication for cyanobacterial bloom development. *Mar. Freshwater Res.* 48:647-54;
- Braniteljska zadruga (BZ) „Aktivan život“ 2015. Procjena ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća. Vukovarsko-Srijemska Županija;
- Brewer, R. (1979): Principles of Ecology, 249–258. Philadelphia: Saunders College Publishing;
- Browne, R. K., Zippel, K. (2007): Reproduction and Larval Rearing of Amphibians. *ILAR Journal* 48 (3): 214-234;
- Brugge, D., Durant, J.L., Rioux, C. (2007): Near-Highway Pollutants in Motor Vehicle Exhaust: A Review of Epidemiologic Evidence of Cardiac and Pulmonary Health Risks. *Environment Health* 6, 23;
- Vajda, Z. (1952): Uzroci epidemijskog ugibanja brijestova. *Glasnik za šumske pokuse* br. 10, Sveučilište u Zagrebu, Poljoprivredno-Šumarski fakultet i Zavod za šumske pokuse. (105-197);
- Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M., Wynhof, I. (2010): European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.60;
- Веселиновић, Д.С., Гржетић, И.А., Ђармати, Ш.А. и Марковић, Д.А. (1995). Стања и процеси у животној средини. Физичко хемијске основе заштите животне средине. Београд: Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију;
- Вукићевић, Е. (1956): Прилог познавању лужњакових шума северозападне Србије. *Гласник шумарског факултета* бр. 12;

- Vukićević-Ilić, E. (1959): Šumske fitocenoze Bosutskog lovišta. *Godišnjak Instituta za naučno istraživanje u lovstvu za 1957*: 5-41;
- Vukov, T., Kalezić, M. L., Tomović, Lj., Krizmanić, I., Jović, D., Labus, N., Džukić, G. (2013): Amphibian in Serbia – distribution and diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum* 6: 90-112;
- Гајић, М., Караџић, Д. (1991): Флора Равног Срема са посебним освртом на Обедску бару. Шумарски факултет Београд, Шумско газдинство „Сремска митровица“, Сремска Митровица;
- Galić, Z, Orlovič, S, Klašnja, B, Kebert, M, Galović, V. (2011): Edaphic conditions in most common types of oak forests affected by drying. *Contemp Agric* 60(3–4):260–266;
- Gaston, K.J., Duffy, J.P., Gaston, S., Bennie, J., Davies, T.W. (2014): Human alteration of natural light cycles: causes and ecological consequences. *Oecologia* 176:917-931;
- Gilbert, N.L., Woodhouse, S., Stieb, D.M., Brook, J.R. (2003): Ambient Nitrogen Dioxide and Distance from a Major Highway. *Science of Total Environment* 312, 43-6;
- Godefroid, S., Koedam, N. (2004): The Impact of Forest Paths upon Adjacent Vegetation: Effects of the Path Surfacing Material on the Species Composition and Soil Compaction. *Biological Conservation* 119, 405–419;
- Grant, S.B., Rekhi, N.V., Pise, N.R., Reeves, R.L., Matsumoto, M., Wistrom, A., Moussa, L., Bay, S., Kayhanian, M.A. (2003): Review of the contaminants and toxicity associated with particles in stormwater runoff. Sacramento: California Department of Transportation;
- Gračanin, M., Ilijanić, Lj. (1977): Uvod u ekologiju bilja. Školska knjiga, Zagreb;
- Гргинчевић, М., Пујин, В. (1986): Хидробиологија, Завод за издавање уџбеника, Нови Сад;
- Green, M. D. (2003): The ecology of extinction: population fluctuation and decline in amphibians. *Biological Conservation* 111: 331-343;
- Gulyás, S., Sümegi, P. (2011): Riparian environment in shaping social and economic behavior during the first phase of the evolution of Late Neolithic tell complexes in SE Hungary. *Journal of Archaeological Science* 38:2683-2695;
- Davis, G.B., Barber, C., Power, T.R., Thierrin, J., Patterson B.M., Wu, Q. (1999): The variability and intrinsic remediation of a BTEX plume in anaerobic sulphate-rich groundwater. *Journal of Contaminant Hydrology* 36 (3), 265-290;
- Déván, R. (1889): Szlavónia öreg tölgyesei. *Erdészeti Lapok* 28/6 (<http://www.erdeszetilapok.hu>);
- Diaz, R., Rosenberg, R. (2008): Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. *Science* 321 (5891), 926–929;
- Dorčić, I. (1987): Osnove čišćenja uljnih zagađenja, pp 136. Zagreb: Kemija u industriji, Savez kemičara i tehnologa Hrvatske;
- Делић Ј: (2011). Значај шумских коридора за опстанак дивље мачке у западном делу Војводине у Сабадош, К. и други (edit): *Примена принципа одрживог коришћења подручја значајних за очување биодиверзитета у оквиру еколошке мреже у АП Војводини*, Студија, Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад;
- Doherty, T.S., Dickman, C.R., Glen, A.S., Newsome, T.M., Nimmo, D.G., Ritchie, E.G., Wirsing, A.J. (2017): The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. *Biological Conservation*, 210: 56–59;

## VIII Литература

- Drekić, M., Mihajlović, Lj., Lozan, A. (2013): Parasitoid complex of *Stereonychus fraxini* (De Geer) (Coleoptera, Curculionidae) in Serbia. *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 65 (2): 733-737;
- Dubravac, T., Dekanić S. (2009): Struktura i dinamika sječe suhих i odumirućih stabala hrasta lužnjaka u Spačvanskom bazenu od 1996. do 2006. godine. *Šumarski list* br. 7-8, CXXXIII (2009), 391-405. Zagreb;
- Edwards, E.A., Wills, L.E., Reinhard, M., Grbic-Galic, D. (1992): Anaerobic degradation of toluene and xylene by aquifer microorganisms under sulfate-reducing conditions. *Applied and Environmental Microbiology* 58 (3), 794-800;
- Evans, R. (1996): Soil Erosion and its Impact in England and Wales. London: Friends of the Earth;
- Eisenhauer, N. (2018): Impacts of free-ranging cats on invertebrates. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16 (5): 262-263;
- Ердеши, Ј. (1971): Фитоценозе шума југозападнoг Срема. Докторска дисертација. ШГ Сремска Митровица, Сремска Митровица;
- Erdődi, A. (1866): A bródi határezred erdősegeinek leírása 1-3. *Erdészeti Lapok* 5/6-5/8 (<http://www.erdeszetilapok.hu>);
- Zeale, M.R.K., Stone, E.L., Zeale, E., Browne W. J. (2018): Experimentally manipulating light spectra reveals the importance of dark corridors for commuting bats. *Global Change Biology* 24:5909-5918;
- Zeyer, J., Kuhn, E.P., Schwarzenbach, R. (1986): Rapid microbial mineralization of toluene and 1,3-dimethylbenzene in the absence of molecular oxygen. *Applied and Environmental Microbiology* 52 (4), 944-947;
- Zhu, Y.F., Hinds, W.C., Kim, S., Sioutas, C. (2002): Concentration and Size Distribution of Ultrafine Particles Near a Major Highway. *Journal of the Air and Waste Management Association* 52, 1032-1042;
- Живковић, Б., Нејгербауер, В., Танасијевић, Ђ., Миљковић, Н., Стојковић, Л., Дрезгић, П. (1972): Земљишта Војводине и Прегледна педолошка карте Војводине размере: 1:400.000, Институт за пољопривредна истраживања, Нови Сад;
- Ilić, N. (2005): Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) from Serbia – Faunistic review. SZGR «Joksimović», Beograd. [in Serbian];
- Илић, М. (2012). Село Босут у Срему (1706-2006), Monografija. Sremska Mitrovica : Biblioteka "Gligorije Vožarović", (Laćarak : Am grafik), 626 str.;
- Јанковић, М. М. (1992): Фам. Nymphaeaceae DC., In: Флора Србије 1 (Ур. М. Р. Сарић), стр. 259-264. Српска академија наука и уметности. Београд;
- Jovanović, B., Jović, N., Tomić, Z. (1983): Ekološka amplituda lužnjaka u šumama ravnog Srema. *Glasnik Šumarskog fakulteta* br. 60: 1-9., Beograd;
- Јовановић, Б., Мишић, В., Динић, А., Диклић, Н., Вукићевић, Е. (1997): Вегетација Србије II (Шумске заједнице). САНУ, Београд;
- Jovanović, B., Cvetičanin, R. (2008): Šumske fitocenoze Ravnog Srema. Poglavlje monografije: 250 *šumarstva Ravnog Srema*. (Ur. Tomović, Z.). JP „Vojvodinašume“, ŠG Sremska Mitrovica;
- Jović, N., Jović, D., Jovanović, B., Tomić, Z. (1990): Tipovi lužnjakovih šuma u Sreму i njihove osnovne karakteristike. *Glasnik Šumarskog fakulteta* br. 71-72: 19-41. Beograd;

- Kalkman, V.J., Boudot, J.P., Bernard, R., Conze, K.J., De Knijf, G., Dyatlova, E., Ferreira, S., Jović, M., Ott, J., Riservato, E., Sahlen, G. (2010): European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p.40;
- Keškić, E. (2021): Hidrogeografska obilježja porječja Bosuta u Hrvatskoj, Diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet;
- Киш А. и сар. (2016): Парк природе „Босутске шуме“ – Предлог за стављање под заштиту као заштићено подручје II категорије. Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад;
- Kleijn, D., Kohler, F., Báldi, A., Batáry, P., Conception, E.D., Clough, Y., Díaz, M., Gabriel, D., Holzschuh, A., Knop, E., Kovács, A., Marshal, E.J.P., Tschardtke, T., Verhulst, J. (2009): On the relationship between farmland biodiversity and land-use intensity in Europe. *Proc. R. Soc. B.*, 276:903-909;
- Klepac, D. (2000.): Najveća cjelovita šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj Spačva, Centar za znanstveni rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Vinkovcima, Posebna izdanja, knj. X., Zagreb – Vinkovci, str. 17-18;
- Kováč, V. (2015): Current Status of Fish Communities in the Danube In: Liska I. (ed.): The Danube River Basin, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Kozarac, J. (1886): K pitanju pomladjivanja posavskih hrastika. *Šumarski list* 6/1886. Zagreb;
- Kolarov, J. (2009): New and little known Ichneumonidae (Hymenoptera) from Bulgaria and related regions. *Bulletin of The Natural History Museum*, 2: 131-136;
- Kolkwitz, P., Marson, M. (1909): Oecologie der terichen Saprobien. *Internat. Revue d. Ges. Hydrobiologie* 2: 126-152;
- Kottelat, M., Freyhof, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes Publications Kottelat, Cornol, Switzerland;
- Кошћал, М., Менковић, Љ., Кнежевић, М., Мијатовић, М. (2005а): Геоморфолошка карта 1:300 000, «Геозавод-Гемини», Београд;
- Кошћал, М., Менковић, Љ., Кнежевић, М., Мијатовић, М. (2005б): Тумач за геоморфолошку карту 1:200 000, «Геозавод-Гемини» Београд, Београд;
- Krašić, D., Groner, E., Mészáros, M., Nikolić, M.T., Radišić, D., Milić, S., Kebert, M., Milić, D., Vujić, A., Galić, Z. (2018): Riverine wood-pasture responds to grazing decline. *Ecological Restoration* 33: 213–223;
- Kremen, C., Chaplin-Kramer, R. (2007): Insects as providers of ecosystem services: crop pollination and pest control. In: Stewart, A.J.A. New T.R. and Lewis, O.T. [eds.] *Insect Conservation Biology*. Conference paper. Wallingford: CABI Publishing;
- Kremen, C., Williams, N.M., Aizen, M.A., Gemmill-Herren, B., LeBuhn, G., Minckley, R., Packer, L., Potts, S.G., Roulston, T., Steffan-Dewenter, I., Vázquez, D.P., Winfree, R., Adams, L., Crone, E.E., Greenleaf, S.S., Keitt, T.H., Klein, A., Regetz, J., Ricketts, T.H. (2007): Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. *Ecology Letters*, 10: 299-314;
- Лазаревић, П., Стојановић, В., Јелић, И., Перић, Р., Крстески, Б., Ајтић, Р., Секулић, Н., Бранков, С., Секулић, Г., Бједов, В. (2012): Прелиминарни списак инвазивних врста у Републици Србији са општим мерама контроле и сузбијања као потпора будућим законским актима. *Заштита природе* 62 (1): 5-31;

- Le Maitre, D.C., Richardson, D.M. and Chapman, R.A. (2004): Alien plant invasions in South Africa: driving forces and the human dimension. *South African Journal of Science* 100 (1), 103–112;
- Летић, Љ., Савић, Р., Николић, В., Лозјанин, Р. (2014): Утицај мелиоративних радова на стање шума храста лужњака у Равном Срему. *Шумарство*, 3-4/2014. Удружење шумарских инжењера и техничара, Београд;
- Lock, K., Janssen, C.R. (2005): Influence of soil zinc concentrations on zinc sensitivity and functional diversity of microbial communities. *Environmental Pollution* 136, 275–281;
- Lovley, D.R., Baedeker, M.J., Lonergan, D.J., Phillips, E.J.P., Siegel, D. (1994): Oxidation of aromatic contaminants coupled to microbial iron reduction. *Nature* 339, 297–299;
- Lovley, D.R., Lonergan, D.J. (1990): Anaerobic oxidation of toluene, phenol and p-cresol by the dissimilatory iron-reducing organism, GS-15. *Applied and Environmental Microbiology* 56 (6), 1858–1864. MA - Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems & Human Well-being: Wetlands & Water*. Washington: World Resources Institute;
- Loss, S.R., Marra, P.P. (2017): Population impacts of free-ranging domestic cats on mainland vertebrates. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 15 (9): 502–509;
- Markov, Z. (2017): Fauna insekata polinatora u Vojvodini: diverzitet, brojnost i procena vrednosti ekosistemske usluge polinacije. Doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički Fakultet, Departman za biologiju i ekologiju, p. 240;
- Марковић, Т. (1962): Риболовне воде Србије – водич. Туристичка штампа, Београд;
- Malcolm J.R., Markham, A., Neilson, R.P., Garaci, M. (2002): Estimated migration rates under scenarios of global climate change. *Journal of Biogeography* 29 (7), 835–849;
- Macdonald, I. A. W. (1994): Global change and alien invasion, implications for biodiversity and protected area management. In: Solbrig, O. T., van Emden, P. G. and van Oordt, W. J. [eds.] *Biodiversity and global change*. Wallingford-Oxon: The Centre for Biosciences and Agriculture International;
- Mantau, U., Wong, J.L.G., Curl, S. (2007): Towards a taxonomy of forest goods and services. *Small Scale For.* 6, 391–409;
- Медаревић, М., Банковић, С., Цветковић, Ђ., Абјановић, З. (2009): Проблем сушења шума у Горњем Срему. *Шумарство*, 61, бр. 3-4;
- Медовић, П. (2001): Праисторија на тлу Војводине. Прометеј и Војноиздавачки завод, Нови Сад;
- Метеоролошки годишњаци (2003–2022): *Климатолошки подаци*, Републички хидрометеоролошки завод, Београд;
- Millenium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and Human Well-Being*, Synthesis. Island Press, Washington D.C.;
- Милојевић, Н. (1959): Хидрогеолошке прилике срема, Геолошки анали Балканског полуострва, књига XXVI, Београд. у Никић, З., Летић, Љ., Николић, В. и Филиповић, В. (2010): Поступак прорачуна режима нивоа подземних вода на станишту храста лужњака у Равном Срему. *Гласник шумарског факултета*, бр.101, стр. 125 – 138, Београд;
- Милошевић, Д. (1999): Човек, нафта и животна средина. Београд: Verzal press;

- Moffett, B.F., Nicholson, F.A., Uwakwe, N.C., Chambers, B.J. Harris, J.A., Hill, T.C.J. (2003): Zinc contamination decreases the bacterial diversity of agricultural soil. *FEMS Microbiology Ecology* 43, 13-19;
- Molnár, Zs., Biró, M., Bartha, S., Fekete, G. (2012): Past Trends, Present State and Future Prospects of Hungarian Forest-Steppes in M.J.A. Werger and M.A. van Staalduinen (eds.), Eurasian Steppes. Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World, Plant and Vegetation 6. Springer Science+Business Media B.V.;
- Molnár, Z., Szabados, K., Kiš, A., Marinkov, J., Demeter, L., Biró, M., Öllerer, K., Katona, K., Đapić M., Perić, R., Ulicsni, V., Babai, D. (2021): Preserving for the future the—once widespread but now vanishing— knowledge on traditional pig grazing in forests and marshes (Sava-Bosut floodplain, Serbia). *J Ethnobiology Ethnomedicine*, Volume 17;
- Момиров, Р. (2002): Херпетофауна Специјалног резервата природе "Стари Бегеј-Царска бара". Дипломски рад. Универзитет у Новом Саду, Природно-математички факултет, Институт за биологију и екологију, Нови Сад;
- Moss, B., Madgwick, J., Philips, G. (1998): A guide to the restoration of nutrient-enriched shallow lakes. School of Biological Sciences, University of Liverpool;
- Müller, J. (2005): Vogelgemeinschaften als Indikatoren für Waldstrukturen in Eichenwäldern. *Der Ornithologische Beobachter*. 102, 1: 15-32.
- Müller, A. Silva, E., Santos, N., Thompson G. (2011): Domestic Dog Origin of Canine Distemper Virus in Free-ranging Wolves in Portugal as Revealed by Hemagglutinin Gene Characterization. *Journal of Wildlife Diseases*, 47(3): 725–729;
- Hejreбауер, В., Живковић, Б., Танасијевић, Ђ. Миљковић, Н. (1971): Педолошка карта Војводине, 1:50.000, Завод за пољопривредна истраживања Нови Сад и Завод за картографију „Геокарта“, Београд;
- Németh, A., Bárány, A., Csorba, G., Magyar, E., Pazonyi, P., Pálffy, J. (2017): Holocene mammal extinctions in the Carpathian Basin: a review. *Mammal Review* 47:38–52;
- Nieto, A., Alexander, K.N.A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, p. 56;
- Nieto, A., Roberts, S.P.M., Kemp, J., Rasmont, P., Kuhlmann, M., García Criado, M., Biesmeijer, J.C., Bogusch, P., Dathe, H.H., De la Rúa, P., De Meulemeester, T., Dehon, M., Dewulf, A., Ortiz-Sánchez, F.J., Lhomme, P., Pauly, A., Potts, S.G., Praz, C., Quaranta, M., Radchenko, V.G., Scheuchl, E., Smit, J., Straka, J., Terzo, M., Tomozii, B., Window, J., Michez, D. (2014): European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union, p. 96;
- Никић, З., Николић, И., Надеждић, М. (2007): Мониторинг режима фреатске издани у условима потенцијалног загађења отпадним водама. у Никић, З., Летић, Љ., Николић, В. и Филиповић, В. (2010): Поступак прорачуна режима нивоа подземних вода на станишту храста лужњака у Равном Срему. *Гласник Шумарског факултета*, бр.101, стр. 125 – 138, Београд;
- Никић, З., Летић, Љ., Николић, В., Филиповић, В. (2010): Поступак прорачуна режима нивоа подземних вода на станишту храста лужњака у Равном Срему. *Гласник Шумарског факултета*, бр.101, стр. 125 – 138, Београд;
- Palumbi, S. R. (2001): Humans as the world's greatest evolutionary force. *Science* 293, 1786-1790;

## VIII Литература

- Panjковић, B. (2005): Akvatična i semiakvatična vegetacija Apatinskog i Monoštorskog rita. Univerzitet u Novom Sadu, doktorska disertacija;
- Пањковић, Б., Сабadoш, К., Стојшић, В. (2005): Инвазивне биљне врсте на заштићеним природним добрима у Војводини. 8. Симпозијум о флори југоисточне Србије и суседних подручја, Ниш;
- Pantle, R., Buck, H. (1955). Die biologische uberwachung der Gewasser und die Darstellung der Ergebnisse. *Gas. Wasser-fach* 96, 604 pp;
- Pasinelli, G. (2007): Nest site selection in middle and great spotted woodpeckers *Dendrocopos medius* & *D. major*: implications for forest management and conservation. *Biodivers. Conservation* 16: 1283-1298;
- Paunović, M., Tomović, J., Kovačević, S., Zorić, K., Žganec, K., Simić, V., Atanacković, A., Marković, V., Kračun, M., Hudina, S., Lajtner, J., Gottstein, S., Lucić, A. (2012): Macroinvertebrates of the Natural Substrate of the Sava River– Preliminary Results. *Water Research and Management*, Vol. 2, No. 4: 33-39;
- Paunović, M. (2016): Rasprostranjenje, ekologija i centri diverziteta slepih miševa (Mammalia, Chiroptera) u Srbiji, Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet. Beograd;
- Perrow M. R., Jowitt A. J. D., Stansfield, J. H., Phillips, G. L. (1999): The practical importance of the interactions between fish, zooplankton and macrophytes in shallow lake restoration. *Hydrobiologia* 395/396:199–210;
- Petrinec, Z., Mrakovčić, M., Kerovec, M., Srebočan, E., Pompe-Gotal, J., Plenković-Moraj, A., Ternjej, I., Mihaljević, Z., Razlog-Grlica, J., Schneider, D. (1999): Ekološka studija rijeke Bosut na području grada Vinkovaca. Veterinarski Fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za biologiju i patologiju riba i pčela, Zagreb; pp: 46-71;
- Petrov, B. M. (1992): Mammals of Yugoslavia: Insectivores and Rodents. Prirodnjački muzej u Beogradu, Posebna izdanja, knjiga 37;
- Pimentel, D. (2008): Conservation biological control. *Biological Control* 45, 171;
- Pimentel, D., Levitan, L. (1986): Pesticides: amounts applied and amounts reaching pests. *Bioscience* 36, 86–91;
- Попа, Д., Петрисор, Ј., Фелициа, Д. (2004.): Интегрално коришћење пестицида у сврху заштите водених и земних екосистема. стр 323-328. У: Међународна Еко-конференција „Здравствено безбедна храна“, Нови Сад;
- Прица, Р. (1986): Привреда Сремске границе. У: Терзић, Н. [ур.]: Срем у прошлости. Сремске Новине, Сремска Митровица стр. 68-70;
- Prommer, H., Barry, D.A., Davis, G.B. (1999): A one-dimensional reactive multi-component transport model for biodegradation of petroleum hydrocarbons in groundwater. *Environmental Modelling & Software* 14, 213–223;
- Puzović, S., Grubač, B. (2000): Federal Republic of Yugoslavia. u: Heath M.F.and Evans M.I. [ur.] Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation, Cambridge, UK: BirdLife, str. 725-745;



- Radišić, D., Vasić, V., Puzović, S., Ružić, M., Šćiban, M., Grubač, B., Vujić, A. (eds.) (2018): Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice. Beograd: Zavod za zaštitu prirode Srbije, Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno–matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju i Društvo za zaštitu i proučavanje ptica Srbije;
- Rao, P.S.C., Mansell, R.S., Baldwin, L.B., Laurent, M.F. (1983). Pesticides and their Behavior in Soil and Water. *Soil Science Fact Sheet* 40, pp 4. Gainesville: University of Florida, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences;
- Rauš, Đ. (1975): Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb;
- Ribeiro, A.J.B., Serrão, M.G. (1996): Contaminação do solo por microelementos veiculados pelos adubos fosfatados. *Revista de Ciências Agrárias* 19, 41–55;
- Roberge, J.M., Angelstam, P. (2006): Indicator species between resident forest birds—a cross-regional evaluation in northern Europe. *Biol. Conserv.* 130, 134–147;
- Ромелић, Ј., Плавша, Ј., Лазић, Л. (1999): Воде Срема, Регионално географска проучавања Војводине - Срем. Природно-математички факултет, Институт за географију, Нови Сад;
- Ристић, М. (1977): Рибе и риболов. Нолит, Београд;
- Russ, A., Lučeničová T., Klenke, R. (2017): Altered breeding biology of the European blackbird under artificial light at night. *Journal of Avian Biology* 48:1114-1125;
- Сабадош, К., Кицошев, В. (2006): Планирање инфраструктуре на природним добрима у функцији одрживог туризма. Природни ресурси - основа туризма, Конференција са међународним учешћем, *Ecologica*, посебно тем. издање, 12: 71-75, Београд;
- Савић, И., Пауновић, М., Миленковић, М., Стаменковић, С. (1995): Диверзитет фауне сисара (*Mammalia*) Југославије, са прегледом врста од међународног значаја. - Ин. Стевановић, В., Васић, В. (едс.): Биодиверзитет Југославије са прегледом врста од међународног значаја, 517-554. Биол. фак. и Еколибри, Београд;
- Савић, Р., Летић, Љ. (2009): Деградација земљишта и акваторија процесима еолске ерозије, *Заштита природе* 60 (1-2), 653-661;
- Sallai, Z. (2002): A Dráva-Mura vízrendszer halfaunisztikai vizsgálata I. *Halászat* 95: 80-91;
- Saunders, D. A., Hobbs, R. J., Margules, C. R. (1991): Biological Consequences of Ecosystem Fragmentation: A Review. *Conservation Biology* 5: 18-32;
- СЕВ (1977): Унифицирование методи исследования качества вод. III. Методи биологического анализа вод. 1. Индикатори сапробности, Москва;
- Seiler, A., Folkesson, L. [eds.] (2006): Habitat fragmentation due to transportation infrastructure, pp 148. Linköping: VTI;
- Szabó, P. (2010): Hagymányos erdőgazdálkodás a Kárpát-medencében. Válogatás az első tizenhárom MÉTA-túrafüzetből. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, p104-114;
- Sigee, D. et al. (1999b). Biological control of cyanobacteria: principles and possibilities. In *The Ecological Bases of Lake and Reservoir Management*, (Harper, D. et al., Eds), pp. 161–172. Kluwer Academic, Dordrecht, The Netherlands;

## VIII Литература

- Simović, P., Povž, M., Piria, M., Treer, T., Adrović, A., Škrijelj, R., Nikolić, V., Simić, V. (2015): Ichthyofauna of the River Sava System. In: *The Sava River*; Milačić, R., Ščančar, J., Paunović, M. (eds.), 361-400 pp. Springer- Verlag Berlin Heidelberg;
- Smith, R. K., Sutherland, W. J. (2014): Amphibian conservation: Global evidence for the effects of intervention. Exeter, Pelagic Publishing;
- Song, L., Wuc, I., Lic, C., Lia, F., Penga, S. (2008): Different responses of invasive and native species to elevated CO<sub>2</sub> concentration. *Acta Oecolo* 35 (1), 128-135;
- Сремац, Р. (2022): Праисторијска уметност на обали Босуца, <https://www.poreklo.rs/2022/01/16/praistorijska-umetnost-na-obali-bosuta>, приступљено 18.10.2023. године;
- Stajkovic, J., Amidžić, B.; Biočanin, J. (2009): Pesticidi i izvori zagađenja u životnoj sredini i značaj remedijacije u sanaciji kontaminacije, pp 23. *Ecological safety in post-modern environment*. Banja Luka: ICAMA;
- Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D., Niketić, M. (1999): Karakteristike i osobenosti flore Srbije i njen fitogeografski položaj na Balkanskom poluostrvu i u Evropi, In: Crvena knjiga flore Srbije 1 (Ur. Stevanović, V.), str. 9-18. Ministarstvo za životnu sredinu Republike Srbije, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, Zavod za zaštitu prirode Republike Srbije;
- Stoate, C., Báldi, A., Beja, P., Boatman, N.D., Herzon, I., van Doorn, A., de Snoo, G.R., Rakosy, L., Ramwell, C. (2009): Ecological impacts of early 21st century agricultural change in Europe – A review. *Journal of Environmental Management* 91:22-46;
- Stojanović, D., Levanić, T., Matović, B., Plavšić, J. (2014a): Trends in growth and vitality of pedunculate oak forests in Srem from the aspect future Sava River water level change. *Poplar* 193–194:107–115;
- Stojanovic, D., Matović, B., Orlović, S., Kržić, A., Trudić, B., Galić, Z., Stojnić, S., Pekeč, S. (2014b): Future of the main important tree species in Serbia from the climate change perspective. *SEEFOR* 5(2). p. 117-124;
- Stojšić, M. (1981): Završni elaborat projekta „Korišćenje voda Vojvodine 1976-1980“. Poljoprivredni fakultet Institut za uređenje voda Novi Sad;
- Sutherland, J.W. (2000): *The Conservation Handbook: Research, Management and Policy*. Blackwell Science, Oxford;
- Tiitta, P., Raunemaa, T., Tissari, J., Yli-Tuomi, T., Leskinen, A., Kukkonen, J., Harkönen, J. and Karppinen, A. (2002): Measurements and Modelling of PM<sub>25</sub> Concentrations Near Major Road in Kuopio, Finland. *Atmospheric Environment* 36, 4057-4068;
- Томић, З., Јовић, Н. (2002): Рецентна сукцесија шуме лужњака и пољског јасена у неплавном делу горњег Срема. *Гласник Шумарског факултета* (Београд) 85: 101-112;
- Tomović, Lj., Ajtić, R., Ljubisavljević, K., Urošević, A., Jović, D., Krizmanić, I., Labus, N., Đordžević, S., Kalezić, M. L., Vukov, T., Džukić, G. (2014): Reptiles in Serbia – distribution and diversity patterns. *Bulletin of the Natural History Museum* 7: 129-158;
- Торњански, С. (1986): Како су живели сремски граничари. У: Терзић [ур.] Н.: Срем у прошлости. Сремске Новине, Сремска Митровица, стр. 7-8;
- Tscharntke, T., Tylianakis, J.M., Wade, M.R., Wratten, S.D., Bengtsson, J., Kleijn, D. (2007): Integrating insect conservation in agricultural landscapes. In: Stewart, A.J.A., New, T.R., Lewis, O.T. (eds.): *Insect Conservation Biology*. CABI Publishing;

- United States Environmental Protection Agency (USEPA) (1996): Indicators of Environmental Impacts of Transportation: Highway, Rail, Aviation and Maritime Transport. EPA 230-R-96-009. Washington: Government Printing Office;
- United States Environmental Protection Agency (USEPA) (2001): Our Built and Natural Environments. A Technical Review of the Interactions between Land Use, Transportation and Environmental Quality. Washington: Government Printing Office;
- Farmer, A.M. (1993): The Effects of Dust on Vegetation – A Review. *Environmental Pollution* 79, 63-75;
- Ficetola, G. F., Padoa-Schioppa, E., De Bernardi, F. (2009): Influence of landscape elements in riparian buffers on the conservation of semiaquatic amphibians. *Conservation Biology*, Volume 23, No. 1., pp: 114-123;
- Foppen, R.P.B., Bouwma, I.M., Kalkhoven, J.T.R., Dirksen, J., van Opstal, S. (2000): Corridors of the Pan-European Ecological Network: concepts and examples for terrestrial and freshwater vertebrates. European Centre for Nature Conservation, Tilburg p. 56;
- Forman, R.T.T. (1995): Land mosaics. The ecology of landscapes and regions, Cambridge University Press;
- Forman, R.T.T., Deblinger, R.D. (2000): The Ecological Road-Effect Zone of a Massachusetts (USA) Suburban Highway. *Conservation Biology* 14, 36-46;
- Freidenburg, L. K. (1998): Physical Effects of Habitat Fragmentation in Fiedler, P., L., Kareiva, P., M. (edit): *Conservation Biology for the Forcoming Decade*, Chapman and Hall, pp 66-79;
- Hagler, G.S.W., Baldauf, R.W., Thoma, E.D., Long, T.R., Snow, R.F., Kinsey, J.S., Oudejans, L.; Gullett, B.K. (2009): Ultrafine Particles Near a Major Roadway in Raleigh, North Carolina: Downwind Attenuation and Correlation with Traffic Related Pollutants. *Atmospheric Environment* 43, 1229-1234;
- Hall, M. K., Bryant, A. K., Haskard, K., Major, T., Bruce S., Calver C. M. (2016): Factors determining the home ranges of pet cats: A meta-analysis. *Biological Conservation* 203:313-320;
- Hartel, T., Nemes, S., Cogălniceanu, D. et al. (2007): The effect of fish and aquatic habitat complexity on amphibians. *Hydrobiologia* 583: 173–182;
- Haskell, D.G. (2000): Effects of forest roads on macroinvertebrate soilfauna of the Southern Appalachian Mountains. *Conservation Biology* 14, 57–63;
- Hattori, H. (1992): Influence of heavy metals on soil microbial activities. *Soil Science and Plant Nutrition* 38 (1), 93-100;
- HEI - Health Effects Institute (2010): *Traffic-Related Air Pollution: A Critical Review of the Literature on Emissions, Exposure and Health Effects*. Final Version of Special Report 17. Boston: Health Effects Institute;
- Herzon, I., Helenius, J. (2008): Agricultural drainage ditches, their biological importance and functioning. *Biological Conservation* 141:1171-1183;
- Holden, C. (2002): Spring roadperil: toad Blowout. *Science* 296: 43;
- Hrvatska enciklopedija (2021): Bosut. Mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža Pristupljeno 23.10.2023. (<http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=8938>);
- Hughes, J., Macdonald, D.W. (2013): A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biological Conservation* 157:341–351;

## VIII Литература

- Cálix, M., Alexander, K.N.A., Nieto, A., Dodelin, B., Soldati, F., Telnov, D., Vazquez-Albalate, X., Aleksandrowicz, O., Audisio, P., Istrate, P., Jansson, N., Legakis, A., Liberto, A., Makris, C., Merkl, O., Mugerwa Pettersson, R., Schlaghamersky, J., Bologna, M.A., Brustel, H., Buse, J., Novák, V. and Purchart, L. (2018): *European Red List of Saproxylic Beetles*. Brussels, Belgium: IUCN;
- Calatayud, O., Esperón, F., Velarde, R., Oleaga Á., Llana, L., Ribas, A., Negre, N., de la Torre, A., Rodríguez, A., Millán, J. (2020): Genetic characterization of Carnivore Parvoviruses in Spanish wildlife reveals domestic dog and cat-related sequences. *Transboundary and Emerging Diseases* 67:626–634;
- Chan-Mcleod, A. C. A., Moy, A. (2007): Evaluating residual tree patches as stepping stones and short-term refugia for red-legged frogs. *The journal of wildlife management*, 71/6: 1836-1844;
- Coffin, A. W. (2007): From Roadkill to Road Ecology: A Review of the Ecological Effects of Roads. *Journal of Transport Geography* 15, 396-406;
- Ćurčić, S.B. (2003): *Raznovrsnost, uporedno-morfološka, razvojna i filogenetska svojstva familije Carabidae (Coleoptera, Insecta) u Srbiji*. Magistarska teza, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu, p. 291, Beograd;
- Ђурчић, Р. (1984а): Општина Шид – Географске монографије Војвођанских општина, Институт за географију, ПМФ Универзитета у Новом Саду, Графосрем, Шид;
- Ђурчић, Р. (1984б): Општина Шид, Природно-математички факултет, Институт за географију, Нови Сад;
- Ђурчић, С., Јовановић, М., Гаудењи, Т., Илић, А., (2012): Атлас насеља Војводине- Срем, Матица српска, Нови Сад;
- Чичулић – Трифуновић, М. (1985): Tumač za Osnovnu geološku kartu - list Bačka Palanka L34-99. 1:100000. Savezni geološki zavod, Beograd;
- Džukić, G. (1977): Историја херпетологије у Србији са библиографијом. *Арх. биол. наука* 29 (1-2): 1-30;
- Džukić, G. (1995): Diverzitet vodozemaca (Amphibia) i gmizavaca (Reptilia) Jugoslavije, sa pregledom od međunarodnog značaja. U „Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja“; Stevanović, V., Vasić, V. (eds.), 447-469 pp. Biološki fakultet i Ecolibri, Beograd;
- Џукић, Г., Вуков, Т.Д., Калезић, М.Л. (2016): Фауна репатих водоземаца Србије. Српска академија наука и уметности, Посебна издања, Одељење хемијских и биолошких наука, књига 8;
- Šálek, M., Kreisinger J., Sedlaček, F., Albrecht, T. (2009): Corridor vs. hayfield matrix use by mammalian predators in an agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 134:8–13;
- Шимић С., Поповић Е. (1994): Анализа исхране три врсте рода *Rana L. (Amphibia: Anura)* у Војводини. *Зборник Матице српске за природне науке*, No 87, 29-34, Нови Сад;
- Wierzbowska, I.A., Olko, J., Hedrzak, M., Crooks, K.R. (2012): Free-ranging domestic cats reduce the effective protected area of a Polish national park. *Mammalian Biology* 77:204–210;
- Willard, B.E., Marr, J.W. (1971): Recovery of Alpine Tundra Under Protection After Damage by Human Activities in the Rocky Mountains of Colorado. *Biological Conservation* 3, 181-190;

- WRI (2005): *The Wealth of the Poor: Managing ecosystems to fight poverty*. World Resources Institute, Washington, DC;
- WWF Report (2004): *Deadwood – living forests*. WWF, Gland Switzerland;
- Younes, M., Galal-Gorchev, H. (2000): Pesticides in drinking water e a case study. *Food and Chemical Toxicology* 38 (1), 87–90.

## Легислатива

- Закон о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/2009; 88/2010; 91/2010; 14/2016; 95/2018-др. закон и 71/2021);
- Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 128/2014, 95/2018-др. закон);
- Закон о шумама („Сл. гласник РС“ бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018-др. закон);
- Закон о водама („Сл. гласник РС“, бр. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 и 95/2018 – др. закон);
- Закон о шумама („Сл. гласник РС“ бр. 46/1991);
- Закон о потврђивању Конвенције о биолошкој разноврсности („Сл. лист СРЈ“, Међународни уговори, бр. 11/2001);
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању миграторних врста животиња („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 102/2007);
- Закон о потврђивању Конвенције о очувању европске дивље флоре и фауне и природних станишта („Сл. гласник РС - Међународни уговори“, бр. 102/2007);
- Закон о дивљачи и ловству („Сл. гласник РС“, бр. 18/2010, 95/2018-др. закон и 92/2023-др. закон);
- Закон о потврђивању Европске конвенције о пределу („Сл. гласник РС-Међународни уговори“, бр. 4/2011);
- Закон о утврђивању одређених надлежности Аутономне покрајине Војводине, („Сл. гласник РС“ бр. 6/2002);
- Уредба о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/2010);
- Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Сл. гласник РС“, бр. бр. 31/2005, 45/2005 - испр., 22/2007, 38/2008, 9/2010, 69/2011 и 95/2018 - др. закон);
- Уредба о категоризацији државних путева („Сл. гласник РС“ бр. 105/2013 и 119/2013);
- Правилник о критеријумима вредновања и поступку категоризације заштићених подручја („Сл. гласник РС“, бр. 97/2015);
- Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и о начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Сл. гласник РС“, бр. 9/2017 и 34/2018);
- Правилник о начину обележавања рибарског подручја („Сл. гласник РС“, бр. 16/2016);
- Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Сл. гласник РС“, бр. 3/2016);

## VIII Литература

- Правилник о садржини обрасца дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов и дневне, вишедневне и годишње дозволе за рекреативни риболов у заштићеном подручју („Сл. гласник РС“, бр. 15/2015);
- Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Сл. гласник РС“, бр. 71/2010);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, о типовима станишта, осетљивим, угроженим, ретким и за заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС“, бр. 35/2010);
- Правилник о условима које мора да испуњава управљач заштићеног подручја („Сл. гласник РС“, бр. 85/2009);
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Сл. гласник РС“, бр. 5/2010; 47/2011; 32/2016 и 98/2016);
- Наредба о предузимању мера за спречавање уношења, појаве, откривања, ширења, сузбијања и искорењивања заразне болести Афричке куге (*Pestis suum africana*) у Републику Србију, („Сл. гласник РС“ бр. 6/2019);
- Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Сл. гласник РС“ бр. 56/2015 и 94/2018);
- Решење о установљавању рибарских подручја („Сл. гласник РС“, бр. 90/2015);
- Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара („Сл. гласник РС“, бр. 33/2012);
- Национална стратегија одрживог развоја („Сл. гласник РС“, бр. 57/2008);
- Оквирна директива о водама - Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy;
- Директива о заштити природних станишта и дивље флоре и фауне (Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora);
- Директива о очувању дивљих птица (Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds);

## Планска и програмска документација

- ЈП „Војводинашуме“: Основа газдовања шумама за ГЈ „Драгановци-Лопадин-Дубраве-Кабларовац-Ђепуш“ уа период од 2016 до 2025 год.;
- ЈВП „Воде Војводине“: Основа газдовања шумама за ГЈ „Шидина“ за период од 2010 до 2019 год.;
- Програм управљања за делове Рибарског подручја „Срем“ и „Бачка“ којима газдује ДОО За рибарство и искоришћавање вода „Риболовачки Савез Војводине“ за период 2021. до 2030. године;
- Ловна основа за ловиште „Босут“ 2017/2018. – 2026/27., „Војвођански ловац“ ДОО;
- Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године („Сл. гласник РС“, број 88/2010) ;
- Регионални просторни план Аутономне покрајине Војводине („Сл. лист АПВ“ број 22/2011);
- Просторни план Општине Шид („Сл. лист општина Срема“, бр. 1/2011);

- Просторни план Општине Шид -Нацрт плана. 2022. год., ЈП Завод за урбанизам Шид;
- Просторни план подручја посебне намене система за наводњавање Срема (“Сл. лист АПВ”, број 57/2017);
- Просторни план подручја посебне намене за прикупљање, одвођење и пречишћавање отпадних вода у сливу реке Саве у региону Срема („Сл. лист АПВ”, број 54/2019);
- План детаљне регулације граничног прелаза „Батровци” на ауто-путу Е-70 („Сл. лист општина Срема”, бр. 12/2004);
- Извештај о стратешкој процени утицаја Просторног плана Општине Шид на животну средину 2021. EURO GREED д.о.о. Нови Сад, Одељење за урбанизам, комунално стамбене и имовинско правне послове општине Шид;

### Карте

- Arcanum & Österreichisches Staatsarchiv: Historical Maps of the Habsburg Empire <http://mapire.eu/en/map>, карте су преузете 04. и 10. 10.2023. године;
- Војногеографски институт, Београд (1977): Топографска карта 1:25000, снимљена 1973.г., листови 377-1-3 и 377-1-4;
- ОГК лист Бачка Паланка Л 34-65, 1983;

### Интернет странице

- Листа инвазивних врста на подручју АП Војводине, ПМФ Нови Сад, Департман за биологију и екологију (<http://iasv.dbe.pmf.uns.ac.rs/index.php?strana=baza>);
- Vijesti Županija (13. rujna 2023) (<https://vinkulja.hr/poboljsanje-komunalne-infrastrukture-u-opcinama-stari-jankovci-nijemci-vrbanja-i-tovarnik/>), приступљена 10.11.2023. године;
- <https://www.gimnazijaso.edu.rs/gornje-podunavlje/zivotinje/ptice/lunje.php>;
- [https://www.vulture.org.rs/orao\\_belorepan.html](https://www.vulture.org.rs/orao_belorepan.html);
- <https://www.gimnazijaso.edu.rs/gornje-podunavlje/zivotinje/ptice/crna-roda.php>;
- <https://panonskaatlantida.wordpress.com/2018/07/27/arheolosko-nalaziste-na-bosutu/>;
- <https://curious.earth/blog/light-pollution-killing-bugs>, приступљена 21.10.2023. године;
- <https://www.pinterest.com/pin/197454764890009538>, приступљена 20.10.2023. године;
- Републички завод за статистику (2023), <https://publikacije.stat.gov.rs/G2002/Pdf/G20024002.pdf>;
- Републички завод за статистику, (2012), <https://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/G2002/Pdf/G20024005.pdf>;



## IX ПРИЛОЗИ



## ПРИЛОГ I

---

Спискови таксона одређених органских група

## Прилог I 1.

## СПИСАК ИДЕНТИФИКОВАНИХ БИЉНИХ ВРСТА (ВИШЕ БИЉКЕ) НА ПРИРОДНИМ И ПРИРОДОЛИКИМ СТАНИШТИМА ПОДРУЧЈА „МАЛИ БОСУТ“

| Familia          | Species  |
|------------------|--|
| Malvaceae        | <i>Abutilon theophrasti</i> Medikus/ липица                  |
| Aceraceae        | <i>Acer campestre</i> L./ клен                               |
|                  | <i>Acer tataricum</i> L./ жешља                              |
| Gramineae        | <i>Agrostis stolonifera</i> L./ бела росуља                  |
| Labiatae         | <i>Ajuga reptans</i> L./ пузава ивица                        |
| Alismataceae     | <i>Alisma lanceolatum</i> With. / водена боквица             |
| Cruciferae       | <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara & Grande/ луковац   |
| Malvaceae        | <i>Althaea officinalis</i> L./ бели слез                     |
| Amaranthaceae    | <i>Amaranthus retroflexus</i> L./ штир                       |
| Compositae       | <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L./ амброзија                 |
| Leguminosae      | <i>Amorpha fruticosa</i> L./ багремац                        |
| Compositae       | <i>Arctium lappa</i> L./ чичак                               |
| Aristolochiaceae | <i>Aristolochia clematitis</i> L./ вучја јабука              |
| Compositae       | <i>Artemisia vulgaris</i> L./ комоника                       |
| Araceae          | <i>Arum</i> sp. ( <i>maculatum</i> L.)/ козлац               |
| Asclepiadaceae   | <i>Asclepias syriaca</i> L./ циганско перје                  |
| Compositae       | <i>Aster lanceolatus</i> Willd.                              |
| Chenopodiaceae   | <i>Atriplex patula</i> L./ дивља лобода                      |
| Labiatae         | <i>Ballota nigra</i> L./ модри тетрљан                       |
| Gramineae        | <i>Brachypodium sylvaticum</i> (L.) Beauv./ пасјача          |
|                  | <i>Bromus sterilis</i> L. / овсик                            |
|                  | <i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth./ белешина           |
| Callitrichaceae  | <i>Callitriche platycarpa</i> Kütz./ водена брадица          |
| Convolvulaceae   | <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br./ ладолеж                |
| Cyperaceae       | <i>Carex divulsa</i> Stokes/ испрекидана оштрица             |
|                  | <i>Carex remota</i> L./ реткокласа оштрица                   |
|                  | <i>Carex sylvatica</i> Hudson/ шумска оштрица                |
| Corylaceae       | <i>Carpinus betulus</i> L./ граб                             |
| Ulmaceae         | <i>Celtis occidentalis</i> L./ западни копривић              |
| Gentianaceae     | <i>Centaurium erythraea</i> Rafn./ кичица                    |
| Ceratophyllaceae | <i>Ceratophyllum demersum</i> L./ ресина                     |
| Umbelliferae     | <i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.                             |
| Labiatae         | <i>Chaiturus marrubisatrum</i> (L.) Ehrh. ex Rchb./ срдачица |
| Compositae       | <i>Cichorium intybus</i> L./ водопија                        |

| Familia        | Species  |
|----------------|--|
| Onagraceae     | <i>Circaea lutetiana</i> L./ бахорица                                |
| Compositae     | <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten./ ошљак                            |
| Ranunculaceae  | <i>Clematis vitalba</i> L./ павит                                    |
| Compositae     | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.                                 |
| Cornaceae      | <i>Cornus mas</i> L./ дрен   |
|                | <i>Cornus sanguinea</i> L./ свиб                                     |
| Corylaceae     | <i>Corylus avellana</i> L./ леска                                    |
| Rosaceae       | <i>Crataegus laevigata</i> (Poiret) DC./ црвени глог                 |
|                | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq./ бели глог                           |
| Rubiaceae      | <i>Cruciata laevipes</i> Opiz/ крстаста броћика                      |
| Gramineae      | <i>Dactylis glomerata</i> L. / жежевина                              |
| Dipsacaceae    | <i>Dipsacus laciniatus</i> L./ чешљуга                               |
| Cucurbitaceae  | <i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray/ дивљи краставац |
| Gramineae      | <i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>repens</i> / пиревина      |
| Compositae     | <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers./ красолика                         |
| Celastraceae   | <i>Euonymus europaeus</i> L./ курика                                 |
| Gramineae      | <i>Festuca pratensis</i> Huds./ вијук                                |
| Rosaceae       | <i>Fragaria vesca</i> L./ јагода                                     |
| Oleaceae       | <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall/ пенсилвански јасен           |
| Labiatae       | <i>Galeopsis speciosa</i> Miller/ зијевчица                          |
| Geraniaceae    | <i>Geranium robertianum</i> L./ жива трава                           |
| Rosaceae       | <i>Geum urbanum</i> L./ зечја стопа                                  |
| Labiatae       | <i>Glechoma hederacea</i> L./ добричица                              |
| Araliaceae     | <i>Hedera helix</i> L./ бршљан                                       |
| Gramineae      | <i>Hordeum murinum</i> L./ попино прасе                              |
| Guttiferae     | <i>Hypericum tetrapterum</i> Fries/ звекац                           |
| Compositae     | <i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr./ жабља трава               |
| Juncaceae      | <i>Juncus effusus</i> L./ гола сита                                  |
| Compositae     | <i>Lactuca saligna</i> L./ бодаљац                                   |
|                | <i>Lactuca serriola</i> L./ дивља салата                             |
| Labiatae       | <i>Lamium maculatum</i> L./ маљава мртва коприва                     |
| Compositae     | <i>Lapsana communis</i> L./ влашка салата                            |
| Lemnaceae      | <i>Lemna minor</i> L./ сочивица                                      |
|                | <i>Lemna trisulca</i> L./ сочивица                                   |
| Oleaceae       | <i>Ligustrum vulgare</i> L./ калина                                  |
| Gramineae      | <i>Lolium perenne</i> L./ енглески љуљ                               |
| Caprifoliaceae | <i>Lonicera caprifolium</i> L./ орлови нокти                         |
| Primulaceae    | <i>Lysimachia nummularia</i> L./ противак                            |

| Familia          | Species  |
|------------------|--|
| Leguminosae      | <i>Medicago lupulina</i> L./ дуњица                  |
|                  | <i>Melilotus albus</i> Medik./ бели кокотац          |
| Labiatae         | <i>Melissa officinalis</i> L./ матичњак              |
| Moraceae         | <i>Morus alba</i> L./ бели дуд                       |
| Boraginaceae     | <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill/ споменак         |
| Nymphaeaceae     | <i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm./ жути локвањ   |
|                  | <i>Nymphaea alba</i> L./ бели локвањ                 |
| Oxalidaceae      | <i>Oxalis stricta</i> L.                             |
| Umbelliferae     | <i>Pastinaca sativa</i> L./ пастрњак                 |
| Solanaceae       | <i>Physalis alkekengi</i> L./ љоскавац               |
| Plantaginaceae   | <i>Plantago major</i> L./ женска боквица             |
| Gramineae        | <i>Poa annua</i> L./ ливадарка                       |
|                  | <i>Poa trivialis</i> L./ обична ливадарка            |
| Polygonaceae     | <i>Polygonum aviculare</i> aggr./ троскот            |
|                  | <i>Polygonum mite</i> Schrank/ богородичина трава    |
|                  | <i>Polygonum persicaria</i> L./ лисац                |
| Salicaceae       | <i>Populus alba</i> L./ бела топола                  |
| Rosaceae         | <i>Potentilla reptans</i> L./ петопрсница            |
| Labiatae         | <i>Prunella vulgaris</i> L./ црњевац                 |
| Rosaceae         | <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh./ џанарика             |
|                  | <i>Prunus spinosa</i> L./ трњина                     |
|                  | <i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd./ дивља крушка        |
| Fagaceae         | <i>Quercus robur</i> L./ лужњак                      |
| Rhamnaceae       | <i>Rhamnus catharticus</i> L./ пасји дрен            |
| Leguminosae      | <i>Robinia pseudoacacia</i> L./ багрем               |
| Rosaceae         | <i>Rosa canina</i> aggr./ пасја ружа                 |
|                  | <i>Rubus caesius</i> L./ купина                      |
|                  | <i>Rubus hirtus</i> aggr./ купина                    |
| Polygonaceae     | <i>Rumex</i> sp./ штавел                             |
| Salicaceae       | <i>Salix alba</i> L./ бела врба                      |
|                  | <i>Salix caprea</i> L./ ива                          |
|                  | <i>Salix fragilis</i> L./ крта врба                  |
| Caprifoliaceae   | <i>Sambucus ebulus</i> L./ апта                      |
|                  | <i>Sambucus nigra</i> L./ зова                       |
| Scrophulariaceae | <i>Scrophularia nodosa</i> L./ уступник              |
| Gramineae        | <i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult./ мухар |
| Caryophyllaceae  | <i>Silene noctiflora</i> L.                          |
| Solanaceae       | <i>Solanum dulcamara</i> L./ разводник               |

| Familia          | Species  |
|------------------|--|
| Compositae       | <i>Solidago gigantea</i> Aiton/ штапика  |
| Gramineae        | <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers./ сирак   |
| Sparganiaceae    | <i>Sparganium erectum</i> L./ жжораст  |
| Lemnaceae        | <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid./ брадата сочивица   |
| Labiatae         | <i>Stachys sylvatica</i> L./ шумски чистац   |
| Dioscoreaceae    | <i>Tamus communis</i> L./ бљушт  |
| Compositae       | <i>Taraxacum officinale</i> aggr./ маслачак  |
| Umbelliferae     | <i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link  |
| Leguminosae      | <i>Trifolium campestre</i> Schreber/ жута гуњица   |
|                  | <i>Trifolium repens</i> L./ детелина бела пузава   |
| Ulmaceae         | <i>Ulmus laevis</i> Pallas/ вез  |
|                  | <i>Ulmus minor</i> Miller/ ситнолисни брест  |
| Urticaceae       | <i>Urtica dioica</i> L./ коприва   |
| Scrophulariaceae | <i>Verbascum blattaria</i> L./ смрдљива дивизма  |
|                  | <i>Veronica persica</i> Poiret/ мишјакиња  |
|                  | <i>Veronica serpyllifolia</i> L.   |
| Leguminosae      | <i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh./ грахорица                                       |
| Violaceae        | <i>Viola</i> sp. ( <i>alba</i> Besser subsp. <i>scotophylla</i> (Jordan) Нуман)/ бела мирисна љубичица |
|                  | <i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau/ шумска љубичица   |

## Прилог I 2.

## СПИСАК ИДЕНТИФИКОВАНИХ ВРСТА ПТИЦА НА ПОДРУЧЈУ „МАЛИ БОСУТ“

|  | стат | СЗВ | Црвена књига | Директива |
|--|------|-----|--------------|-----------|
| <b>Podicipedidae</b>                       |      |     |              |           |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> мали гњурац  | П    | +   |              |           |
| <i>Podiceps cristatus</i> ђубасти гњурац   | П    | +   |              |           |
| <b>Phalacrocoracidae</b>                   |      |     |              |           |
| <i>Phalacrocorax carbo</i> велики вранац   | П    |     |              |           |
| <i>Phalacrocorax rugosus</i> мали вранац   | П    | +   |              | +         |
| <b>Ardeidae</b>                            |      |     |              |           |
| <i>Botaurus stellaris</i> букавац          | П    | +   |              | +         |
| <i>Ixobrychus minutus</i> чапљица          | П    | +   |              | +         |
| <i>Egretta alba</i> велика бела чапља      | П    | +   |              | +         |
| <i>Egretta garzetta</i> мала бела чапља    | П    | +   |              | +         |
| <i>Ardeola ralloides</i> жута чапља        | Р    | +   |              | +         |
| <i>Ardea cinerea</i> сива чапља            | Х    |     |              |           |
| <i>Ardea purpurea</i> мрка чапља           | П    | +   |              | +         |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> гак           | П    | +   |              | +         |
| <b>Ciconiidae</b>                          |      |     |              |           |
| <i>Ciconia ciconia</i> бела рода           | Х    | +   |              | +         |
| <i>Ciconia nigra</i> црна рода             | Г    | +   | NT           | +         |
| <b>Anatidae</b>                            |      |     |              |           |
| <i>Cygnus olor</i> лабуд грбац             | Г    |     |              |           |
| <i>Anas platyrhynchos</i> патка глувара    | Г    |     |              |           |
| <i>Anas clypeata</i> патка кашикара        | П    | +   |              |           |
| <i>Anas querquedula</i> грогодовац         | П    |     |              |           |
| <i>Anas crecca</i> патка крџа              | П    |     |              |           |
| <i>Anas penelope</i> патка звиждара        | Р    | +   |              |           |
| <i>Aythya nyroca</i> патка њорка           | П    | +   |              | +         |
| <i>Aythya ferina</i> риђоглава патка       | П    |     | EN           |           |
| <b>Accipitridae</b>                        |      |     |              |           |
| <i>Pernis apivorus</i> осичар              | П    | +   |              | +         |
| <i>Milvus migrans</i> црна луња            | Г    | +   | EN           | +         |
| <i>Haliaeetus albicilla</i> орао белорепан | Г    | +   | NT           | +         |
| <i>Circus aeruginosus</i> еја мочварица    | П    | +   |              | +         |
| <i>Circus cyaneus</i> пољска еја           | З    | +   | VU           | +         |
| <i>Accipiter nisus</i> кобац               | Г    | +   |              |           |
| <i>Buteo buteo</i> мишар                   | Г    | +   |              |           |

|   | стат | СЗВ | Црвена<br>књига | Директива |
|---|------|-----|-----------------|-----------|
| <b>Pandionidae</b>                        |      |     |                 |           |
| <i>Pandion haliaetus</i> орао рибар       | П    | +   | NT              | +         |
| <b>Falconidae</b>                         |      |     |                 |           |
| <i>Falco tinnunculus</i> ветрушка         | Г    | +   |                 |           |
| <i>Falco subbuteo</i> соко ластавичар     | Г    | +   |                 |           |
| <b>Phasianidae</b>                        |      |     |                 |           |
| <i>Coturnix coturnix</i> препелица        | П    |     | VU              |           |
| <i>Phasianus colchicus</i> фазан          | X    |     |                 |           |
| <b>Rallidae</b>                           |      |     |                 |           |
| <i>Rallus aquaticus</i> барски петлован   | П    | +   |                 |           |
| <i>Fulica atra</i> црна лиска             | Г    |     |                 |           |
| <i>Gallinula chloropus</i> барска кокица  | Г    |     |                 |           |
| <b>Charadriidae</b>                       |      |     |                 |           |
| <i>Vanellus vanellus</i> вивак            | П    | +   |                 |           |
| <b>Scolopacidae</b>                       |      |     |                 |           |
| <i>Actitis hypoleucos</i> полојка         | П    | +   |                 |           |
| <b>Laridae</b>                            |      |     |                 |           |
| <i>Larus ridibundus</i> речни галеб       | П    |     |                 |           |
| <i>Larus michahelis</i> морски галеб      | П    |     |                 |           |
| <b>Sternidae</b>                          |      |     |                 |           |
| <i>Chlidonias hybridus</i> белобрка чигра | P    | +   |                 | +         |
| <b>Columbidae</b>                         |      |     |                 |           |
| <i>Columba palumbus</i> голуб гривнаш     | Г    |     |                 |           |
| <i>Streptopelia decaocto</i> гугутка      | Г    |     |                 |           |
| <i>Streptopelia turtur</i> грлица         | Г    |     | VU              |           |
| <b>Cuculidae</b>                          |      |     |                 |           |
| <i>Cuculus canorus</i> кукавица           | Г    | +   |                 |           |
| <b>Tytonidae</b>                          |      |     |                 |           |
| <i>Tyto alba</i> кукувија                 | X    | +   |                 |           |
| <b>Strigidae</b>                          |      |     |                 |           |
| <i>Athene noctua</i> кукумавка            | X    | +   |                 |           |
| <i>Otus scops</i> ћук                     | X    | +   |                 |           |
| <i>Strix aluco</i> шумска сова            | Г    | +   |                 |           |
| <i>Asio otus</i> мала ушара               | Г    | +   |                 |           |
| <b>Alcedinidae</b>                        |      |     |                 |           |
| <i>Alcedo atthis</i> водомар              | Г    | +   |                 | +         |
| <b>Meropidae</b>                          |      |     |                 |           |
| <i>Merops apiaster</i> пчеларица          | П    | +   |                 |           |
| <b>Upupidae</b>                           |      |     |                 |           |
| <i>Upupa epops</i> пупавац                | П    | +   |                 |           |

|   | стат | СЗВ | Црвена књига | Директива |
|---|------|-----|--------------|-----------|
| <b>Apodidae</b>                               |      |     |              |           |
| <i>Apus apus</i> црна чиопа                   | П    | +   |              |           |
| <b>Picidae</b>                                |      |     |              |           |
| <i>Picus viridis</i> зелена жуна              | Г    | +   |              |           |
| <i>Dryocopus martius</i> црна жуна            | Г    | +   |              | +         |
| <i>Dendrocopos major</i> велики детлић        | Г    | +   |              |           |
| <i>Dendrocopos medius</i> средњи детлић       | Г    | +   |              | +         |
| <i>Dendrocopos minor</i> мали детлић          | Г    | +   |              |           |
| <i>Dendrocopos syriacus</i> сеоски детлић     | Г    | +   |              | +         |
| <b>Alaudidae</b>                              |      |     |              |           |
| <i>Alauda arvensis</i> пољска шева            | Г    | +   |              |           |
| <b>Hirundinidae</b>                           |      |     |              |           |
| <i>Riparia riparia</i> брегуница              | П    | +   |              |           |
| <i>Hirundo rustica</i> сеоска ласта           | П    | +   |              |           |
| <i>Delichon urbica</i> градска ласта          | Г    | +   |              |           |
| <b>Motacillidae</b>                           |      |     |              |           |
| <i>Anthus trivialis</i> шумска трептељка      | П    | +   |              |           |
| <i>Anthus pratensis</i> ливадска трептељка    | З    | +   |              |           |
| <i>Motacilla flava</i> жута плиска            | Г    | +   |              |           |
| <i>Motacilla alba</i> бела плиска             | Г    | +   |              |           |
| <b>Troglodytidae</b>                          |      |     |              |           |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> царић          | Г    | +   |              |           |
| <b>Turdidae</b>                               |      |     |              |           |
| <i>Erithacus rubecula</i> црвендаћ            | Г    | +   |              |           |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> славуј           | Г    | +   |              |           |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> црна црвенорепка  | Г    | +   |              |           |
| <i>Saxicola torquata</i> црногрла траварка    | Г    | +   |              |           |
| <i>Turdus merula</i> кос                      | Г    | +   |              |           |
| <i>Turdus philomelos</i> дрозд певач          | Г    | +   |              |           |
| <i>Turdus pilaris</i> дрозд боровњак          | З    | +   |              |           |
| <b>Sylviidae</b>                              |      |     |              |           |
| <i>Acrocephalus palustris</i> барски трстењак | П    | +   |              |           |
| <i>A. scirpaceus</i> трстењак цвркутић        | П    | +   |              |           |
| <i>A. schoenobaenus</i> трстењак рогожар      | П    | +   |              |           |
| <i>A. arundinaceus</i> велики трстењак        | П    | +   |              |           |
| <i>Locustella luscinioides</i> обични цврчић  | П    | +   |              |           |
| <i>Sylvia communis</i> обична грмуша          | Г    | +   |              |           |
| <i>Sylvia atricapilla</i> црнокапа грмуша     | Г    | +   |              |           |
| <i>Phylloscopus sibilatrix</i> шумски звиждак | П    | +   |              |           |
| <i>Phylloscopus collybita</i> обични звиждак  | Г    | +   |              |           |



|   | стат | СЗВ | Црвена књига | Директива |
|---|------|-----|--------------|-----------|
| <i>Phylloscopus trochilus</i> брезов звиждак  | П    | +   |              |           |
| <i>Regulus regulus</i> жутоглави краљић       | П    | +   |              |           |
| <b>Muscicapidae</b>                           |      |     |              |           |
| <i>Muscicapa striata</i> сива мухарица        | Г    | +   |              |           |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> црноглава мухарица  | П    | +   |              |           |
| <i>F. albicollis</i> беловрата мухарица       | Г    | +   |              | +         |
| <b>Paridae</b>                                |      |     |              |           |
| <i>Parus caeruleus</i> плаветна сеница        | Г    | +   |              |           |
| <i>Parus palustris</i> сива сеница            | Г    | +   |              |           |
| <i>Parus major</i> велика сеница              | Г    | +   |              |           |
| <b>Aegithalidae</b>                           |      |     |              |           |
| <i>Aegithalos caudatus</i> дугорепа сеница    | Г    | +   |              |           |
| <b>Oriolidae</b>                              |      |     |              |           |
| <i>Oriolus oriolus</i> вуга                   | Г    | +   |              |           |
| <b>Laniidae</b>                               |      |     |              |           |
| <i>Lanius collurio</i> руси сврачак           | Г    | +   |              | +         |
| <i>Lanius excubitor</i> велики сврачак        | З    | +   |              |           |
| <b>Corvidae</b>                               |      |     |              |           |
| <i>Garrulus glandarius</i> креја              | Г    |     |              |           |
| <i>Pica pica</i> сврака                       | Г    |     |              |           |
| <i>Corvus monedula</i> чавка                  | П    |     |              |           |
| <i>Corvus frugilegus</i> гачац                | Х    |     |              |           |
| <i>Corvus cornix</i> сива врана               | Г    |     |              |           |
| <i>Corvus corax</i> гавран                    | Г    |     |              |           |
| <b>Sturnidae</b>                              |      |     |              |           |
| <i>Sturnus vulgaris</i> чворак                | Г    |     |              |           |
| <b>Passeridae</b>                             |      |     |              |           |
| <i>Passer domesticus</i> обични врабац        | Г    |     |              |           |
| <i>Passer montanus</i> пољски врабац          | Г    |     |              |           |
| <b>Fringillidae</b>                           |      |     |              |           |
| <i>Fringilla coelebs</i> зеба                 | Г    | +   |              |           |
| <i>Fringilla montifringilla</i> северна зеба  | З    | +   |              |           |
| <i>Serinus serinus</i> жутарица               | П    | +   |              |           |
| <i>Carduelis chloris</i> зелентарка           | Г    | +   |              |           |
| <i>Carduelis carduelis</i> чешљугар           | Г    | +   |              |           |
| <i>Carduelis spinus</i> чижак                 | З    | +   |              |           |
| <i>Carduelis cannabina</i> конопљарка         | П    | +   |              |           |
| <i>Coccothraustes coccothraustes</i> батокљун | Г    | +   |              |           |

|  | стат | СЗВ | Црвена књига | Директива |
|--|------|-----|--------------|-----------|
| <b>Emberizidae</b>                             |      |     |              |           |
| <i>Emberiza citrinella</i> стрнадица жутоволка | Г    | +   |              |           |
| <i>Emberiza schoeniclus</i> мочварна стрнадица | П    | +   |              |           |
| <i>Miliaria calandra</i> велика стрнадица      | П    | +   |              |           |

**Статус:** Сезонски статус врсте на подручју Босутских шума

**Г:** гнездарица

**Х:** врста која се гнезди у околини, а током гнездећег периода посећује ово подручје и зависи од њега кроз исхрану.

**П:** пролазница, врста која се редовно виђа током сеобе или лутања.

**З:** зимски гост, врста која на ово подручје долази искључиво зими.

**Р:** редак гост врста која се само спорадично виђа на овом подручју.

**СЗВ:** строго заштићене врсте (Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива; Службени гласник РС 5/2010).

**Црвена књига:**

Црвена књига фауне Србије III – Птице:

**NT** – Near Threatened: Скоро угрожена

**VU** – Vulnerable: Рањива

**EN** – Endangered: Угрожена

**Директива:** врсте на Додатку I Директиве о птицама Европске Уније (*Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds*)

## ПРИЛОГ II

---

Извод из листа непокретности

## ОПШТИНА ШИД, КО АДАШЕВЦИ

| Парцела | Површина |     | Култура       | Адреса парцеле | Индикације власника-корисника земљишта  | Облик својине | Режим заштите |
|---------|----------|-----|---------------|----------------|---|---------------|---------------|
|         | цела     | део |               |                |   |               |               |
| 3172    | 3 91 64  |     | ШУМА 4. КЛАСЕ | ЛАЗИНЕ         | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ" ПЕТРОВАРАДИН, ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3173    | 43 73    |     | ЈАРУГА        | ЛАЗИНЕ         | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ" ПЕТРОВАРАДИН, ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
|         | 4 35 37  |     |               |                |   |               |               |
| 4 35 37 |          |     |               |                |   |               |               |

## ОПШТИНА ШИД, КО БАТРОВЦИ

| Парцела   | Површина |           | Култура                                   | Адреса парцеле | Индикације власника-корисника земљишта  | Облик својине | Режим заштите |
|-----------|----------|-----------|---|----------------|---|---------------|---------------|
|           | цела     | део       |   |                |   |               |               |
| 1         | 44 96    |           | РЕКА                                      | ПУШКАРОВАЦ     | ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ"<br>НОВИ САД - РЕПУБЛИКА СРБИЈА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 1398      |          | 101 45 41 | РЕКА                                      | ПУШКАРОВАЦ     | ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ"<br>НОВИ САД - РЕПУБЛИКА СРБИЈА | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 416       | 4 56 92  |           | ШУМА 3. КЛАСЕ                             | ПОЛОЈАЦ        | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА БАТРОВЦИ - РЕПУБЛИКА СРБИЈА                                   | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 745       | 46 97    |           | ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И<br>ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ | ПУТ И КАН.     | ОПШТИНА ШИД   | ЈАВНА СВОЈИНА | III           |
|           | 5 48 85  | 101 45 41 |   |                |   |               |               |
| 106 94 26 |          |           |   |                |   |               |               |

## ОПШТИНА ШИД, КО ВАШИЦА

| Парцела | Површина |     | Култура         | Адреса парцеле | Индикације власника-корисника земљишта   | Облик својине | Режим заштите |
|---------|----------|-----|-----------------|----------------|--|---------------|---------------|
|         | цела     | део |                 |                |  |               |               |
| 3194    | 78 14    |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | МАЛЕ БАРЕ      | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3195    | 39 88    |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | ШИРОКЕ ЛИВАДЕ  | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3445    | 1 27 37  |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | ШИРОКЕ ЊИВЕ    | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3446    | 26 08    |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | ШИРОКЕ ЊИВЕ    | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3447    | 24 62    |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | ШИРОКЕ ЊИВЕ    | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3448/1  | 1 77 77  |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | МАЛЕ БАРЕ      | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3555    | 94 53    |     | ПАШЊАК 4. КЛАСЕ | ВРТАЧЕ         | МЕСНА ЗАЈЕДНИЦА ВАШИЦА - РЕПУБЛИКА СРБИЈА  | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3581    | 54 28    |     | ЊИВА 4. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3582    | 62 30 56 |     | ШУМА 2. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3583    | 45 86    |     | ШУМА 2. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3584    | 21 51    |     | ЊИВА 5. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ПРИВАТНО   | ПРИВАТНА      | III           |
| 3593    | 3 27     |     | ШУМА 2. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3594    | 3 64     |     | ШУМА 2. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3704    | 32 44    |     | ШУМА 3. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3705/1  | 76 26 54 |     | ШУМА 2. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3705/2  | 34 71    |     | ЊИВА 5. КЛАСЕ   | КАБЛАРОВАЦ     | ПРИВАТНО   | ПРИВАТНА      | III           |

| Парцела   | Површина  |         | Култура                                   | Адреса парцеле | Индикације власника-корисника земљишта  | Облик својине | Режим заштите |
|-----------|-----------|---------|---|----------------|---|---------------|---------------|
|           | цела      | део     |   |                |   |               |               |
| 3705/3    | 34 34     |         | ЊИВА 5. КЛАСЕ                             | КАБЛАРОВАЦ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3751      | 19 93 58  |         | ШУМА 2. КЛАСЕ                             | ДРАГАНОВЦИ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3751      | 39 45     |         | ШУМА 4. КЛАСЕ                             | ДРАГАНОВЦИ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 3766      | 1 18 02   |         | ШУМА 3. КЛАСЕ                             | ДРАГАНОВЦИ     | ЈП "ВОЈВОДИНАШУМЕ"ПЕТРОВАРАДИН,ШУМСКО<br>ГАЗДИНСТВО "СРЕМСКА МИТРОВИЦА" - РЕПУБЛИКА | ДРЖАВНА РС    | III           |
| 4062      |           | 83 72   | ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И<br>ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ | БЕЗИМЕНИ       | ОПШТИНА ШИД   | ЈАВНА СВОЈИНА | III           |
| 3855      |           | 1 46 00 | КАНАЛ                                     | БЕЗИМЕНИ       | ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ"<br>НОВИ САД - РЕПУБЛИКА СРБИЈА       | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3867      |           | 2 53    | КАНАЛ                                     | БЕЗИМЕНИ       | ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ"<br>НОВИ САД - РЕПУБЛИКА СРБИЈА       | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 3838/1    |           | 6 67    | КАНАЛ                                     | БЕЗИМЕНИ       | ЈАВНО ВОДОПРИВРЕДНО ПРЕДУЗЕЋЕ "ВОДЕ ВОЈВОДИНЕ"<br>НОВИ САД - РЕПУБЛИКА СРБИЈА       | ДРЖАВНА РС    | II            |
| 4054      |           | 11 37   | ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И<br>ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ | БЕЗИМЕНИ       | ОПШТИНА ШИД   | ЈАВНА СВОЈИНА | III           |
| 4061      |           | 7 52    | ЗЕМЉИШТЕ ПОД ЗГРАДОМ И<br>ДРУГИМ ОБЈЕКТОМ | БЕЗИМЕНИ       | ОПШТИНА ШИД   | ЈАВНА СВОЈИНА | III           |
| 4073      |           | 40 38   | РЕКА                                      | БЕЗИМЕНИ       | ОПШТИНА ШИД   | ДРЖАВНА РС    | II            |
|           | 168 06 59 | 2 98 19 |   |                |   |               |               |
| 171 04 78 |           |         |   |                |   |               |               |

## УКУПНА ПОВРШИНА ПО КАТАСТАРСКИМ ОПШТИНАМА

| ОПШТИНА | КО       | УКУПНО ПО КО |        |
|---------|----------|--------------|--------|
|         |          | у ha         | %      |
| ШИД     | АДАШЕВЦИ | 4,35         | 1,54   |
|         | БАТРОВЦИ | 106,94       | 37,88  |
|         | ВАШИЦА   | 171,05       | 60,58  |
|         | УКУПНО:  | 282,34       | 100,00 |

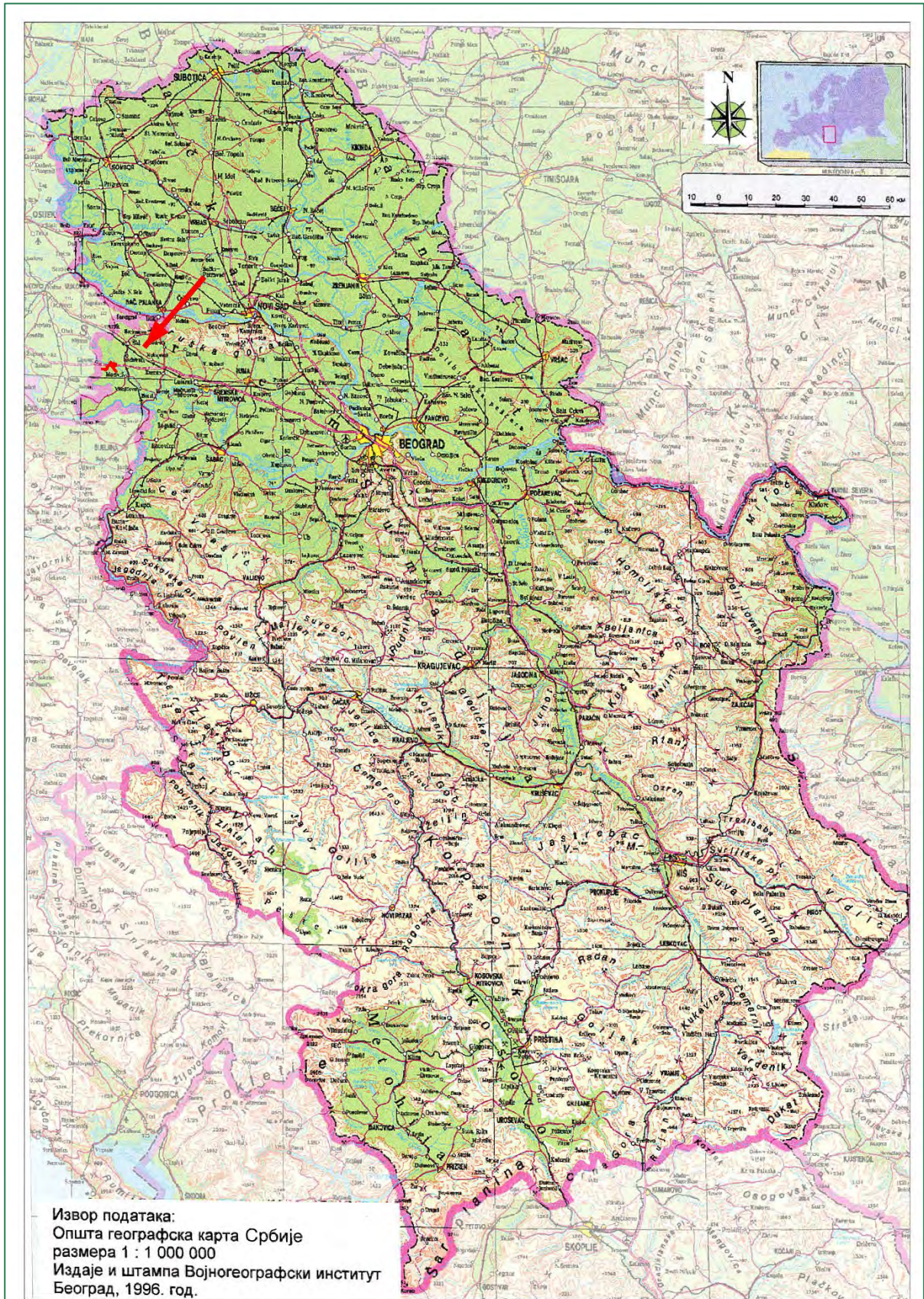




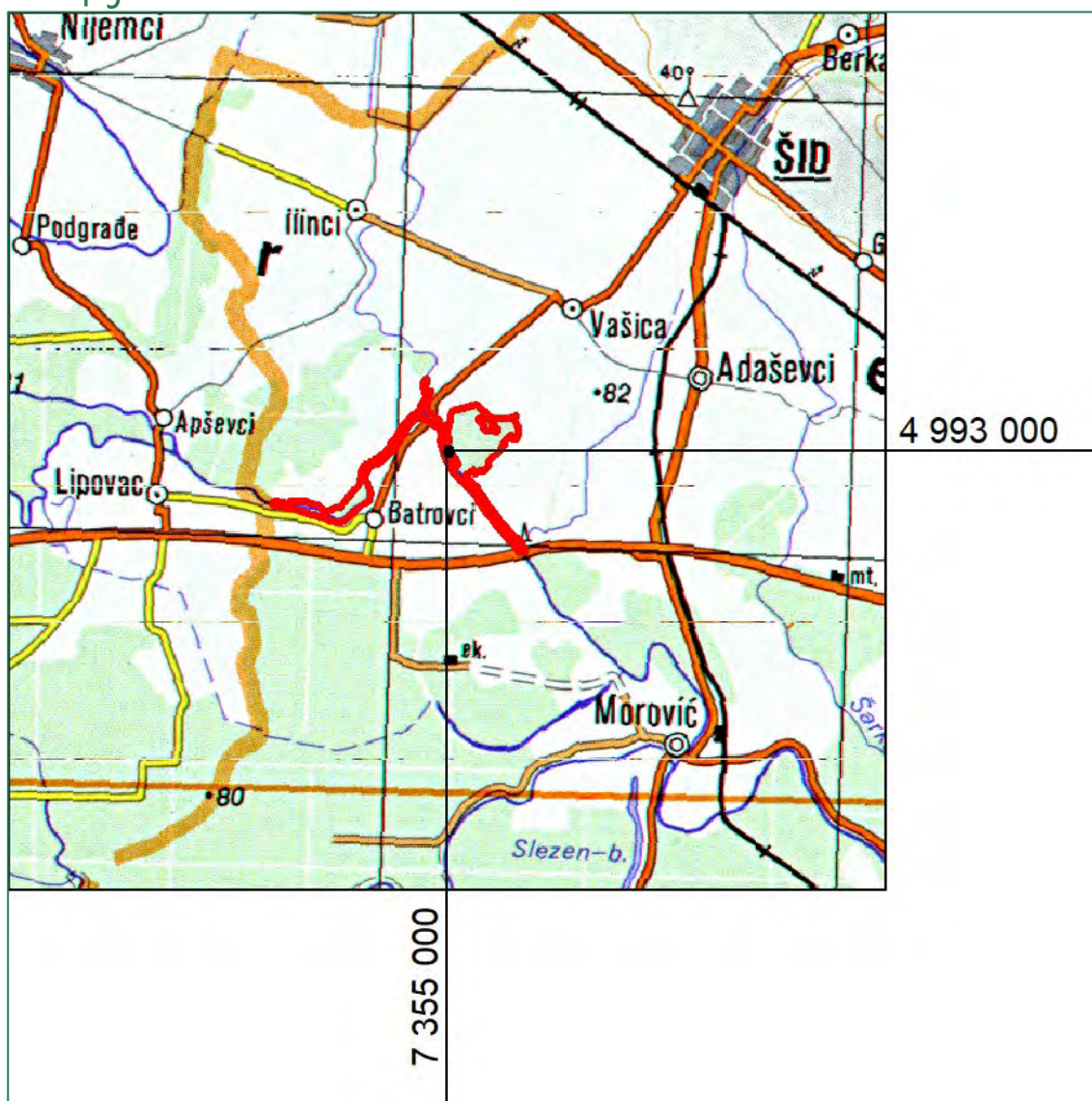
# **X КАРТОГРАФСКИ ПРИКАЗ**

Прилог 1

ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ  
ПАРК ПРИРОДЕ  
„МАЛИ БОСУТ“



## Локација



### Легенда

ПАРК ПРИРОДЕ  
„МАЛИ БОСУТ“

| ГЕОГРАФСКЕ КООРДИНАТЕ ЦЕНТРАЛНЕ ТАЧКЕ |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| по Гриничу                            | по Гаус-Кригеру       |
| 45°3'59,941"N - 19°9'11,506"E         | 4 993 000 – 7 355 000 |

Надморска висина природног добра:

79 - 82 m н.м.

⊕ Извор података: ПТК 300 000, Лист Београд

# ПАРК ПРИРОДЕ "МАЛИ БОСУТ"

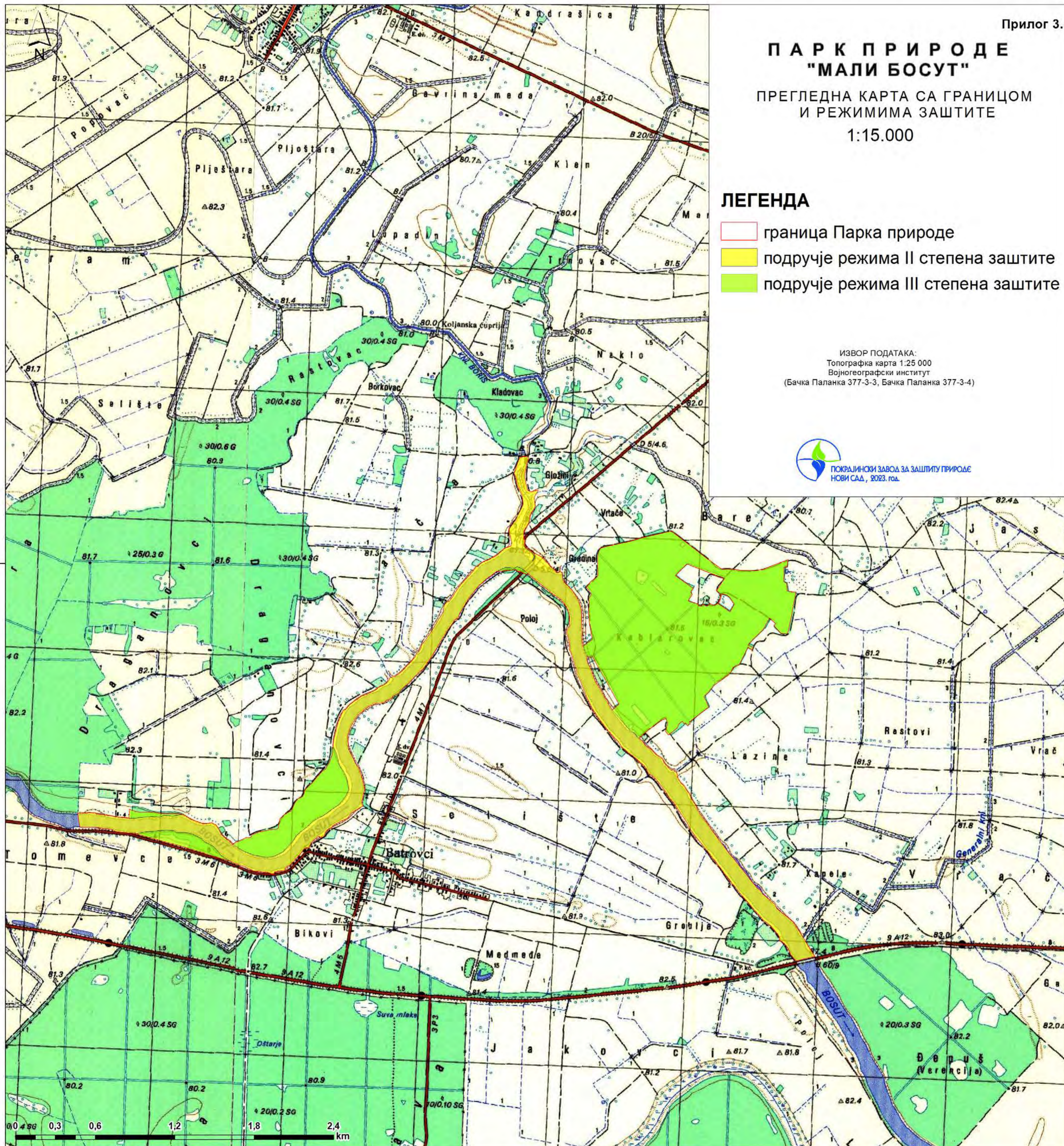
ПРЕГЛЕДНА КАРТА СА ГРАНИЦОМ  
И РЕЖИМИМА ЗАШТИТЕ

1:15.000

## ЛЕГЕНДА

- граница Парка природе
- подручје режима II степена заштите
- подручје режима III степена заштите

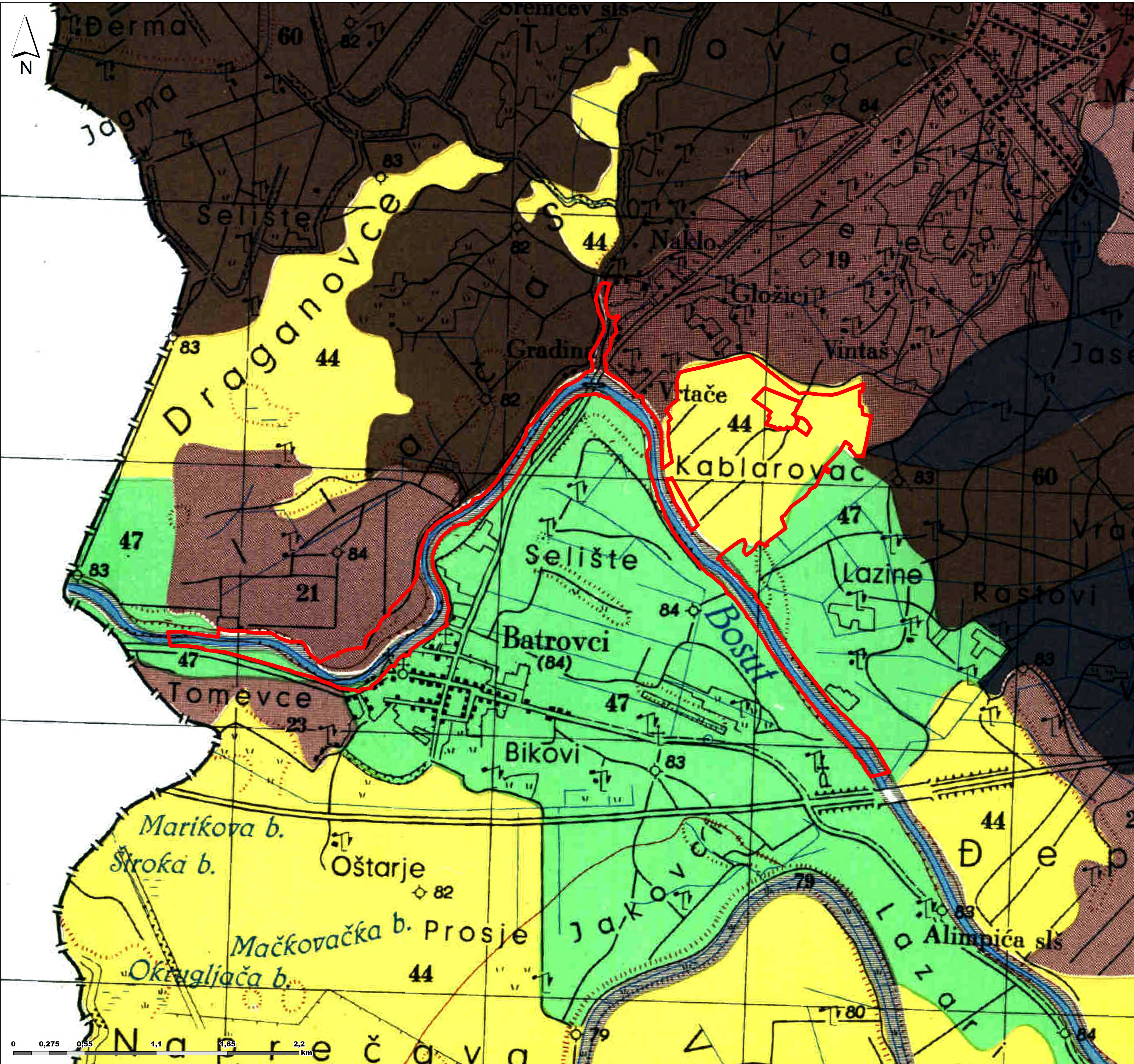
ИЗВОР ПОДАТАКА:  
Топографска карта 1:25 000  
Војногеографски институт  
(Бачка Паланка 377-3-3, Бачка Паланка 377-3-4)



# ПАРК ПРИРОДЕ "МАЛИ БОСУТ"

Педолошка карта

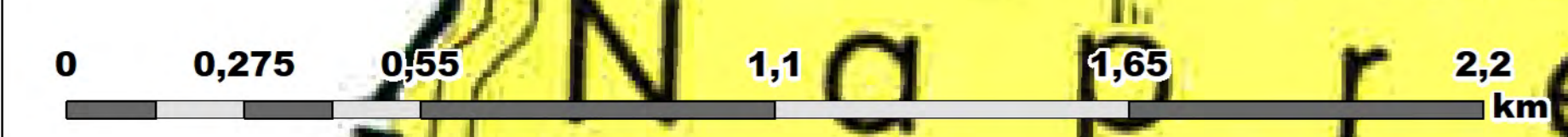
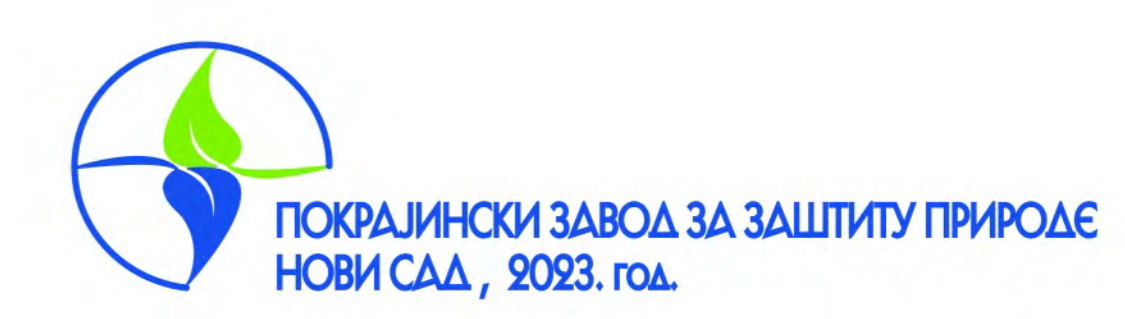
1:10.000



### ЛЕГЕНДА:

- Граница заштите Парка природе
- 19 Чернозем са знацима ранијег забаривања
- 21 Чернозем бескарбонатни
- 44 Псеудоглеј-равничарски
- 47 Алувијално иловасто земљиште
- 60 Ливадска црница карбонатна на лесној тераси

ИЗВОР ПОДАТАКА:  
 педолошка карта Војводине, Нови Сад, 1971. г.  
 1:50 000  
 Вуковар 4

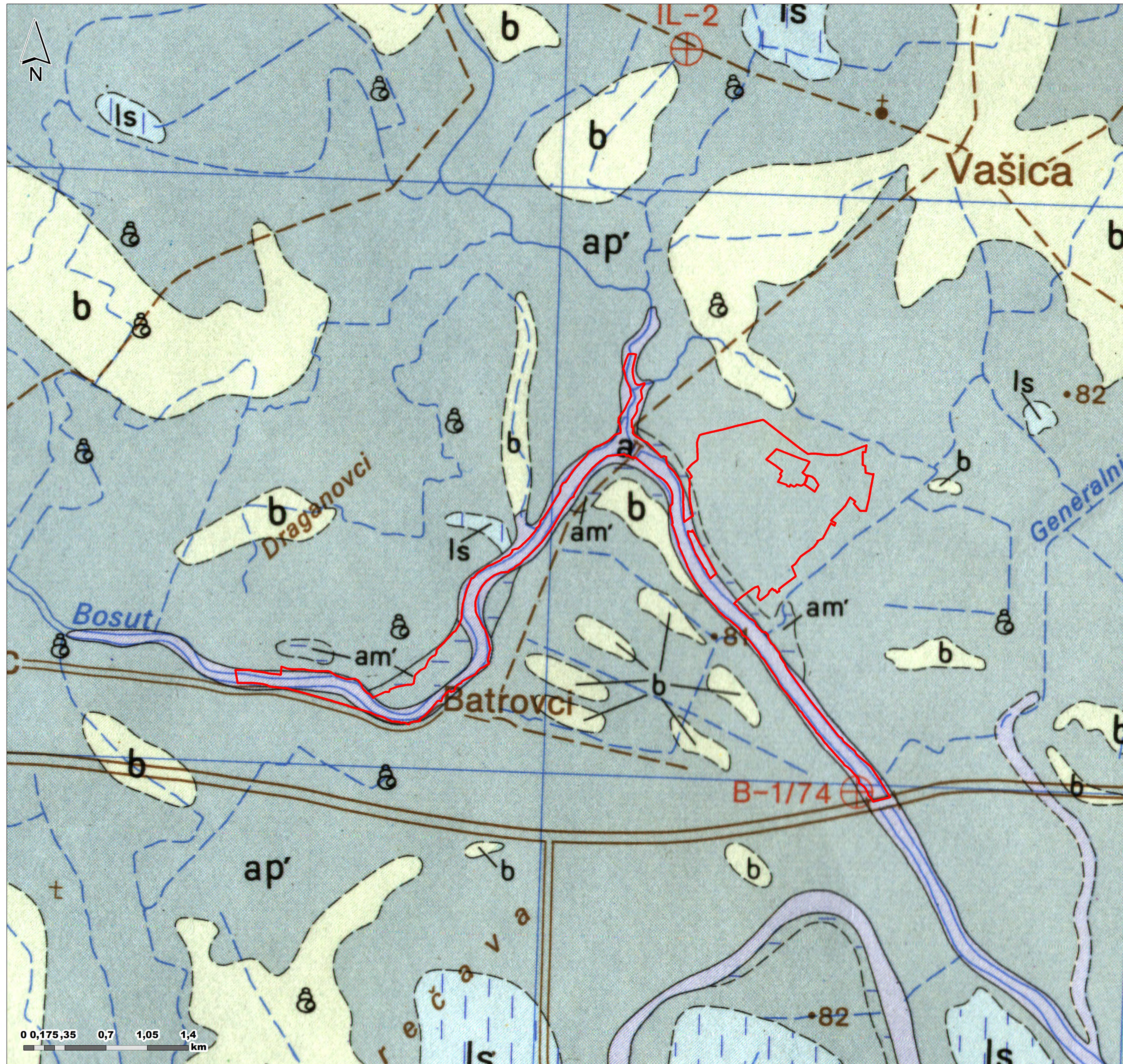


**ПАРК ПРИРОДЕ**

**"МАЛИ БОСУТ"**

Геолошка карта

1:11.000



**ЛЕГЕНДА:**

- Граница заштите Парка природе
- Барска фација
- Фација корита: пескови, преталожени лес и органогено-барске глине
- Фација корита: алеврит пескови, пескови и глиновити алеврити
- Фација подводња: дисперзне глине, алевритске глине и глиновити алеврити
- Фација мртваја: песковито-глиновит алеврити, алевритско-глиновити песак и алевритски песак

ИЗВОР ПОДАТАКА:  
 основна геолошка карта СФРЈ, 1:100 000  
 Бачка Паланка Л34-99



