



**Локални еколошки акциони план - ЛЕАП  
Градске општине Обреновац  
(I и II фаза)**

**Обреновац**



## Садржај

<b>1. Увод</b>	Error: Reference source not found
<b>2. Извештај о реализацији I и II фазе ЛЕАП градске општине Обреновац</b>	Error: Reference source not found
<b>2.1. I Фаза</b>	Error: Reference source not found
2.1.1. Припремне активности	Error: Reference source not found
2.1.2. Идентификација учесника	Error: Reference source not found
2.1.3. Формирање Координационог тела	Error: Reference source not found
2.1.4. Формирање Радне групе	Error: Reference source not found
2.1.5. Формирање Техничких тимова	Error: Reference source not found
2.1.6. Остале активности	Error: Reference source not found
<b>2.2. II Фаза</b>	Error: Reference source not found
2.2.1. Визија заједнице	Error: Reference source not found
2.2.2. Процена стања животне средине и дефинисање локалних еколошких приоритета	Error: Reference source not found
<b>2.3. Извештаји о стању животне средине</b>	Error: Reference source not found
2.3.1. Извештај техничког тима ЛЕАП-а за индустрију	Error: Reference source not found
2.3.2. Извештај техничког тима за ваздух и климатске промене	Error: Reference source not found
2.3.3. Извештај техничког тима за воде	Error: Reference source not found
2.3.4. Извештај техничког тима за отпад	Error: Reference source not found
2.3.5. Извештај техничког тима за земљиште	Error: Reference source not found
2.3.6. Извештај техничког тима за зеленило и биодиверзитет	Error: Reference source not found
2.3.7. Извештај техничког тима за буку	Error: Reference source not found
2.3.8. Извештај техничког тима за зоохигијену	Error: Reference source not found
2.3.9. Извештај техничког тима за едукацију	Error: Reference source not found
<b>3. Литература</b>	Error: Reference source not found



4.

Прилози.....Error:  
[Reference source not found](#)

## 1. Увод

Локални еколошки акциони план је производ специфичног форума на коме се окупљају различите групе појединаца – представника свих већих институција у заједници, укључујући пословни сектор, невладине организације, стручне и академске институције, органе локалне самоуправе и друге учеснике, у циљу решавања проблема који се тичу животне средине.

### Циљеви ЛЕАП-а:

- Испуњавање националних захтева за израду еколошких акционих планова
- Промовисање свести јавности и одговорности за проблеме животне средине и повећање нивоа учешћа јавности у креирању и примени акционих планова, стратегија и инвестиција,
- Побољшање разумевања еколошких проблема на локалном нивоу,
- Рангирање проблема у односу на људско здравље, екосистеме и квалитет живота уопште,
- Рационално усмеравање ограничених финансијских средстава на приоритетне проблеме,
- Постизање јединства у јавности о важности и значају еколошких проблема,
- Израда ЛЕАП документа који у потпуности укључује техничка, политичка и управљачка решења за проблеме,

### Разлози за спровођење ЛЕАП-а су:

- Допринос стварању партнерских односа на локалном нивоу,



- Допринос и унапређење међусекторске сарадње и сарадње унутар сектора,
- Унапређује могућност учествовања грађана у доношењу одлука које се тичу животне средине,
- Повећање нивоа информисаности и нивоа знања о еколошким проблемима,
- Допринос у креирању еколошке политике локалне заједнице,
- Доприноси у постизању концензуса о еколошким приоритетима,
- Добра подлога за економски рационално доношење одлука,
- Допринос очувању и побољшању постојећих еколошких услова.

Општина Обреновац као самостална локална заједница не може сама решити сва питања која се тичу заштите и унапређења животне средине на својој територији, без помоћи шире друштвене заједнице. То се, пре свега односи на решавање проблема везаних за термоелектрану "ТЕНТ А" и "ТЕНТ Б".

Процес израде ЛЕАП документа поред напред наведеног је неопходан и због тога што постојеће стање квалитета животне средине није задовољавајуће и постоји могућност да се негативно одражава на здравље људи. Крајње је време да се проблеми животне средине у сложеној привредној ситуацији почињу решавати дугорочно, систематски, програмски и интегрално.

За реализовање наведених циљева, предвиђене су делатности које у изради ЛЕАП-а трају одређени временски период. Фазе у његовој изради подразумевају логичан редослед акција које најширу јавност информишу о проблемима, приоритетима у њиховом решавању, могућим акцијама и неопходним ресурсима за њихово спровођење.

#### **Фазе у изради Локалног еколошког акционог плана су:**

1. Покретање ЛЕАП-а  
Ова фаза подразумева припремне активности, односно придобијање подршке локалних власти, идентификацију учесника и формирање радних тела, организацију семинара и анкетирање грађана
2. Процена стања животне средине и утврђивање еколошких приоритета
3. Израда Еколошког акционог плана
4. Спровођење акција
5. Надгледање и процена резултата



## 2. Извештај о реализацији I и II фазе ЛЕАП градске општине Обреновац

Извештај I и II фазе Локалног еколошког акционог плана обухвата:

### I ФАЗА

- припремне активности,
- именоване координатора ЛЕАП-а,
- избор консултанта,
- идентификација учесника,
- формирање координационог тела,
- формирање радне групе и техничких тимова,
- реализација дводневног семинара
- анкетирање грађана

### II ФАЗА

- Обрада података из анкете
- Израда визије заједнице
- Одређивање приоритетних области рада
- Одабир методологије процене
- Стручна процена стања животне средине и израда Извештаја

### 2.1. I Фаза

#### 2.1.1. Припремне активности

Ова фаза подразумева добијање подршке од локалних власти, у доношењу Одлуке о покретању и изради ЛЕАП документа. Локалне власти су надлежне за примену програма заштите животне средине – од одлуке о финансирању па до реализације планираних програма и пројеката. Један од најважнијих принципа у



функционисању ЛЕАП процеса је сараднички принцип између локалних власти и најшире јавности. Представници јавности су заступљени у радним телима и техничким тимовима. Услов за успостављање овог принципа је избор координатора ЛЕАП-а, који ће бити спона сарадње ове две групе.

Решењем Већа градске општине Обреновац, број VI - бр. 020-2/100 од 14.09.2010. године за координатора ЛЕАП-а изабран је Слободан Молеровић, директор ЈП ЗЖС Обреновац, (Решење је у прилогу бр.1.)

Задаци и обавезе координатора:

- Помаже радној групи при сакупљању података и информација
- Води цео процес и обезбеђује адекватну координацију између различитих општинских и градских институција и других јавних служби
- Води састанке Радних група
- Руководи процесом израде ЛЕАП-а у односу на поштовање договорених рокова и обавеза преузетих од стране различитих учесника
- Пружа помоћ при изради нацрта описа стања и проблема. Руководи процесом процене стања животне средине, израде визије заједнице и других радних докумената
- Пружа логистичку, техничку и другу подршку Радној групи и Техничким тимовима, учествује на састанцима Координационог тела и Радне групе и Техничких тимова
- Дефинише надзор над спровођењем активности у циљу подршке ЛЕАП-у
- Представља нацрт ЛЕАП-а јавности

### 2.1.2. Идентификација учесника

ЛЕАП почиње доношењем Одлуке надлежног органа локалне самоуправе о изради ЛЕАП документа и именовању координатора ЛЕАП-а.

Формирање Координационог тела, Радне групе и Техничког тимова који су састављеног од стручних појединаца, представника локалне власти, невладиних организација, представника индустрије, наставника, професора итд. је почетак рада на изради ЛЕАП документа.

### 2.1.3. Формирање Координационог тела

**Координационо тело** чији ће чланови својим ауторитетом и стручношћу допринети усвајању и имплементацији ЛЕАП документа именовано је Решењем Већа градске општине Обреновац, број VI-бр. 020-2/ 100 од 14.09.2010. год. (Прилог бр.1).

Координационо тело има задатак да заступа ставове градске општине Обреновац као целине у изради ЛЕАП-а, помаже у формирању и формално



даје мандат Радној групи и Техничким тимовима, даје смернице у раду и одобрава предлог активности, помаже при усвајању ЛЕАП-а као званичног развојног документа. Координационо тело чини седам чланова.

#### 2.1.4. Формирање Радне групе

На основу Решења Већа градске општине број VI-бр. 020-2/ 100 од 14.09.2010. год. о образовању Координационог тела за израду ЛЕАП-а градске општине Обреновац и постављању Координатора за израду ЛЕАП-а, Координационо тело дана 27.10.2010. год. и 09.11.2010. год. донело је Решење о образовању Радне групе за израду ЛЕАП-а градске општине Обреновац (Прилог бр.2).

Радна група је састављена од 33 члана, стручњака из различитих области. Радну групу чине представници градске управе, месних заједница, јавних предузећа, представника привредног сектора, представника образовних институција, представника удружења грађана, студената.

Радна група је одговорна за:

- идентификацију и анализу проблема
- утврђивање циљева и одређивање приоритета
- избор активности
- обезбеђивање техничких информација
- учествује у изради учесничке процене стања животне средине и визије заједнице
- изради SWOT анализе
- учествује у припреми и презентацији ЛЕАП документа.

Истим Решењем, **Марица Шеховић** је именована за секретара ЛЕАП-а за рад на административно-техничким пословима за потребе Радне групе.

#### 2.1.5. Формирање Техничких тимова

Решењем бр. 1572-1/10 од 1.11.2010. (прилог бр.3) именовани су координатори девет Техничких тимова.

Задаци Техничких тимова су:

- комплетирање техничких информација
- дефинисање акција и активности
- да изврше експертску процену стања животне средине, дају приказ тренутне ситуације, приказ главних проблема, историју проблема и тренд, приказ садашњег стања, процену стања ризика - утицај на здравље људи и животну средину;
- израде акциони план

Технички тимови се формирају према програмским областима, док се координатори бирају према стручности и афинитету.

1/ Ваздух - аерозагађење - Јасна Трифковић



- 2/ Воде - Војин Несторовић
- 3/ Земљиште - Зорана Јовановић
- 4/ Отпад - Драган Миловановић
- 5/ Бука - Војин Несторовић
- 6/ Едукација - Драгана Нешковић
- 7/ Зоохигијена - Жарко Угарковић
- 8/ Биодиверзитет - Јелена Туцаковић
- 9/ Индустија - Милан Пејчић

## 2.1.6. Остале активности

У припремном делу, активности око израде ЛЕАП-а састојале су се у информисању грађана о сврси, циљевима и процесу израде ЛЕАП документа. У циљу информирања грађана о активностима на припреми и креирању ЛЕАП-а предузете су следеће активности у виду штампаних материјала:

- Позив грађанима за састанак на прву информативну трибину (Прилог бр.4)
- Позив грађанима да се укључе у израду ЛЕАП документа (Прилог бр.5)
- Позив грађанима за састанак на другу информативну трибину.
- Анкетни листић (Прилог бр.6)

**Прва информативна трибина** одржана је дана 17.09.2010. год. у Обреновцу. Представници Градске општине Обреновац и ЈП ЗЖС Обреновац су тада истакли разлоге о покретању израде Локалног еколошког акционог плана (ЛЕАП-а). Истакнуто је да ЛЕАП општине има задатак да дефинише главне проблеме и начин спровођења конкретних активности у циљу побољшања животне средине и здравља људи. Такође, подстиче учешће јавности у одређивању приоритета и решавању најважнијих проблема у животној средини. Председник Општине се обратио грађанима, позвао припаднике свих политичких партија на сарадњу и активно учешће у процесу израде ЛЕАП документа.

Дато је појашњење ко може учествовати и предложене су контакт особе са којима грађани могу сарађивати, уколико желе да учествују у изради ЛЕАП документа.

Прва и најважнија активност, која ће трајати током целог процеса, јесте кампања укључивања јавности и заинтересоване јавности у процес израде ЛЕАП документа. Ово подразумева организовање и спровођење информативне кампање за становништво, медијске кампање и успостављање сарадње између свих заинтересованих страна по питању заштите животне средине.

**Позивање грађана да се укључе у израду ЛЕАП документа** подразумева медијску кампању, односно оглашавање путем информативних постера, летака,





саопштења на локалном радију и ТВ-у, контакте са представницима месних заједница, припреме за одржавање јавних трибина за грађане Општине Обреновац, као и јавних трибина.

Штампан је и плакат са поруком

***„Укључите се у ЛЕАП ваше општине, искористи своју шансу“***

**Друга информативна трибина** која је организована поводом израде ЛЕАП-а Обреновац, одржана је дана 30. 09.2010.год.

На трибини су поред представника месних заједница присуствовали и заинтересовани за учешће у раду радних група и техничких тимова.

Дата су појашњења и информације о:

- фазама које претходе коначној изради ЛЕАП-а,
- организационој структури, улози координатора, радне групе и техничких тимова,
- начину на који ће се заинтересовани одредити за област у којој желе да дају допринос на изради ЛЕАП-а,
- начину организовања семинара и радионица који су саставни део методологије израде ЛЕАП-а, коју је предложило Министарство животне средине и просторног планирања.
- Важности поштовања процедура које су предвиђене методологијом
- Значају учешћа јавности за овај али и за друга документа која се тичу питања животне средине.

## **Семинар**

Дводневним семинаром (Агенда дата у Прилогу бр.7) који је одржан 11. и 12.10.2010. године у Обреновцу, члановима Радне групе и заинтересованим грађанима који ће бити ангажовани у Техничким тимовима, презентована је Методологија израде Локалног еколошког акционог плана – ЛЕАП-а.

Семинар је похађало 33 полазника.

На семинару предавачи су полазницима указали на разлоге покретања израде ЛЕАП-а, затим на циљеве које треба постићи с једне стране, као и на наредне кораке које треба предузети ка остваривању тих циљева с друге стране.

Посебно је истакнута улога Локалне самоуправе и важност учешћа јавности у доношењу одлука које се тичу животне средине.

На крају рада, учесници семинара су оценили квалитет семинара (Прилог бр.8)

## **Анкетирање грађана**



Анкета (Прилог бр.9) је урађена у циљу прикупљања мишљења (ставова) грађана о животној средини, њихове процене стања, утврђивања приоритета, визији и њиховој спремности да се укључе у еколошке програме, пројекте и акције.

Резултати анкете о стању животне средине на територији општине Обреновац, спроведеној од 18.09.2010. до 18.10.2010. године, показују да су еколошки проблеми у овом окружењу веома изражени.

Током овог периода анкетирани су 1001 становник обреновачких градских и приградских месних заједница, међу којима су председници и чланови месних заједница, запослени у Јавним комуналним предузећима, школама, јавним установама, привредним друштвима. Организоване су две јавне манифестације на пунктовима у центру Обреновца 18. и 25. септембра када су чланови Канцеларије младих на постављеним пунктовима делили анкетне листиће и том приликом је анкетирани највећи број грађана Обреновца.

Од укупног броја анкетираних, у градском језгру је своје мишљење о стању животне средине дало 42% испитаних, а осталих 58% је анкетирано у приградским месним заједницама. Највећи број анкетираних је био у месним заједницама Звечка, Барич, Мислођин, Грабовац, Скела, Стублине, Бело поље, Дрен, Ратари...

Као најзначајнији еколошки проблем на територији општине Обреновац, грађани су навели загађење ваздуха, затим загађења пореклом од индустрије, следи проблем комуналног отпада, проблем загађења подземних и површинских вода, опасан отпад и опасне материје, проблем загађења земљишта итд.

Најинтересантнији податак спроведене анкете, који није забележен у осталим градовима, је број испитаних грађана млађе популације, чак 52% популације анкетираних је старости до 35 година.

Решење еколошких проблема грађани у највећем броју виде у примени казних мера, кроз образовање и васпитање, али и кроз ефикаснију инспекцијску контролу.

Циљ ЛЕАП-а и јесте да буде темељни документ дугорочне визије одрживог развоја Општине, те да понуди конкретне краткорочне и дугорочне кораке у виду пројектних задатака ка остварењу те визије.

## 2.2. II Фаза

### 2.2.1. Визија заједнице

Визија је заједнички концепт слике заједнице какву грађани желе да она буде за десет или петнаест година. Она пружа могућност да грађани искораче изван



садашњих проблема који их оптерећују и да сагледају будућност. Визија заједнице:

1. Даје заједнички оквир смернице рада на ЛЕАП-у
2. Провише стваралачко и маштовито размишљање које може водити ка коренитим променама у друштву и локалној заједници
3. Нуди могућност за ангажовање људи са локалног нивоа.

Визија заједнице тражи од грађана одговор на питања: "Ако би шетали улицама свог града за 10, 15, 20 година, шта би волели да видите?. Каква би заједница требала да буде?" Дефинисању визије заједнице претходи анкетирање грађана у смислу широког учешћа (репрезентативног узорка) где се на најдиректнији начин упознајемо са ставовима и мишљењима грађана. Уобичајено је да анкета обухвата широку лепезу питања која утичу на добробит локалне заједнице.

Визија заједнице је обично сачињена од више чинилаца као нпр. животна средина, здравље заједнице, ефикасност привреде. Визија треба да буде окренута напред са намером да опише шта је могуће постићи у будућности у одређеним областима као што су: природно окружење, коришћење земљишта и демографија, образовање и социјалне службе, инфраструктура, специфични пројекти и програми, културно наслеђе...

Сви ови принципи су испоштовани и код формирања визије заједнице за општину Обреновац, која се односи на стање животне средине у будућности.

Ради дефинисања визије заједнице и сагледавања мишљења заинтересоване јавности на територији општине Обреновац о проблемима животне средине, неопходно је било направити анкету (репрезентативни узорак од 1001 грађанина) која ће помоћи учесницима у раду на изради ЛЕАП-а. Питања за израду ЛЕАП-а су на неки начин дефинисана методологијом за израду ЛЕАП-а, а нека од њих су специфична за општину Обреновац.

Извештај визије становника Обреновца достављамо у прилогу под бројем 10 (десет).

## **2.2.2. Процена стања животне средине и дефинисање локалних еколошких приоритета**

### **Циљ процене**

Једна од најважнијих фаза у изради Локалног еколошког акционог стања је израда Процене стања животне средине и дефинисање локалних еколошких приоритета заједнице. Процена стања животне средине локалне заједнице је пресек стања животне средине тј. стање у којем се тренутно налази локална заједница.

### **Методологија процене стања животне средине у општини Обреновац**



Процена стања може бити учесничка и стручна.

Поједине средине, а ту спада и Обреновац, користе мешавину ова два приступа. На пример, процес израде Процене стања отпочиње извођењем прегледа мишљења јавности и дефинисањем визије којима се утврђује на које проблеме животне средине се треба усредсредити, а затим се те информације користе као основа за израду стручних Процена и дефинисање локалних еколошких приоритета.

Код израде Процене стања за све проблеме животне средине пошло се од следећег:

- описа историје проблема
- препознавања главних извора загађивања и узрока који су везани за њих
- описа утицаја везаних за неко питање као што је питање људског здравља или животне средине
- описа како људске активности непосредно узрокују или погоршавају одређени утицај
- описа величине и јачине утицаја
- утврђивања ограничења података, претпоставке, коришћене методе, степена поузданости резултата и извора информација.

## **2.3. Извештаји о стању животне средине**

### **2.3.1. Извештај техничког тима ЛЕАП-а за индустрију**

Развој и ширење модерног Обреновца започело је 70-тих година прошлог века, а нијвећим делом је условљен изградњом термоелектрана " Никола Тесла " А и Б. Развијена је и прехранбена индустрија (велика модерна млекара), као и индустрија цигле и црепа, графичка индустрија и индустрија школског намештаја и учила. На територији општине Обреновац налази се пољопривредни комбинат АД. Драган Марковић, као и хемијска индустрија у Баричу.

Због приватизације која је спроведена, многа од наведених предузећа су прошла кроз веома тежак период пословања, а многа су и угашена.

Основни покретач привредног развоја градске општине Обреновац су Термоелектране Никола Тесла, које у великој мери одређују правце развоја наше привреде. Термоелектране "Никола Тесла" су већ пуне четири деценије окосница привреде и привредног развоја Обреновца. На две локације смештено је 8 термоенергедских блокова који производе више од половине струје произведене у Србији, уз запослење око 3000 радника.



На подручју општине Обреновац налази се и постројења Прве Искре у Баричу. Прва Искра је привредно друштво са дугом историјом, које је основано 1938. године. Компанија послује под садашњим именом од 1948. године, када је основана као засебна целина. На локацији Прве Искре послује више предузећа:

- Прва Искра Холдинг (предузеће у реструктурирању)
- Прва Искра "Наменска"
  
- Органика
- Еко Дунав

Значајан привредни потенцијал Општине је и пољопривредна производња. На овом простору послује Кобинат Драган Марковић који још увек није приватизован. После вишегодишњих проблема производња житарица, млека, меса и воћа у овом комбинату се полако стабилизује производња.

## **Привредно друштво термоелектране „Никола Тесла”, д.о.о., Обреновац**

### Увод

Привредно друштво Термоелектране „Никола Тесла” д.о.о. са седиштем у Обреновцу (у даљем тексту ТЕНТ д.о.о.) је највећи произвођач електричне енергије у саставу ЈП „Електропривреда Србије”.

Основна делатност ТЕНТ д.о.о. је производња електричне и топлотне енергије. Произведену електричну енергију ТЕНТ д.о.о. испоручује Јавном предузећу за пренос електричне енергије „Електро mreжа Србије” (ЕМС). Топлотну енергију испоручују ТЕ „Никола Тесла А“ Јавном комуналном предузећу Обреновац, за потребе грејања града Обреновца и ТЕ „Колубара“ за потребе грејања Спортско-рекреативног центра и радничког насеља у Великим Црљенима.

ТЕНТ д.о.о., са 14 блокова укупне инсталисане снаге 3.288 MW, чини трећину производног потенцијала Електропривреде Србије. Својом снагом и, још више, производним резултатима, који досежу и до половине укупне годишње производње електричне енергије у Србији, као и по поузданости у раду, представља један од најсигурнијих ослонаца српске електроенергетике. Предузеће је формирано 21. децембра 1991. године и у свом саставу има четири термоелектране на четири локације (ТЕ „Никола Тесла А”, ТЕ „Никола Тесла Б”, ТЕ „Колубара” и ТЕ „Морава”) и Железнички транспорт.

На територији Градске општине Обреновац су две термоелектране, ТЕ „Никола Тесла А” и ТЕ „Никола Тесла Б”, као и Железнички транспорт.

ТЕ „Никола Тесла А” је највећа електрана у Србији, са шест блокова укупне инсталисане снаге 1650 MW. Смештена је на десној обали Саве, на око 40 km узводно од Београда између насеља Кртинска и Уровци, око 3 km западно од Обреновца. „ТЕНТ А“ се налази око 18 km низводно од термоелектране „Никола



Тесла Б“ („ТЕНТ Б“). Термоелектрана "Никола Тесла А" у Обреновцу је почела са радом 1970. године (прва фаза градње, блокови 1 и 2 са по 210 MW), а завршена је окончањем друге фазе, пуштањем у рад блокова 5 и 6, са по 308,5 MW 1979. године.

ТЕ „Никола Тесла Б“ има две највеће енергетске јединице у Србији, снаге од по 620 MW, које су у погону од 1983. односно 1985. године. Лоцирана је на обали реке Саве, 50 километара узводно од Београда у селу Ушће. Власник је готово свих рекорда у погледу производње, дужине непрекидног рада, сатног искоришћења и основних показатеља ефикасности и економичности експлоатације.

Железнички транспорт од 1969. године снабдева ТЕНТ д.о.о. угљем из РБ „Колубара“ (са површинских копова колубарског угљеног басена). То је моћан систем, чија је пруга, са укупно изграђених око 100 километара колосека, најоптерећенија у земљи и једна од најоптерећенијих у Европи. Током досадашњег рада, превезено је више стотина милиона тона угља и велике количине другог терета (опреме, резервних делова, потрошног материјала, пепела и друге робе).



Слика бр. 1. Положај Термоелектрана Никола Тесла А и Никола Тесла Б

Технолошки процес, сировине и енергенти



Процес се заснива на примени термодинамичког Ранкин-Клаузијусовог циклуса са водом, односно воденом паром као радним флуидом. Циклус је деснокретни, затворен-кружни са међупрегревањем (догревањем паре у котлу после њене експанзије у турбини високог притиска).

Радном флуиду (води), на одређеном притиску, доводи се топлотна енергија, путем напојних пумпи. Топлотна енергија се акумулира у унутрашњу енергију флуида - висок притисак и температура (топлота се предаје у котлу и утроши се на догревање, испаравање воде и прегревање паре). По преузетој топлоти у котлу, флуид (прегрејана пара) се доводи у парну турбину. У парној турбини се унутрашња енергија флуида (паре) експанзијом у ступњевима турбине претвара у кинетичку енергију. Кинетичка енергија се (опструјавањем лопатица ротора турбине) у турбини трансформише и механичку енергију која се преко вратила и спојнице турбине са генератором, предаје генератору. У генератору се механичка енергија трансформише у електричну енергију. Електрична енергија из генератора се преко блок трансформатора шаље у разводно постројење и тамо преко одговарајућег трансформатора и система сабирница у мрежу далековода.

По завршеној експанзији у турбини, израђена пара (пара иза последњег ступња турбине ниског притиска) се одводи у посебан измењивач топлоте - кондензатор где се хлади и кондензује. У кондензатору влада висок подпритисак тј. вакуум. Апсолутни притисак је сса. 50 mbar. Кондензована израђена пара у кондензатору тј. кондензат - вода се назива основни кондензат. Овај кондензат се посебним пумпама (конденз пумпе) транспортује кроз систем загрејача ниског притиска где се каскадно догрева паром изузетом из турбине и одводи у посебан измењивач - напојни резервоар. Из напојног резервоара вода се одводи на усис напојних пумпи (које напајају котловодом). Напојне пумпе подижу притисак воде до одређене вредности и напојну воду транспортују преко загрејача високог притиска (топлотних измењивача који загревају напојну воду паром изузетом из турбине) назад у котловод. У котлу се поново врши загревање, испаравање воде и прегревање паре. Тиме се и затвара циклус вода-пара који се непрекидно понавља.

Основне улазне сировине су угаљ и вода. Угаљ је лигнит, гранулације 0-40mm, просечне доње топлотне моћи 6700 KJ/kg, садржаја воде 48-52% и садржаја пепела просечно 20%. Количина укупног сумпора у колубарском лигниту који се користи за сагоревање у ТЕНТ А је око 0,5%.

Осим угља (основног горива) користи се и мазут - као помоћно гориво. Мазут се користи за потпалу и у фази покретања котловског постројења као и за стабилизацију ватре у ложишту котла (у случају поремећаја). Складиштење мазута се врши у резервоарима, 2 x 5000 m<sup>3</sup> и 1 x 1000 m<sup>3</sup> (ТЕНТ А), односно 2 x 5000 m<sup>3</sup> (ТЕНТ Б).

Термоелектране користе две врсте воде: (1) сирову воду из реке Саве и (2) подземну воду из цевастих бунара у приобаљу Саве.



Сирова вода се механички филтрира и користи за хлађење кондензатора и систем техничке расхладе ниског и високог притиска којима комплетном постројењу блока обезбеђује снабдевање расхладном водом. Обе електране имају отворен систем хлађења, вода се користи за хлађење у кондезаторима после чега се повратним тунелом испушта у реку Саву.

Подземна вода се хемијски третира у погону Хемијске припреме воде да би се добијена деминерализована вода користила као технолошка вода за циклус вода-пара, као преносилац топлоте.

Димни гасови из ложишта, после предаје дела своје топлоте прегрејачима и међупрегрејачима пролазе кроз загрејаче ваздуха где греју свеж ваздух, а затим кроз електрофилтар где се врши издвајање честица летећег пепела, и даље преко вентилатора димних гасова се потискују у димњак и атмосферу. Димни гасови садрже штетне материје од којих су најзначајније SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, CO<sub>2</sub> и прашкасте материје (летећи пепео). Пепео из електрофилтера се, заједно са пепелом и шљаком скупљеном у котларници, меша са водом и транспортује у базене хидро смеше багер станице. Котао поседује посебно изведен систем отпепељивања и одшљакивања.

На свим блоковима, од почетка рада термоелектране, инсталирани су уређаји за пречишћавање димних гасова, електрофилтри (ЕФ). После електростатичког издвајања прашкастих материја у ЕФ, димни гасови се испуштају преко два димњака, висине 150m - блокови А1, А2 и А3 и висине 220m - блокови А4, А5 и А6 (ТЕНТ А), односно једног висине 280m (ТЕНТ Б).

Пепео и шљака се мешају са водом у односу 1:10 (у пракси тај однос је и до 1:20) и хидрауличким путем се транспортују на отворене депоније пепела и шљаке, у даљем тексту депоније. На ТЕНТ Б у употреби је нови, маловодни систем транспорта, који користи однос пепела и шљаке и воде 1:1.

Одлагање пепела се врши на активној касети, а други део депоније је у фази привременог мировања (пасивна–резервна касета). Пасивна касета је у фази мировања ради техничке консолидације пепела и дренирања, а тај период траје 6–10 година. Депонија ТЕНТ А заузима површину од 400ha, а депонија ТЕНТ Б површину од 600ha (пепео је одлаган на 400 ha, а 200ha није коришћено)

#### Ремонти и реконструкција електрофилтера (ЕФ)

У складу са Планом ремонта се обављају послови редовног одржавања и ремонта ЕФ који обухватају машинске и електро радове. У току 2009. год. за ову сврху је уложено 26 518 800 РСД за ЕФ ТЕНТ А и 9 359 000 РСД за ЕФ ТЕНТ Б.

Током 2004., 2005., 2006. и 2007. године урађене су реконструкције ЕФ на блоковима А5, А2, А1 и А4, тако да је излазна концентрација прашкастих материја коју гарантује испоручилац ЕФ  $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ .





Реконструкцијом ЕФ на наведеним блоковима емисија прашкастих материја у ТЕНТ А је у 2008. години смањена за око 75% у односу на 2004. годину (прорачун је рађен на бази појединачних мерења емисије прашкастих материја у 2008. години и 6000h рада блокова).

Крајем новембра 2010. год. завршена је реконструкција електрофилтера блока А6, а гаранцијска мерења емисије прашкастих материја биће обављена у законском року, 3-6 месеци након пуштања у рад тј. у другом кварталу 2011. године. Реконструкција електрофилтера блока А3, пуштање у рад и доказивање учинка гаранцијским мерењима, у складу са Општим циљем, посебним циљем и програмом заштите животне средине ТЕНТ А ће се обавити 2013., односно 2014. године. Реконструкције електрофилтера блокова Б1 и Б2 се планирају за 2011. и 2012. годину.

На свим блоковима ТЕНТ А уведено је аутоматско праћење рада ЕФ. Управљање и праћење електричних и неелектричних величина и ефикасности рада ЕФ се врши посредством система за даљински надзор и управљање (SCADA).

Поред интерне контроле рада ЕФ вршена су периодична мерења емисије  $SO_2$ ,  $NO_x$  ( $NO_2$ ),  $CO$  и прашкастих материја (чврстих честица) у ваздух од стране РИ Земун.

Граничне вредности емисије, ГВЕ, за ложишта на угаљ топлотне снаге  $>100MWth$ , где припадају сви блокови ТЕНТ, дефинисане су Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух (Сл. Гласник РС бр. 71/10). ГВЕ, као и масене концентрације штетних материја су дате на нормалне услове, сув гас и референтни  $O_2$  6%.

У склопу законских обавеза редовно се врше појединачна мерења емисије и то једанпут годишње на ТЕНТ А, јер има уграђен систем за континуално мерење емисије, и два пута годишње на ТЕНТ Б. Емисије прашкастих материја су испод ГВЕ на блоковима на којим су ЕФ реконструисани, док ће се емисије свести испод ГВЕ за  $SO_2$  и  $NO_x$  изградњом постројења за одсумпоравање на бази влажног кречњачког поступка и применом примарних мера за редукацију емисије азотних оксида најкасније до краја 2015. године.

На графику број 1 су дате емисије  $SO_2$ ,  $NO_x$  ( $NO_2$ ),  $CO_2$ , и прашкастих материја (t/год) прорачунате на бази појединачних мерења емисије која су вршена 2009. године од стране Рударског института Земун и часова рада блокова, изузев  $CO_2$  где је прорачун количина урађен на основу потрошње и топлотне моћи горива (угља и мазута) и корекционог фактора емисије.

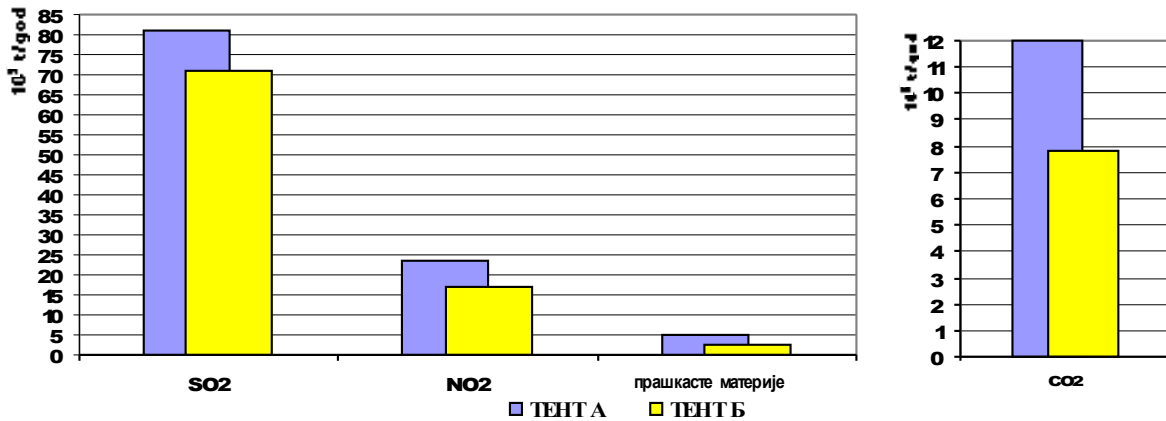


График бр. 1 - Емисија CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и прашкастих материја (t/год) у 2009. години

Систем за континуално мерење емисије на ТЕНТ А биће оптимизован и реконструисан, а на ТЕНТ Б реализован у оквиру CEMS (Continual emission monitoring system) пројекта који финансира ЕУ у току 2011. године.

Поред тога на блоку А1 и А4 развијена је нова технологија за електростатичко издвајање чврстих честица из димног гаса. Ради се о дигиталном регулатору напона са два брза дигитална сигнална процесора. Уређај се одликује изузетном аутономијом и флексибилношћу, и поседује веома напредан, адаптивни алгоритам управљања специјално развијен у сврху повећања ефикасности издвајања на блоковима великих снага. Оваквим начином рада, готово потпуно је елиминисан проблем повратне короне и повратка у струју гаса већ издвојених честица. Регулатор је у стању да се прилагоди било каквим условима у издвајачу како би одржао емисију на прописаних 50 mg/m<sup>3</sup>, а резултат је значајна уштеда електричне енергије.

### Спречавање загађења површинских и подземних вода

#### А) Зауљене воде

Минерална уља се у ТЕ користе као регулациони флуид, флуид за подмазивање и флуид за хлађење. Зауљене воде настају као последица повремених и сталних цурења у машинској хали у току редовног рада и ремонта. Минерална уља у току цурења се прихватају у кадице или бурад. Просуто уље и мазут у погону се скупља механички и применом адсорпционих средстава. За случај изливања уља и мазута у реку Саву, у циљу задржавања и спречавања ширења уљне мрље постављена је пливајућа завеса.

У циљу спречавања загађења вода уљем и мазутом, предузимају се превентивне и санационе мере заштите. Приоритетан задатак је пре свега спречити цурења уља и мазута и ширење по чврстим и воденим површинама.



Такође се спроводе и мере које обухватају скупљање просутог уља и мазута са бетонских и водених површина, применом адсорпционих средстава.

Поред тога постављена је пливајућа, механичка завеса дужине 150m, на реци Сави, на око 300m низводно од испуста повратне расхладне воде ТЕНТ А, непосредно испред сплава наутичког клуба "Бреска". Овако постављена завеса спречава разливање и ширење просутог уља и мазута, а самим тим и загађење реке Саве. Служба производње свакодневно, у редовном и сменском раду, врши надзор над радом свих постројења термоелектране, (где спадају и системи са уљем односно мазутом). Служба машинског одржавања организује и врши надзор скупљања просутог уља и мазута у редовном радном времену, а по потреби и прековремено. Служба за контролу и заштиту животне средине врши визуелну контролу погона на присуство просутог уља и мазута, три пута недељно у ТЕНТ Б, а свакодневно, у ТЕНТ А у току редовног радног времена. Све три службе, петком врше заједнички обилазак о чему се директорима огранака доставља писмени извештај.

Садржај минералних уља повремено прелази максималну дозвољену вредност за II класу водотока од 0,05mg/l, уз напомену да је садржај минералних уља често повећан у савској води узводно од ТЕНТ Б и ТЕНТ А, а самим тим и на водозахвату.

Пливајућа завеса за ТЕНТ Б је набављена и њено постављање се планира по завршетку пројекта и радова на уређењу обале, низводно од повратног канала расхладне воде. У току је и набавка пливајуће завесе за пристаниште за истовар мазута. До сада се приликом истовара мазута у 2010. години превентивно постављала постојећа пливајућа завеса.

У 2010. години завршена је студија Билансирања отпадних вода ТЕНТ А и ТЕНТ Б (Енергопројект, Београд). Она ће послужити као полазна основа за решавање проблема отпадних вода, односно као подлога за пројекте постројења за прераду отпадних вода.

## Б) Расхладна вода

Поред технолошке воде, која се користи у систему вода-пара, највећа је потрошња техничке воде, која се захвата из реке Саве, око 52m<sup>3</sup>/s - ТЕНТ А и око 50m<sup>3</sup>/s - ТЕНТ Б, где постоји отворен систем хлађења. Савска вода се користи за хлађење у кондезаторима после чега се повратним тунелом испушта у реку Саву. Мали део водозахвата се одузима за потребе хидрауличног транспорта пепела и шљаке 1,02 m<sup>3</sup>/s - ТЕНТ А, а после увођења система маловодног транспорта свега око 0,10 m<sup>3</sup>/s - ТЕНТ Б.

После хлађења ова вода се преко канала повратне расхладне воде испушта у реку Саву. Ове воде су термички оптерећене. Температура воде у каналу расхладне воде се повећава за око 7°C, а повећање температуре реке Саве, у



односу на профиле узводно, низводно не прелази 4°C. У повратни тунел расхладне воде се испуштају отпадне воде из машинске хале које могу да садрже минерална уља.

#### В) Киселе и алкалне отпадне воде из хемијске припреме воде

Киселе и алкалне отпадне воде из хемијске припреме воде настају дисконтинуално, при регенерацији јонских измењивача, у погону за производњу деминерализоване воде. Скупљају се у неутрализациони базен, а евакуишу се након неутрализације мешањем постојећих базних и киселих вода у базене мешавине пепела и воде. Воде су алкалне или базне са високим садржајем соли, а рН вредност суспензије воде и пепела износи од 8.5 до 11.4. Испуштају се дисконтинуално и њихов удео је мали у односу на укупну количину воде у багер станици, око 0,5% у ТЕНТ А, односно око 0,2% у ТЕНТ Б.

#### Г) Суспензија пепела и воде

Суспензија воде и пепела се из базена мешавине хидрауличким путем транспортује на депонију пепела где се врши механичко таложење пепела. Дренажне воде се преко канала испуштају у Саву. У базене мешавине може доспети мазут са отпадним водама дренажних јама догревних станица мазута и са шљаком приликом стартовања котла, у случају квара на горионицима мазута.

#### Д) Преливне и дренажне воде са депоније пепела

Преливне отпадне воде са депоније пепела ТЕНТ А се испуштају директно, а у ТЕНТ Б индиректно, преко канала Вукићевица у реку Саву.

На основу мерења које је на депонији пепела 1994. године обавио Институт за водопривреду "Јарослав Черни", утврђено је да је на ТЕНТ А удео преливних вода 20-25%, дренажних вода 75-80%, а на ТЕНТ Б удео преливних вода 65-70%, а дренажних вода 30-35%.

Највећи садржај арсена је измерен у суспензији пепела и воде, мањи у преливним, а најмањи у дренажним водама, што се тумачи растварањем једињења арсена и његовом поновном адсорпцијом на пепелу у току таложења пепела до преливног стуба и филтрирања кроз слој пепела на депонији. Будући да се извориште за снабдевање водом за пиће града Београда налази низводно од ТЕНТ А и ТЕНТ Б, питање испуштања воде са депоније је од посебне важности.

#### Ђ) Систем дренажних бунара

Заштитно испумпавање - дренирање се изводи са дренажним, цевастим бунарима око депоније да би се створила хидраулична баријера и тако заштитила подземна вода у околини депоније пепела. Друга намена је да се



одржава довољно низак ниво подземне воде око депоније да би се спречило повећање нивоа подземних вода - забаривање у залеђу депоније (пољопривредне површине). Дренажне воде се преко дренажних канала коначно одводе у реку Саву.

Око депоније пепела је урађен систем дренажних бунара, кога за сада чине 60 бунара на депонији пепела ТЕНТ А и 30 на депонији пепела ТЕНТ Б. Дренажни бунари су у функцији зависно од нивоа подземних вода.

Квалитет вода дренажних бунара је у границама очекиваног с обзиром да бунари захватају инфилтриране воде депоније пепела. Ове воде карактерише висока минерализованост и повећан садржај гвожђа (појаву корозије на пумпама) што је имало за последицу смањење издашности бунара. Концентрација сулфата је била у опсегу од 220 до 618mg/l у дренажним бунарима поред депоније ТЕНТ А и 383-739mg/l у дренажним бунарима поред депоније ТЕНТ Б.

#### Е) Санитарне отпадне воде

Санитарне отпадне воде се пречишћавају биолошким поступком, активним муљем при аеробним условима у уређајима БИОДИСК-ТЕНТ А и ПУТОХ-ТЕНТ Б.

Мерењем степена ефикасности пречишћавања утврђено је да он није задовољавајући и да је потребно да се изврше потребне интервенције у циљу побољшања рада, односно довођења уређаја у оквире пројектованих параметара, односно границе које је гарантовао испоручилац опреме. У реконструкцију постројења Биодиск у ТЕНТ А и чишћења уљног сепаратора у 2009. години уложено је 11.104.000 РСД. За набавку муљних пумпи за постројење Путокс у ТЕНТ Б потрошено је 2.000.000 РСД.

#### Праћење квалитета површинских, подземних и отпадних вода

Праћење квалитета површинских и подземних вода се врши редовно, почевши од 1980. године. Веома је битно нагласити да је у ТЕНТ Б урађено снимање тзв. затеченог стања "нултог стања" квалитета подземних вода, пре почетка експлоатације депоније пепела. Подаци о квалитету подземних вода "нулто стање" су од изузетне важности за даље праћење и оцену утицаја депоније пепела на квалитет подземних вода.

Квалитет воде за пиће је прописан Правилником о хигијенској исправности воде за пиће (Сл. лист СРЈ 42/98), а водотока Правилником о опасним материјама у водама (Сл. лист СРС 31/82).

У складу са законским обавезама обављена је периодична контрола површинских и подземних вода ТЕНТ А и Б по програму који је усаглашен са ЈКП Београдски водовод и канализација. Поред контроле површинских и



подземних вода уговором су обухваћена мерења макро и микро елемената, као и елемената у трагу у узорцима угља, електрофилтерског пепела и пепела са активних и пасивних касета.

Битно је напоменути да ће сва досадашња испитивања, отпадних, површинских и подземних вода представљати затечено стање и послужиће као нулто стање у односу на период после измене технологије, преласка на нову технологију сакупљања, припреме, транспорта и одлагања пепела и шљаке (замена хидрауличког транспорта са маловодним транспортом пепела и воде), што ће омогућити сагледавање ефеката смањења и спречавања загађења подземних вода у околини депонија и загађења реке Саве.

### Спречавање еолске ерозије пепела са депонија

Депоније пепела и шљаке окружене су насељима и обрадивим површинама. Поред тога, на левој обали реке Саве налази се заштићено подручје-Обедска бара, а на десној обали специјални резерват природе – Орлача-Прово. Оба локалитета су смештена на малој удаљености од ТЕНТ Б. Сада је на депонији ТЕНТ А касета I активна, а касете II и III су пасивне. На депонији ТЕНТ Б касета I је пасивна, а касета II је активна.

На депонији се врши механичко таложење пепела из суспензије пепела и воде, при чему настају преливне и дренажне отпадне воде које се индиректно преко дренажних канала испуштају у реку Саву. У циљу спречавања забаривања околног терена и хемијског загађења подземних вода, по ободу депоније изграђен је систем дренажних бунара. Депоније су површински извори загађивања ваздуха пепелом. У циљу спречавања еолске ерозије пепела са депонија, примењују се одговарајући системи заштите и то:

- одржава се водено огледало површине од 25 до 75 m<sup>2</sup>;
- користи се систем за квашење водом (90 топова и 124 прскача на ТЕНТ А, 100 топова и 400 прскача на ТЕНТ Б ) за заливање засада, засејане траве на насипима и сувих плажа на равном делу активне касете
  - биолошка рекултивација у пролећном и јесењем периоду у оквиру које се врши сетва траве, садња жбуња на насипима и равном делу пасивних касета и садња дрвећа у ветрозаштитним појасевима депоније, прихрана и нега засејане траве и засада.

У циљу смањења негативног утицаја депонија пепела и шљаке ТЕНТ А односно ТЕНТ Б на квалитет ваздуха и воде ради се на увођењу нове технологије, маловодног транспорта и одлагања пепела. Искуства европских земаља оваквим изменама технологије која су урађена пре 10 и више година су потврдила позитивне резултате.

До сада је за ТЕНТ А урађен Генерални пројекат са претходном Студијом оправданости измене технологије сакупљања, транспорта и одлагања пепела - маловодни транспорт. У завршној је фази израда Идејног пројекта увођење нове технологије сакупљања, маловодног транспорта и одлагања пепела и



шљаке и Студије процене утицаја пројеката увођење нове технологије сакупљања, маловодног транспорта и одлагања пепела и шљаке на животну средину.

На блоку Б2 у ТЕНТ Б почетком октобра 2009. године почео је рад нове технологије сакупљања, транспорта и одлагања пепела и шљаке, такозвани маловодни транспорт пепела и шљаке (однос воде и пепела 1 : 1), а блок Б1 је на нови систем повезан почетком јуна 2010. Применом нове технологије очекују се позитивни ефекти у погледу спречавања еолске ерозије пепела.

Донацију за овај пројекат (фазу 1 и 2), у вредности 28 милиона евра, обезбедила је Европска унија, док су Електропривреда Србије и ПД ТЕНТ инвестирали 4 милиона евра.

Реализацијом овог пројекта за заштиту животне средине, који спада у највеће инвестиције ове врсте у југоисточној Европи учињен је велики корак за побољшање животних услова становништва, не само Обреновца, већ и Србије, па и читавог региона. Пројекат су, у сарадњи са стручњацима ПД ТЕНТ, реализовали сарајевски „Енергоинвест“ и мађарска фирма EWB. Очекивани ефекти увођењем нове технологије се огледају у:

- Мањој количини потребне воде за транспорт пепела и шљаке
- Побољшању квалитета површинске и подземне воде
- нема преливних вода
- нема испуштања дренажних вода (вршиће се рецикулација дренажних вода)
  - Смањењу количине одложеног пепела на депонији, испоруком сувог пепела из силоса, па се на тај начин продужава век коришћења депоније
  - Утицај депоније на квалитет ваздуха ће се смањити на најмању могућу меру смањењем величине сувих, незаштићених, површина и повећањем отпорности површинског слоја пепела – стварање покорице.

#### Контрола квалитета ваздуха

На квалитет ваздуха поред емисије загађујућих материја из извора загађивања, велики утицај имају метеоролошки параметри. Низак ваздушни притисак, велика влажност ваздуха, појаве магле и температурних инверзија смањују распрострањавање димних гасова у вертикалном и хоризонталном правцу, па се загађујуће материје задржавају у приземном слоју, у близини извора загађивања.

Контролом квалитета ваздуха у околини ТЕНТ А и Б су обухваћена мерења имисије укупних таложних материја (УТМ) и сумпордиоксида ( $SO_2$ ). Напомиње се да не постоје мерења метеоролошких параметара, а они су неопходни за тумачење података о квалитету ваздуха.

Имисија УТМ се прати на 18 мерних места, а имисија  $SO_2$  се прати на 4 мерна места на различитим растојањима од ТЕНТ А и Б.



Сви добијени резултати су упоређивани са прописаним граничним вредностима имисије, ГВИ, Правилник о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцију података („Сл. Гласник РС“, бр. 54, 8. Август 1992.године). ГВИ укупних таложних материја за средњу месечну вредност износи  $450 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ , а за средњу годишњу вредност,  $200 \text{ mg/m}^2/\text{дан}$ .

Имисије УТМ на мереним местима у кругу депонија су најбољи индикатори, показатељи, ефикасности спроведених мера заштите. Анализом добијених резултата за 2009. годину утврђено је да за:

#### 1. Просечне месечне вредности

- 4,27% укупних података прелази ГВИ
- проценат података који прелази ГВИ за просечну месечну вредност на мерним местима у:  
кругу депоније ТЕНТ А износи 8,33% и  
кругу депоније ТЕНТ Б износи 6,25%.
- проценат података који прелази ГВИ за просечну месечну вредност на мерним местима у:  
околини ТЕНТ А износи 2,78%,  
околини ТЕНТ Б износи 1,69%,
  - Обреновцу и ближој околини износи 5,56% и
  - Владимирцима и околини износи 4,17%.
  - проценат података који прелази ГВИ на мерним местима у кругу депоније ТЕНТ А је већи у односу на круг депоније ТЕНТ Б

#### 2. Просечне годишње вредности

- 27,7% података прелази ГВИ.

На основу дугогодишњег праћења квалитета ваздуха у околини ТЕНТ А и Б закључује се:

- Да је имисија  $\text{SO}_2$  у границама ГВИ и да  $\text{SO}_2$  представља глобални, а не локални проблем
- Да честично загађење има локални значај, последица је углавном еолске ерозије пепела које се јавља са депонија ТЕНТ А и ТЕНТ Б
- Да је проблем честичног загађења најчешће изражен у прелазном периоду (прелазак са једне касете на другу) и при сувом времену праћеним јаким ветровима, када долази до појаве епизодних загађења.
- Проблем честичног загађења ваздуха се приоритетно решава.

#### Контрола радиоактивности у радној и животној средини





Редовно се обавља контрола радиоактивности у радној и животној средини ТЕНТ А и ТЕНТ Б од стране овлашћених Лабораторија. Контролом су обухваћене гамаспектрометријске анализе узорака:

- угља,
- електрофилтарског пепела,
- пепела са активних и пасивних касета,
- биљних култура са депонија пепела,
- земљишта које је у и ван домета утицаја депонија,
- биљних култура са ових земљишта.

Исто тако се врши и контрола укупне алфа и укупне бета активности отпадних вода и вода реке Саве и апсорбована доза гама зрачења.

На основу добијених резултата утврђено је:

- Добијени резултати спектрометрије гама емитера угља, шљаке, пепела истог су реда величине, као и у другим земљама у околини термоелектрана.
- Концентрација природних радионуклида у биљним културама и земљишту, не разликују се у односу на исте узорке али који се налазе на другим територијама наше земље или у свету.
- Услед недостатка законске регулативе о концентрацији природних и произведених радионуклида у узорцима из радне и животне средине у околини термоелектрана, упоређивање добијених вредности са литературним подацима из света, једна је од могућности добијања комплетне слике о утицају рада термоелектране на животну средину.
- Јачина апсорбоване дозе гама зрачења у приземном слоју атмосфере варира у границама нивоа основног зрачења.
- Све анализиране воде одговарају важећем Правилнику о хигијенској исправности воде за пиће.

Генерални закључак, на основу свих урађених анализа, у оквиру рада на пројекту „Контрола радиоактивности радне и животне средине ТЕ „Никола Тесла“ А и Б“, указује на то да нема повећања радиоактивности животне средине, услед рада термоелектрана „Никола Тесла“ А и Б.

#### Управљање индустријским отпадом

Процедуром о управљању отпадом у ПД ТЕНТ QP.0.16.09, као и Планом за управљање отпадом, су дефинисани сви послови, задужења и одговорности у оквиру послова управљања отпадом. Настао отпад се мора у старту евидентирати и уредно спаковати и одложити, то је први корак. Отежавајућа околност је што не постоје стандарди којима су решена питања начина паковања, врсте амбалаже за паковање отпада. Велики је проблем што у РС не постоје депоније за одлагање опасног индустријског отпада, па су генератори отпада (ТЕНТ) принуђени да привремено, до коначног збрињавања одлажу отпад. Сходно Уредби плаћају се Накнаде за одложен индустријски отпад и то



опасан и онај који није опасан. ТЕНТ је заинтересован да правилно привремено одлаже индустријски отпад и да што пре реши питање коначног збрињавања тј. изношења из круга. Израда Извештаја о испитивању отпада спада у законске обавезе, коју је ТЕНТ у 2010. години поверио ГЗЗЈЗ Београд.

Отпад се одлаже на простору предвиђеном за одлагање отпада и на простору који није предвиђен за одлагање отпада. Највеће количине отпада су раздвојене и одложене на простору предвиђеном за одлагање отпада. Простор за одлагање отпада није ограђен и закључан, није под адекватном контролом и обезбеђењем. Додатни проблем представљају превоз отпада од места настанка до складишта, недовољна организованост у току пријема и одлагања отпада.

Пројектну документацију за изградњу складишта за отпад ради Институт Кирило Савић из Београда. Завршетак изградње складишта се предвиђа за средину 2012. године.

Најзначајније су следеће врсте отпада: метални отпад, старо уље, минерална вуна, јонске масе, азбест, отпад са адсорпционим средствима и други.

Приликом интерне провере предложене су корективне мере које су се поред осталих највећим делом односиле на управљање отпадом. Оне су се односиле на раздвајање, паковање и обележавање отпада и одлагање на предвиђеном простору. Највећи део корективних мера је у кратком року реализован.

Сарадња са локалном заједницом, органима градске и државне управе

У циљу редовног обавештавања и информисања, у складу са законским обавезама ТЕНТ доставља:

1. Месечни извештаји о утицају ТЕНТ на квалитет ваздуха у Обреновцу и околним насељима

- Министарству животне средине и просторног планирања,
- Агенцији за заштиту животне средине и
- Општини Обреновац (Служби за заштиту животне средине) и ЈП ЗЖС

2. Годишњи извештај - Контрола, заштита и унапређење животне средине у ТЕНТ А и Б

- Министарству животне средине и просторног планирања
- Агенцији за заштиту животне средине и
- Општини Обреновац (Служби за заштиту животне средине).



3. Елаборат - Праћење утицаја отпадних вода ТЕНТ А, односно ТЕНТ Б, на површинске и подземне воде се сваке године достављају на увид и мишљење ЈКП Београдски водовод и канализација.

4. У складу са Правилником о методологији за израду интегралног катастра загађивача (Службени гласник бр. 94/2007), ТЕНТ Агенцији за заштиту животне средине доставља попуњен Упитник - Катастар загађивача.

### Примена система менаџмента заштитом животне средине према стандарду ISO 14001

Систем менаџмента заштитом животне средине према стандарду ISO 14001 је сертификован у ТЕНТ од јула 2008. године од стране међународно признате сертификационе куће SGS.

У примени система управљања заштитом животне средине у ПД ТЕНТ у складу са стандардом ISO 14001 најбитније активности могу се груписати на следећи начин:

- идентификација нових законских и других захтева и усаглашеност са законским прописима
- спровођење интерних провера и корективних мера које су предложене по завршеним интерним проверама од стране надлежних лица у ТЕНТ, постигнуто је побољшање система менаџмента управљања заштитом животне средине.
- поједине корективне мере које су захтевале значајнија новчана улагања и дуже рокове за реализацију, од којих су најзначајније смањење емисије SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и прашкастих материја су предвиђене Општим и посебним циљевима заштите животне средине.
- стално праћење реализације циљева за текућу годину и у зависности од потреба и околности дефинисање нових циљева за наредни период.

### **Прва Искра Холдинг ( предузеће у реструктурирању)**

На локацији Прве Искре послује више предузећа: Прва Искра Холдинг А.Д. ( предузеће у реструктурирању), Органика, Еко Дунав, Прва Искра " Наменска " и још нека мања приватна предузећа.

Холдинг Прва Искра А.Д. у реструктурирању је 99,92 % друштвена својина – капитал и 0,08 % акцијски капитал. У оквиру Холдинг-а послује више предузећа: Прва Искра ФИМ д.о.о., Базна хемија и ЛАБ. Холдинг Прва Искра А.Д. у реструктурирању је 100 % власник и оснивач је наведених предузећа.

Предузеће Органика д.о.о. је 100 % приватно власништво.

Предузеће Еко Дунав д.о.о. које је такође 100 % приватно власништво, а на тој локацији је само као закупац простора за лагеровање.



На локацији Прве Искре Холдинг ( предузећа у реструктурирању) које не послује од бомбардовања, утврђено је постојање велике количине историјског отпада. Тај отпад се може сврстати у опасан индустријски отпад.

#### Извештај о хемијском отпаду на локацији ФИМ-а

На локацији Предузећа Прва Искра ФИМ д.о.о. Барич, налазе се веће количине хемијског отпада, на отвореном простору, упакованог углавном у металну бурад запремине 200l, који потиче из времена од пре 25-30 година.

То су углавном сировине и други материјали који су коришћени у процесу ливења тврдих полиуретанских пена у облику панела за грађевинску индустрију. Наведени материјали нису били употребљиви због неодговарајућег квалитета, и као такви, одложени су на један од платоа. Такође, неки од материјала већ одавно немају примену, као што је азбест.

Јуна месеца 2009 године, Републички инспектор за заштиту животне средине, извршио је инспекцијски преглед, и том приликом је наложено да се поменути отпад препакује у одговарајућу амбалажу, одложи на физички заштићен простор и обезбеди од атмосферских утицаја.

До сада је препаковано око 10% од укупне количине историјског отпада, за који постоји одговарајућа амбалажа. За наведени хемијски отпад, нема уверења о карактеру, јер није урађена карактеризација због недостатка финансијских средстава.



Фотографија бр.1 Хемијски отпад на локацији предузећа Прва Искра ФИМ д.о.о. Барич

Већи део хемијског отпада (азбест, полиолна смеша, ди фенил метан 44 ди-изоцијанати и карбамид) смештен је на отвореном простору у врло лошем стању лагровања, због дотрајалости амбалаже, због чега се део хемијског отпада у течном стању излио на плато.



Табела бр. 1. Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији ФИМ-а

Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за човека и околину	Предлог збрињавања
Полиолна компонента полиуретанског лепка	10 тона	Течност	Металне канте	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Азбест (плоче, траке)	20 тона	Чврсто	Комунални контејнери	Штетан	Дрвени сандуци обложени полиетиленском фолијом
Силиконско уље	0,5 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Метална бурад
Трихлоропропил фосфат	0,15 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Метална бурад
Диметил циклохексил амин	0,03 тона	Течност	Метална бурад	Штетан	Метална бурад
Полиолна смеша	20 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Дифенил метан 44 диизоцијанат	5 тона	Течност	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски ИБЦ контејнер, метална бурад
Карбамид (Дифенил метан 44 диизоцијанат реаговао савлагом)	20 тона	Чврсто	Метална бурад 200 л	Штетан	Полиетиленски џакови

Предузеће нема финансијских средстава да настави са препакивањем опасног хемијског отпада.

#### Извештај о хемијском отпаду на локацији Базне хемије

Хемијски отпад на локацији Базне хемије је настао из процеса производње толуендиаминa. Производња на базној хемији је заустављена крајем 1992. године, због економских санкција, а потом је рађена производња биодизела из уља уљане репице. Фебруара 2002. године потписан је Уговор о продаји Опреме Фабрике Базне хемије, иностраном купцу, па су из процесне опреме, цевовода и др. испражњени део адсорбенти, катализатори и др.

За сав тај отпад је рађена категоризација и карактеризација и сврстан је у категорију опасног отпада.

Урађена је категоризација и карактеризација за сав хемијски отпад, осим аминских вода. Сав хемијски отпад на локацији је у доста лошем стању лагеровања и представља опасност по здравље човека и животну средину.



---

Табела бр. 2. Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији Базне хемије



Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за човека и околину	Предлог збрињавања
Активни угаљ контаминиран са NaOH	3600 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Предавање овлашћеном правном лицу за поступање са опасним отпадом
Активни угаљ контаминиран са Толуол, коссорбом и HCl	5300 kg	Чврсто	Пластична и метална бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита 4 А	2750 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита Н 1	13800 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Молекулска сита Н 2	5940 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Модификована алумина	3500 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Цинк оксид	13200 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Кобалт-молибден оксида	2000 kg	Чврсто	Пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Недестилисани TDA (толуендиамин) са катализатором	20000 kg	Чврсто и течно	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Отпадни чврсти TDA	4000 kg	Чврсто	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Течни TDI са Толуолом	15000 kg	Течно	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Уље уљане репице са глицерином	4400 dm <sup>3</sup>	Течно	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Стаклена вуна	Око 20 m <sup>3</sup>	-	Бетонска танквана	Штетан	Исти предлог
Коссорб раствор	100000 kg	Чврсто и течно	Челични резервоари, пластична бурад	Штетан	Исти предлог
Отпадни DNT(динитротолуен)	3000 kg	Чврсто	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Чврсти исполимеризовани TDI	3600 kg	Чврсто	Челични резервоар	Штетан	Исти предлог
Активни угаљ са траговима DNT	3000 kg	Чврсто	Метална бурад	Штетан	Исти предлог
Аминске воде	Око 20 m <sup>3</sup>	Течно	Бетонска танквана	Штетан	Исти предлог



Урађена је категоризација и карактеризација за сав хемијски отпад, осим аминских вода. Сав хемијски отпад на локацији је у доста лошем стању лагеревања и опасан по здравље човека и животну околину.

Од свих хемијских отпада најкритичније стање је са:

- Коссорб раствором,
- TDA у металним бурадима кородирани,
- TDA у челичном резервор,
- Аминским воде,
- Стаклена вуна,
- Отпадни DNT.



Фотографија бр.2. Коссорб раствор 60 m<sup>3</sup> Фотографија бр.3. Аминске воде 20m<sup>3</sup>



Фотографија бр.4 Коссорб 25m<sup>3</sup>

Фотографија бр. 5. Чврсти ТДА, око 100 металних буради

Надлежна локална самоуправа, у овом случају општина Обреновац, требала би помоћи у изналажењу заједничког решења за превазилажење насталих проблема и на безбеднијем ускладиштењу опасног отпада или предавању истог овлашћеном правном лицу. Базна хемија, са своја укупно 4 (четири) запослена радника није сама способна да безбедно чува историјске количине лагерованог хемијског отпада, без последица по здравље људи и животну средину.

#### Подаци о отпаду у Фабрици ЛАБ

Све врсте отпада у Фабрици ЛАБ су настале у периоду рада фабрике од 1998. - 1999. године и могу се сврстати у категорију историјског загађења. Обзиром да се у наведеном периоду рада фабрике посвећивала мала пажња овом проблему, последице се осећају и данас.

Списак свих врста отпада које се налазе на локацији фабрике ЛАБ дате су у Табели бр. 3, са предлогом мера збрињавања. Карактеризација и категоризација отпада није рађена, с обзиром да није било финансијских средстава за збрињавање истог.

Битно је истаћи да су врсте отпада које су наведене у тачкама 7, 8 и 9 пореклом из фабрике ПАМ, који је доведен на локацију фабрике ЛАБ после приватизације. Овај део отпада је био неадекватно упакован и у сарадњи са предузећем ДЕКОНТА д.о.о. из Београда, кроз закуп складишта, извршено је препакивање у адекватну амбалажу и привремено збрињавање опасног отпада.

Отпад под тачком 10 је пореклом из фабрике ТДИ (Базна хемија) и припада историјском загађењу.

Од свих наведених врста отпада у критичном стању је отпад под редним бројем 1, 6, 7, 8 и 9 који би требало трајно збринути у складу са законском регулативом, за шта су потребна одређена финансијска средства.



Фотографија бр.6. Отпадни мазут

Табела бр. 3. Врсте и количине историјских количина опасног отпада на локацији фабрике ЛАБ

Назив	Количина	Агрегатно стање	Тренутно лагерован	Штетност по здравље за човека и околину	Предлог збрињавања
1. Отпадни мазут (талог из складишта мазута, објекта 220)	10 m <sup>3</sup>	Смеса чврсто / течно, мазут са примесама земље, песка	Метална бурад, делимично оштећена на отвореном простору	Штетан за животну средину, степен опасности 2	Трајно збрињавање испоруком овлашћеној кући за збрињавање опасног отпада
2. Активни угаљ	15000 kg	чврсто	У џаковима у	Штетан	Исти



				магацину	за животну средину, степен опасности 2	предлог
3.	Јоноизмењивачке масе, вофатит и МБ	5 m <sup>3</sup>	чврсто	У димично оштећеним џаковима у магацину	Штетан за животну средину, степен опасности 4	Исти предлог
4.	Разне лабораторијске хемикалије	3 m <sup>3</sup>	Течно-чврсто	У стакленој и пластичној амбалажи ускладиштене у магацину и лабораторији	Штетан за животну средину, степен опасности 1-4	Исти предлог
5.	Аутомобилске гуме	250 kg	чврсто	У магацину	Штета степен опасности 4	Исти предлог
6.	Отпадни катализатор, ванадијум пентоксид из производње Фабрике ПАМ	5,8 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ џаком у објекту 280	Токсичан, степен опасности 1	Исти предлог
7.	Отпадна паста (површински активна материја) из производње Фабрике ПАМ	6 m <sup>3</sup>	Паста-чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ џаком у објекту 280	Штетан за животну средину, степен опасности 4	Исти предлог
8.	Смеса отпадног сумпора и керамичких куглица из производње Фабрике ПАМ	6 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ џаком у објекту 280	Штетан за животну средину, степен опасности 4	Исти предлог
9.	Смеса отпадних репроматеријала (молекулска сита, керамички и	40 m <sup>3</sup>	чврсто	Ускладиштен у металну бурад са ПЕ џаком у	Штетан за животну средину,	Исти предлог



	пластични прстенови носачи катализатора из производње ТДИ,)			објекту 280	степен опасности 2	
--	---	--	--	-------------	--------------------	--

У договору са председником општине, Жељком Јоветићем и директором јавног предузећа за заштиту и унапређење животне средине Слободаном Молеровићем предузеће Деконта д.о.о. из Београда одабрано је да уради елаборат о трајном збрињавању опасног отпада на локацији Прве Искре Холдинг.

Завршетак израде елабората о трајном збрињавању опасног отпада на локацији Прве Искре Холдинг планирано је до краја 2010. године.

### "ОРГАНИКА" Д.О.О.

Технологија производње полиуретанских меких пена, састоји се у следећем:

Основне сировине, полиол и толуолдиизоцијанат складиште се у лагер простору сировина. Темперисање ових сировина изводи се тако што се темперира простор у коме се налазе судови са полиолом и толуолдиизоцијанатом или циркулацијом кроз размењивач топлоте. Остале помоћне сировине се не морају посебно темперирати, већ се дозирају на собној температури.

Дефинитивно формирање и очвршћавање структуре полиуретанске пене, завршава се у току одлежавања блокова на за то одређеном месту 6-10 h, а затим се могу односити у магацин, директно потрошачу, или на даљу прераду. На машинама за прераду блока, добијају се жељени облици који се запаковани транспортују до потрошача.

Отпад који настаје при преради блока, накнадно се обрађује ситњењем у пахуљице које се као такве употребљавају. Отпад који се не може искористити одлаже се на посебном месту круга фабрике.





Фотографија бр.7. Неупотребљиви отпад

### "Еко Дунав"

ЕКО-ДУНАВ је проширио своју делатност на складиштење еуродизела. Сада располаже резервоарима на локацији Прва Искра, Барич код Обреновца и то у овом тренутку чини основну делатност предузећа ЕКО-ДУНАВ.

Користе се два складишна простора:

1. Складиште ЛАБ - 8000 m<sup>3</sup>
2. Складиште Наменска 1900 m<sup>3</sup>

Оба складишта имају све потребне дозволе, пунилиште за аутоцистерне и колску вагу. Због количине лагерованих нафтних деривата за све дозволе и надзор задужено је Министарство животне средине и просторног планирања Републике Србије.

### Комбинат Драган Марковић

Комбинат Драган Марковић познат је као дугогодишњи произвођач свиња, јунади, крава, млека, пшенице, кукуруза, соје и других ратарских култура, јабука, ораха, концентроване сточне хране, хлеба и пецива, Акционарско друштво Драган Марковић Обреновац - у реструктурирању, на најбољи начин наставља и унапређује дугу српску сточарску и ратарску традицију на подручју Обреновца, између река Саве, Колубаре и Тамнаве.

АД "Драган Марковић" све своје производне ресурсе поседује на подручју територије општине Обреновац где су веома добри природни услови за бављење пољопривредом. Посебну предност Предузећа представља чињеница да се његове пољопривредне површине и производни објекти налазе између река Саве, Колубаре и Тамнаве, са добрим приступним путевима, близу топлих вода са Термоелектране "Никола Тесла". Уз то, Обреновац је веома близу јаким потрошачких и производних центара, Београда, Ваљева, Шапца.

После велике кризе у коју је предузеће запало после неуспеле приватизације, АД Драган Марковић се, захваљујући великој помоћи и разумевању државе, као и преданом раду менаџмента и радника последњих година подигло и данас - успешно послује на српском тржишту.

Треба истаћи да последњих година ово предузеће бележи запажене пословне резултате упркос тешкоћама које је Србији донела светска економска криза. То се најбоље огледа у чињеници да на фармама предузећа "Ратари", "Младост" и "Орашац" у околини Обреновца данас има просечно око 22.000 свиња и више од 1.000 говеда свих категорија.

У предузећу су данас активирани све производне функције, приведено је 3.000 хектара земљишта култури и обради и применом савремених агротехничких мера сада се на њему постижу високи приноси. На фарми "Ратари", где су



својевремено животиње јеле једне друге, сада има 22.000 свиња свих категорија, а на фармама говеда има више од 1.000 грла свих категорија. Дневну производњу млека предузеће је подигло са 2,5 (2003. године) на 18,5 литара по крави данас.

Захваљујући стабилној производњи и пословању у Предузећу се ових дана, осим набавке нове пољомеханизације, убрзано ради на добијању HACCP и HALAL сертификата који ће му омогућити извоз меса у ЕУ и друге земље.

### **2.3.2. Извештај техничког тима за ваздух и климатске промене**

#### Законска регулатива

Најважнији закони и подзаконска акта којима су у РС регулисани заштита ваздуха и очување његовог квалитета су:

1. Закон о заштити животне средине (Сл. гласник РС бр.135/04 од 21.12.2004.)
2. Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине (Сл. гласник РС бр.135/04 од 21.12.2004.)
3. Закон о заштити ваздуха (Сл. гласник РС бр. 36/09 од 12.05.2009.)
4. Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/10)
5. Уредба о поступању са супстанцама које оштећују озонски омотач, као и о условима за издавање дозвола за увоз и извоз тих супстанци (Сл. гласник РС бр. 22/10)



6. Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух ("Сл. гласник РС", бр. 71/10)

Према Закону о заштити ваздуха, мониторинг квалитета ваздуха у локалној мрежи обавља се према програму који доноси надлежни орган јединице локалне самоуправе (у овом случају град Београд) којим се одређује број и распоред мерних станица и/или мерних места, обим, врста и учесталост мерења.

Квалитет ваздуха се оцењује методом мерења, методом процене на основу математичких модела и/или других меродавних метода процене, или комбинацијом оба, зависно од тога да ли је ниво загађујућих материја изнад горње границе оцењивања, испод ње или испод доње границе оцењивања.

Оцењивање квалитета ваздуха врши се обавезно у погледу концентрација сумпор диоксида, азот диоксида, укупних оксида азота, суспендованих честица ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ), олова, бензена и угљенмоноксида, приземног озона, арсена, кадмијума, никла и бензо(а)пирена, а може и других загађујућих материја, које су као такве утврђене релевантним међународним прописима.

Заштиту и побољшање квалитета ваздуха дужни су да обезбеђују у оквиру својих овлашћења и привредна друштва, друга правна лица и предузетници који у обављању делатности утичу или могу утицати на квалитет ваздуха, праћењем утицаја своје делатности на квалитет ваздуха и обезбеђивањем техничких мера за спречавање или смањивање емисија у ваздух.

Од међународно-правних прописа о заштити ваздуха од посебног значаја је Протокол из Кјота, који је уз Оквирну конвенцију Уједињених нација о промени климе додаток међународном споразуму о климатским променама, потписан са циљем смањивања емисије угљен-диоксида и других гасова који изазивају ефекат стаклене баште (метана, азот-диоксида, флуоро-угљоводоника, перфлуороугљоводоника и хексафлуорида). Србија је прихватила Кјото протокол 2007. године.

#### Географски положај и климатске карактеристике Обреновца

Општина Обреновац припада граду Београду. У њој живи око 71.000 становника. Територија општине Обреновац простире се у средини северног умереног климатског појаса, између  $44^{\circ}30'13''$  и  $44^{\circ}43'00''$  северне географске ширине и  $19^{\circ}58'51''$  и  $20^{\circ}20'25''$  источне географске дужине. Обреновачка општина се налази у средишњем делу доњоколубарског басена, на истоку и југу се граничи са Шумадијом, на западу су огранци Поцерине, а на северу река Сава. Површина општине је  $410 \text{ km}^2$ , од чега је урбанизовано око  $42 \text{ km}^2$ .

Највећи део територије је изразито равничарског карактера, док су поједини делови брежуљкасти и благо брдовити. У брдовитом делу доминира врх Буквик, у атару села Мислођин, са надморском висином од 221m, а најнижа тачка је на



73 m надморске висине, у простору Плошће, унутар широког меандра Саве око атара села Забрежје. Просечна надморска висина терена на коме се налази Обреновац је 80 m.

Што се климатских карактеристика тиче, овај крај има углавном умерено-континенталну климу. То је прелаз између средоземне климе и климе на подручју Карпата. Основно обележје умерено-континенталне климе су топла лета и хладне зиме. Обреновац је скоро потпуно отворен према северу и северозападу, па је често под утицајем хладних ваздушних маса које преко северне и средње Европе лако продиру на југ због незнатног утицаја орографских препрека. Северозападно од Обреновца, на раздаљини од око 60 km ваздушне линије, налази се Фрушка Гора са 538 m надморске висине као једина орографска препрека. Западно и јужно од Српске Посавине налазе се Цер (са 689 м.н.в.), Повлен (са 1347 м.н.в.), Маљен (са 1104 м.н.в.) и Рудник (1132 м.н.в.), док источно од Обреновца доминирају Космај (696 м.н.в.) и Авала (506 м.н.в.). Ове планине, са орографске тачке гледишта и динамичких процеса у атмосфери, играју значајну улогу у развоју времена овога краја. Због отворености према северу, Обреновац је под утицајем панонско-континенталне климе.

Због свог географског положаја Обреновац је изложен утицају и хладних и топлих ваздушних маса. У зимском периоду хладан ваздух продире са севера и из области Карпата условљавајући хладно, ветровито и суво време. У току пролећа, на висини, доминирају југозападна струјања која доводе до пораста температуре ваздуха. Карактеристични ветар у овим крајевима је југоисточни, познат као кошава који може бити хладан или топао, по типу фена.

На основу метеоролошких података Републичког хидрометеоролошког завода Србије са метеоролошких, климатолошких и падавинских станица на подручју Обреновца, Београда, Остружнице, Сурчина и Владимираца, може се приказати климатолошка слика Обреновца, кроз основне метеоролошке елементе климе: притисак ваздуха, температура ваздуха, осунчавање, облачност, влажност ваздуха, падавине и ветар.

### 1. Притисак ваздуха

У Обреновцу и широј околини годишњи ток ваздушног притиска је такав да долази до пада у периоду од јануара до априла, а затим до његовог пораста. Средњи годишњи притисак ваздуха је око 1006 mbar, највећи у јануару 1010 mbar, најнижи у априлу око 1003 mbar док је у октобру око 1008 mbar (на око 80 m надморске висине, на којој се налази Обреновац).

### 2. Температура ваздуха

Средња годишња температура ваздуха у овом крају је 11°C. Просечна температура ваздуха у јулу је 21°C, када је и највиша, а најнижа у јануару -2,1°C. Апсолутно колебање температуре ваздуха је 67°C, а просечно колебање





у току године је  $25^{\circ}\text{C}$ , што је један од индикатора континенталности обреновачког краја.

### 3. Глобално зрачење сунца

Глобално зачење је зрачење које земљина површина прима од сунца и представља збир директног зрачења сунца и дифузног зрачења атмосфере. Глобално зрачење нагло расте од краја зиме до пролећа, показује највеће вредности у периоду од маја до августа, а од краја лета до јесени нагло опада. Дифузно зрачење постепено расте од јануара до јула, а затим опада до краја године. Од априла до октобра разлика између сума глобалног и дифузног зрачења је велика, док је од октобра до краја зиме веома мала. Однос дифузног и глобалног зрачења показује да је у зимским месецима дифузно зрачење 40% глобалног, док од новембра до фебруара овај проценат износи 54-68%. Годишња сума осунчавања у просеку износи 2121 час, што је око 52% могућег осунчавања. Највећи проценат од могућег трајања осунчавања има месец август са 67%, што је последица тога да је август ведрији месец од осталих.

### 4. Облачност

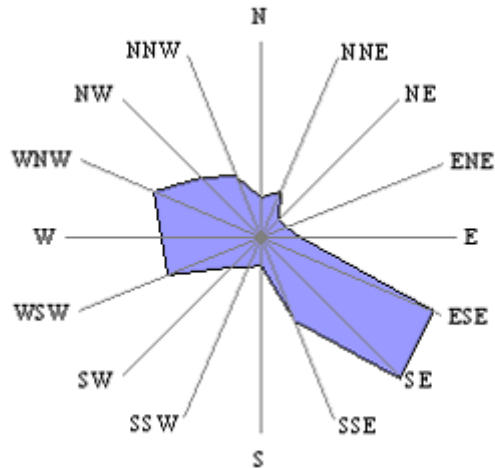
Средња дневна облачност у августу износи 3,8 десетина покривености неба облацима, док је у децембру 7,6 десетина. У Обреновцу просечно има 66 ведрих дана током године (просечно у децембру 1, а у августу 11). Током године има 51 облачних дана, док је тмурних дана 115.

### 5. Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха представља степен засићености воденом паром. У току дана мења се углавном супротно од дневног тока температуре ваздуха. Преко дана је мања, а током ноћи већа. Средња релативна влажност ваздуха у просеку током године износи 74%. У периоду од новембра до фебруара износи од 80% до 85% а у осталим месецима од 45% до 75%. Током године, у најтоплијем делу дана у просеку се јави 77 дана са релативном влагом ваздуха већом од 80%. Највише у децембру и јануару, а најмање у периоду јун-септембар.

### 6. Ветар

Ветар као климатски елемент је у директној зависности од циркулације у атмосфери и орографије. Због орографије у многим крајевима се појављује типичан ветар, као индикатор локалне климе што је у случају овог краја кошава.



Слика 1. Ружа ветрова

У Обреновцу ветар најчешће дува из југоисточног квадранта. Сваки трећи дан ветар је овог правца, сем у току лета када ветар најчешће дува из правца северозапада. Југоисточни ветар има и највећу просечну брзину. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора или више) у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). Олујни ветар (јачине 8 бофора и више) јави се у просеку у току године 22 дана, највише у марту (4 дана), док се у септембру јави једном у 2,5 године. Ветрови из северног и јужног квадранта у Обреновац ретко доносе падавине.

#### Извори загађења и загађујуће материје

Аерозагађење, као један од аспеката загађења животне средине је значајан проблем човечанства и као такав има глобални карактер. Повећање загађености ваздуха се манифестује преко оштећења озонског омотача, промене климе на земљи, појаве киселих киша, утицаја на биосферу и утицаја на здравље људи. Основни термини којима се описује појава аерозагађења су: емисија загађујућих материја у атмосферу, која представља испуштање загађујућих материја у гасовитом, течном и чврстом агрегатном стању из извора загађења у ваздух и ниво загађујуће материје који представља концентрацију загађујуће материје у ваздуху или њихово таложење на површини у одређеном временском периоду, којима се изражава квалитет ваздуха.

Највећи извори аерозагађења на територији општине Обреновац су:

1. индустријска постројења (ТЕНТ А и ТЕНТ Б),
2. саобраћај,
3. индивидуална ложишта,
4. сточне фарме и
5. природни загађивачи, биљке које садрже полене са алергеним дејством.



Најважније загађујуће материје пореклом од индустрије, индивидуалних ложишта и саобраћаја су: прашкасте материје,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $CO$ ,  $C_xH_y$ , тешки метали, бензол, бензо(а)пирен.

На овом подручју присутна је и емисија гасова са ефектом стаклене баште, а то су  $CO_2$  који у великим количинама настаје сагоревањем угља у термоелектранама и метан који се емитује из лагуна на сточним фармама.

Од биљака са алергеним дејством на овом подручју најзаступљенија је амброзија.

#### Индустријска постројења као загађивачи

ТЕНТ А је смештена на равном терену на десној обали реке Саве на око 30 км од Београда, узводно од београдског изворишта питке воде - Макиша. У околини ТЕНТ А се налазе рекреативне површине "Обреновачки забран" и „Дубоко“ као и приобално подручје реке Саве и њених ада. Од законом заштићених површина налазе се: Обедска бара, Живаче, Кључ, Шаранке и Горње њиве. Узводно 17 километара (ваздушна линија) се налази ТЕНТ Б, на око 60 км од Београда. Годишње се у погонима ТЕНТ А и ТЕНТ Б сагори око 25 милиона тона угља.

Сагоревањем нискокалоричног лигнита у котловима ТЕ "Никола Тесла" А и Б, настаје димни гас који садржи штетне материје: гасове  $SO_2$ ,  $NO_x$ ,  $CO$ ,  $CO_2$  и прашкасте материје-чврсте честице.

После пречишћавања у електрофилтрима (ЕФ), димни гасови се испуштају преко димњака висине 150m - блокови А1, А2 и А3, 220m - блокови А4, А5 и А6 и 280m - блокови Б1 и Б2.

У ТЕНТ А пепео и шљака се мешају са водом у односу 1:10 (у пракси тај однос је и до 1:20), а у ТЕНТ Б новом технологијом-маловодним транспортом (однос 1:1), и хидрауличким путем се транспортују на отворене депоније пепела и шљаке. Одлагање пепела се врши на активним касетама, а други део депонија је у фази привременог мировања (пасивна-резервна касета). Пасивна касета је у фази мировања ради техничке консолидације и дренажања, тај период траје 6–10 година. Од 2005. године на депонији ТЕНТ А касета I је активна, а касете II и III су пасивне. На ТЕНТ Б активна је касета II, а касета I је пасивна.

У погледу аерозагађења ТЕНТ А и ТЕНТ Б делују из два извора – депонија пепела као површинских извора загађивања и димњака као тачкастих извора.

#### Депоније пепела

На депонијама се врши механичко таложење пепела из суспензије пепела и воде. Депонија ТЕНТ А заузима површину од 400 ha и удаљена је 800 m од



електране, а депонија ТЕНТ Б површину од 600 ha (пепео је одлаган на 400 ha) и удаљена је око 4 km од електране. Депоније су окружене насељима и обрадивим површинама. Поред тога, на левој обали реке Саве налази се заштићено подручје-Обедска бара, а на десној обали специјални резерват природе – Орлача-Прово. Оба локалитета су смештена на малој удаљености од ТЕНТ Б.

Поред утицаја на загађивање воде, депоније представљају површински извор загађивања ваздуха честицама пепела. Због неповољних физичко-хемијских карактеристика пепела и постојећег начина одлагања пепела, на отвореним депонијама, при сувом и ветровитом времену долази до еолске ерозије пепела. У складу са постојећом технологијом транспорта и одлагања пепела, у циљу спречавања еолске ерозије пепела са депонија, примењују се одговарајући мере заштите: 1. биолошка рекултивација која обухвата сетву смеше вишегодишњих трава - травни покривач (биопокривач) сопственом вегетационом масом штити површину од еолске ерозије и биолошки мелиорише подлогу и пошумљавање насипа - заснивање засада жбуња и дрвећа (засад локално смањује ударе ветрова и транспорт ресуспендованих честица) и 2. друге мере заштите - одржавање воденог огледала – језера, квашење плажа и квашење новизграђених насипа. Поред тога, око обе депоније, у основи на граници депоније где је висока влага засађене су тополе.

## Димњаци

Димњаци преко којих се испуштају димни гасови, представљају тачкасте изворе загађивања ваздуха. На квалитет ваздуха поред емисије загађујућих материја из извора загађивања, велики утицај имају метеоролошки параметри. Пречишћавање димних гасова се врши електростатичким издвајањем пепела, електрофилтрима. Димни гасови сваког блока се после котла раздвајају на два канала, на којима су уграђени ЕФ, тако сваки блок има по два ЕФ, који раде независно један од другог.

У последњој деценији присутан је позитиван тренд у погледу аерозагађења проузрокованог радом ТЕНТ А и ТЕНТ Б, услед примене разних техничких мера у циљу смањивања емисија прашкастих материја.

У периоду од 2004. до 2007. године урађене су реконструкције ЕФ блокова А1, А2, А4 и А5 (сваке године по један блок). Код реконструисаних ЕФ, од стране испоручилаца опреме гарантована излазна концентрација прашкастих материја износи  $\leq 50 \text{ mg/m}^3$ , што је потврђено гаранцијским испитивањима ЕФ од стране овлашћених институција.

На ТЕНТ Б од 2009. на блоку Б2, а у 2010. год. и на блоку Б1, уведена је нова технологија маловодног транспорта пепела, чиме су у великој мери смањени проблеми везани за развејавање пепела под утицајем јаких ветрова.



## Индивидуална ложишта

Према подацима из последњег пописа становништва 2002. године у општини Обреновац број домаћинстава је био 22.731, од тога 7.753 градских, 6.625 приградских и 8.353 сеоских. Од тога је према подацима из ЈКП "Топловод" 7.666 било прикључено на даљински систем грејања, док су се остала, дакле њих 15.065 грејала преко индивидуалних ложишта која су један од значајних извора аерозагађења. Тренутно је ситуација нешто боља, пошто је услед проширења топловодне мреже ка Забрежју, делу Звечке и Белом пољу број корисника централног грејања у току 2010. године повећан на 10.109, али и даље значајан број домаћинстава за грејање користи фосилна горива.

## Загађујуће материје

### А) Прашкасте материје

Загађење ваздуха прашкастим материјама представља највећи проблем у већини градова у нашој земљи, па тако и на подручју Обреновца. Ове честице су неправилног облика и њихова величина се дефинише према њиховом аеродинамичком пречнику. Прашкасте материје суспендоване у ваздуху деле се на грубље честице, пречника мањег од 10  $\mu\text{m}$  које се означавају као  $\text{PM}_{10}$  и fine честице пречника мањег од 2,5  $\mu\text{m}$ , које се означавају као  $\text{PM}_{2.5}$ . Главни извори грубих честица су процеси који укључују операције ломљења и млевења као и прашина од саобраћајница, док су главни извори финих честица моторна возила, индустрија, кућна ложишта, спаљивања у пољопривреди. Крупније честице, пречника већег од 10  $\mu\text{m}$ , таложе се под дејством гравитационе силе у року од неколико сати, док се оне мање од 10  $\mu\text{m}$  задржавају суспендоване у ваздуху дуже време, тако да се честице пречника мањег од 1  $\mu\text{m}$  могу задржати у атмосфери недељама. Највећи део честица  $\text{PM}_{2.5}$  чине честице чађи. По свом саставу, чађ је смеша карбонизованих споредних продуката, насталих као резултат некомплетног сагоревања материјала који садрже угљеник. Минералне материје (пепео) чине најчешће 50% укупне масе ове смеше.

### Б) Сумпор диоксид

Оксиди сумпора се сматрају једним од најзначајнијих гасовитих загађивача и имају и изузетно негативне ефекте на све видове природног окружења (штетно делују на људски организам, вегетацију и животињски свет, а нарочито су штетни у комбинацији са влагом). Сумпорни оксиди се емитују из процеса сагоревања, захваљујући конверзији једног дела сумпора у гориву у  $\text{SO}_2$  и  $\text{SO}_3$  у току процеса сагоревања. Око 99% сумпорних оксида емитује се у виду сумпор диоксида ( $\text{SO}_2$ ), а 0,5-1% у виду сумпор триоксида ( $\text{SO}_3$ ). Сумпор диоксид оксидује у сумпор триоксид који са воденом паром даје сумпорну киселину, која



заједно са падавинама доспева на земљу, у облику тзв. киселих киша. Ефекти киселих киша обично настају далеко од извора загађења.

#### В) Азотни оксиди ( $\text{NO}_x$ )

$\text{NO}_x$  означава азот моноксид ( $\text{NO}$ ) и азот диоксид ( $\text{NO}_2$ ). Ови оксиди настају реакцијом оксидације азота кисеоником из ваздуха током процеса сагоревања, нарочито на високим температурама. У областима где је саобраћај интензиван, удео оксида азота у аерозагађењу је значајан. Концентрација азот диоксида у ваздуху већа је од концентрације азот монооксида јер се азот моноксид оксидује у азот диоксид. Као и оксиди сумпора, и оксиди азота су узрочници појаве киселих киша, јер са влагом из ваздуха граде азотну киселину.

#### Г) Угљен моноксид

Настаје делимичном оксидацијом једињења која садрже угљеник, уколико нема довољно кисеоника да би се угљеник оксидовао до угљен диоксида, као у случају мотора са унутрашњим сагоревањем. Изузетно је токсичан. Реагује са хемоглобином дајући карбоксихемоглобин који спречава снабдевање кисеоником ткива и органа.

#### Д) Гасови са ефектом стаклене баште

Ослањање целокупног развоја цивилизације на производњу енергије сагоревањем фосилних горива повећао је емитовање гасова стаклене баште у атмосферу. Један од најзаступљенијих гасова стаклене баште је угљен диоксид. Овај гас настаје при сагревању сваког фосилног горива односно сагоревањем дрвета, бензина, нафте, земног гаса итд. Уколико се смањи обим сагоревања фосилних горива и успори/заустави сечење шума највероватније би се смањила и количина гасова стаклене баште око Земље.

Опасности које се могу очекивати су међусобно директно повезане а највећа је она која прети од повећања нивоа свих водених површина. Осим тога, отопљавање ће и на опстанак људи, животиња и биљака утицати на још читав низ других начина. Повећање учесталости поплава већ сада представља реалну опасност. Како расту температуре у атмосфери, повећавају се и температуре великих водених површина које ће се ширити на рачун топљења некада 'вечно' залеђених области. Ширење површине под водом ће за собом донети и повећање нивоа мора.

Сматра се да највише последица на глобално загревање имају:

- Угљен диоксид ( $\text{CO}_2$ ) – сматра се да овај гас учествује са око 50 – 55% у глобалном загревању. Основни разлог повећања концентрације овог гаса у атмосфери је све веће коришћење фосилних горива (угаљ, нафта, гас) и сеча шума.
- Хлорофлуорокарбонати (CFC) – учествују са око 25% у глобалном



загревању. Ова једињења се користе за прављење пластичних маса и у расхладним уређајима.

- Метан ( $\text{CH}_4$ ) – око 12% учешћа, настаје распадањем органских једињења али највећа количина метана у атмосфери потиче из индустријских постројења
- Азот (I) оксид – учествује са 6% у глобалном загревању. Највећим делом се ослобађа у индустрији, али велике количине овог гаса се ослободе и у вулканским ерупцијама

Од наведених гасова проблем загађења у Обреновцу је угљендиоксид који у највећој количини настаје као производ сагоревања угља и метан, као производ органских распадања на сточним фармама.

#### Саобраћај као извор загађења ваздуха

Осим сагоревањем чврстих горива, емисија штетних материја у ваздух врши се и из моторних возила. Друмски саобраћај значајно утиче на квалитет ваздуха у Обреновцу. Сам град је угроженији од села, јер кроз градско језгро пролази магистрални пут Београд - Обреновац – Шабац и регионални пут Обреновац – Ваљево.

У периоду од 21.11. до 30.12.2009. године вршена су мерења квалитета ваздуха на четири најоптерећеније раскрснице у граду. Узорковање ваздуха је обављано у периодима у току дана у којима је интензитет саобраћаја највећи. Вршена су мерења концентрације полутаната карактеристичних за овај извор загађења а то су: сумпор диоксид, азот диоксид, угљен моноксид, суспендоване материје  $\text{PM}_{10}$ , бензо(а)пирен, бензол, као и тешки метали-арсен, олово, кадмијум, никл, хром и манган. Мерења су вршена и за неке параметре за које нису дефинисане граничне вредности имисије, а то су сулфати, хлориди, нитрати, укупни угљоводоници, угљоводоници неметанског типа и метан.

Мерења су показала да повећани број возила узрокује повећање концентрације већине мерених полутаната. Највећи број прекорачења ГВИ имали су следећи полутанти: бензо(а)пирен, олово, хром и манган са 100% периода мерења са прекорачењем ГВИ (прама Правилнику о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података, „Сл. гласник РС“, бр. 54/92, 30/99 и 19/2006) затим суспендоване честице (78%), никл (55,4%), арсен (11,3%), бензол (6,3%), азот диоксид (0,4%) и без прекорачења ГВИ сумпор диоксид, угљен моноксид и кадмијум.

Највећа одступања од ГВИ имали су:

- **олово**, чија је концентрација у појединим периодима мерења достигала вредност од преко  $760 \text{ ng/m}^3$ , што представља огромно прекорачење с обзиром да је ГВИ олова у настањеним подручјима  $1 \text{ ng/m}^3$ ,
- **бензо(а)пирен**, чије се вредности крећу у границама и до 80 пута већим од дозвољених,



- **хром**, чија је максимална концентрација била 17 пута већа од дозвољене,
- **манган**, чија је максимална вредност концентрације износила  $518,4 \text{ ng/m}^3$ , док је ГВИ  $1 \text{ ng/m}^3$  и
- **суспендоване честице**, које су у већини периода биле значајно изнад ГВИ од  $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ , достижући и до 8 пута већу вредност.

### Сточне фарме

На територији општине Обреновац у оквиру пољопривредног комбината „Драган Марковић“ налазе се три сточне фарме. На локацији у Ратарима је фарма свиња са око 22.000 грла свих категорија, на фарми Младост са око 600 крава и у Орашцу фарма са око 580 јунади. Животиње преко излучевина продукују биогас који се највећим делом (50-70%) састоји од метана док остатак чине угљен диоксид, водоник, азот, водена пара и водоник сулфид. Сматра се да од укупне производње метана на планети 40% продукују преживари који се стога сматрају и великим загађивачима атмосфере.

Процењује се да се са фарме свиња дневно из стајњака емитује око  $2.500 \text{ m}^3$  метана. Када су краве у питању, дневна производња метана по крави је у зависности од њене тежине и старости 85-200 литара, а код оних са великом продукцијом млека и до 400 литара.

### Природни загађивачи

Од природних загађивача на територији општине Обреновац најзаступљенија је амброзија.

Амброзија (*Ambrosia artemisiifolia* L.) је једногодишња зељаста биљка из фамилије главочика (*Asteraceae*). Клија у касно пролеће, а цвета и плоноси од јуна до октобра, па и дуже, у зависности од метеоролошких прилика у датој години. У периоду цветања амброзија је јак алерген, који изазива озбиљне здравствене проблеме код људи, који се манифестују на органима за дисање.

Полен амброзије изазива алергију код 10% људи. Од свих поленских алергија полен амброзије је узрочник у 50 до 60% случајева. Код најосетљивијих особа 8-20 поленових зрна у  $1 \text{ m}^3$  ваздуха може да изазове јаке реакције, а само једна биљка амброзије продукује 1-8 милијарди поленових зрна. У полену амброзије је констатовано 52 једињења која су алергена од којих су 6 посебно опасни.

На основу података добијених флористичким снимањем амброзија је на територији општине Обреновац евидентирана на 1.034 локалитета укупне површине од преко 655 ha. Може се констатовати да је на читавој површини општине амброзија присутна у забрињавајућој бројности. Поред пута су евидентирана 303 локалитета. То су локалитети мале појединачне површине али велике дужине и зато представљају врло важан фактор за распрострањење амброзије.





Када се посматра распрострањење амброзије у појединим месним заједницама општине Обреновац уочава се да се по величини закоровљене површине истичу месне заједнице Грабовац (54,876 ha), Звечка (53,195 ha), Трстеница (55,25 ha), Дрен (55,233 ha) и Орашац (50,655 ha). Такође велику површину под амброзијом, по више од 30 ha, имају терени поред насипа и месне заједнице Стублине, Велико Поље, Пироман, Љубинић и Вукићевица. Нарочито алармантно је то да скоро половина локалитета, тачније 470 локалитета (45,45%), представљају жаришта распрострањења, тј. тачке са заступљеношћу амброзије на преко 50% површине. Притом, све месне заједнице које су горе наведене због великих површина под амброзијом, осим Великог Поља, имају врло висок проценат, преко 50%, локалитета са заступљеношћу од преко 50%, где посебно пада у очи Звечка са 71,15% локалитета са овом оценом. Нема ниједне месне заједнице без амброзије, али је у нешто мањој мери присутна у месним заједницама Бањевац, Јасенак, Мислођин, Дражевац, Конатице, Барич, Бело Поље и Мала Моштаница (где је има и најмање, „само“ 0,291 ha).

Амброзија је пустињски коров који инвазивно заузима све веће пољопривредне површине драстично смањујући приносе. Повлачење биљака цветница условљено ширењем коровских биљака као последицу има и изостанак нектарске хране за пчеле те су пчелари на овом подручју још пре 5-6 година почели да измештају своје пчелињаке.

Велики проблем представљају земљишта у приватном власништву, јер чине око 80 % површина под амброзијом. Углавном се ради о необрађеном пољопривредном земљишту, које је веома погодно за развој амброзије. Позивајући се на уребу из 2006. године о сузбијању те коровске биљке, власници приватних парцела на којима се налази амброзија, дужни су да је уништавају на било који од расположивих начина (механички, машински-искорењивање, хемијски третмани).

За ефикасно уништавање, по препоруци стручњака, најделотворнија су хемијска средства или чупање из корена.

Концентрација алергених полена у ваздуху у Европи се мери више од 20 година уређајима тзв. „клопкама“ за полен. Једно мерно место покрива територију од 30 до 50 km у пречнику у зависности од конфигурације терена. У Србији се ниво полена прати од 2002. године, а „клопке“ су инсталиране у Београду (два мерна места), Новом Саду, Суботици, Врбасу, Пожаревцу, Чачку, Крушевцу и Крагујевцу. Планирано је да се у току следеће године успостави систем мерења концентрације полена неколико алергених биљака на подручју Обреновца.

#### Преглед постојећег стања квалитета ваздуха

Стање животне средине у Обреновцу у погледу квалитета ваздуха може се илустровати подацима добијеним континуалним мерењима параметара



аерозагађења са мерне станице у О.Ш. “Јефимија” и подацима из Студије о утицају саобраћаја на квалитет ваздуха у Обреновцу, који су дати раније. Аутоматска станица у О.Ш. “Јефимија” је почела са радом 9. маја 2006. године. Мере се следећи параметри: NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> и PM<sub>10</sub> (у 2006. и 2007. години мерени су само SO<sub>2</sub> и PM<sub>10</sub>).



Слика 2. Мерна станица у дворишту О.Ш. “Јефимија”



Слика 3. Мерна станица на депонији пепела ТЕНТ Б

Параметри квалитета ваздуха као и метеоролошки параметри (температура, правац и брзина ветра, релативна влажност ваздуха и атмосферски притисак) мере се и у аутоматској станици на депонији пепела ТЕНТ Б, као једној од 28 станица државне мреже за мониторинг квалитета ваздуха на подручју Србије, али архивски подаци о овим мерењима нису доступни.

На основу података са мерног места у О.Ш. “Јефимија“ (мерења врши Градски завод за јавно здравље), за период јануар 2006. - октобар 2010. дат је табеларни и графички приказ резултата мерења.

Табела 1. Обрада резултата за период 2006.- 2010. годину

параметар	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ), ГВИ = 50 µg/m <sup>3</sup>		SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ), ГВИ = 150 µg/m <sup>3</sup>	
	2006.	2007.	2006.	2007.
година				
мин	7.9	5.8	0.0	1
макс	175.8	201.6	55	79
сред. вр.	45.7	36.9	11.4	14.1



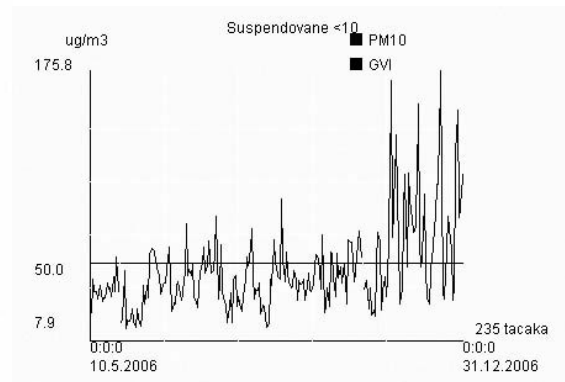
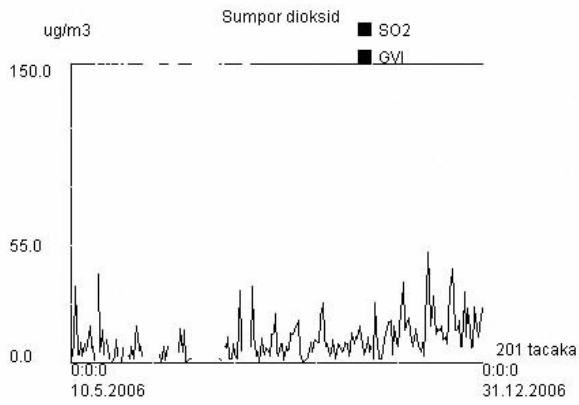
2008.	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO(µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>x</sub> (ppb)
	ГВИ = 50 µg/m <sup>3</sup>	ГВИ=150µg/m <sup>3</sup>		ГВИ=85µg/m <sup>3</sup>	
мин	5.7	3	0.5	1	0.7
макс	149.7	106	7.5	29	17.9
сред. вр.	37.3	16.2	2.3	11.4	7.0

2009.	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO(µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>x</sub> (ppb)
	ГВИ = 50 µg/m <sup>3</sup>	ГВИ=150µg/m <sup>3</sup>		ГВИ=85µg/m <sup>3</sup>	
мин	7.8	5	1.5	4	4.5
макс	115.2	125	17.2	34	28.8
сред. вр.	30.9	21.4	3.4	14.0	10.5

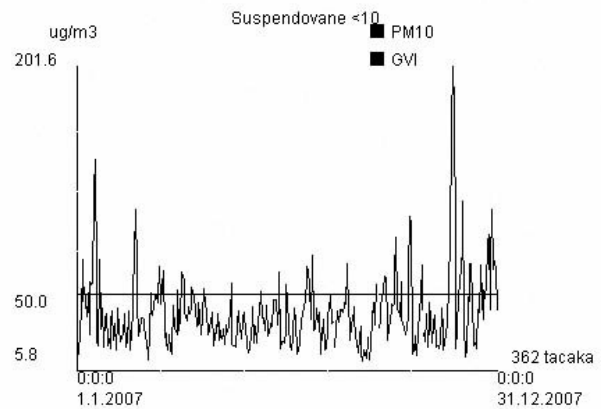
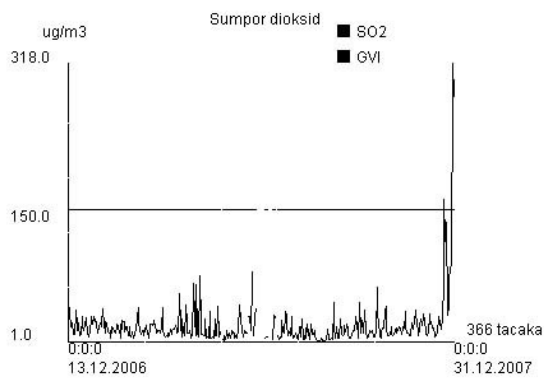
2010.	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO(µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> ),	NO <sub>x</sub> (ppb)
	ГВИ = 50 µg/m <sup>3</sup>	ГВИ=150µg/m <sup>3</sup>		ГВИ=85µg/m <sup>3</sup>	
мин	1.4	0.2	0.2	0.6	0.7
макс	276.5	78.7	12.4	34.8	26.8
сред. вр.	34.1	7.2	1.9	7.5	5.0



### Графички приказ за 2006. godinu

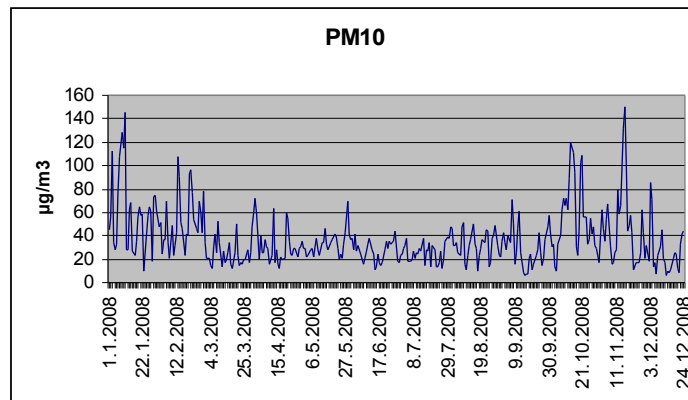
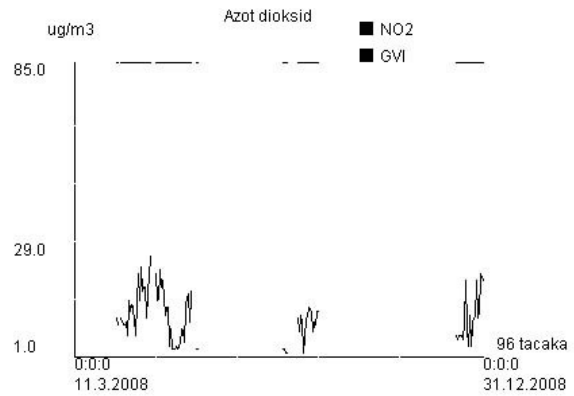
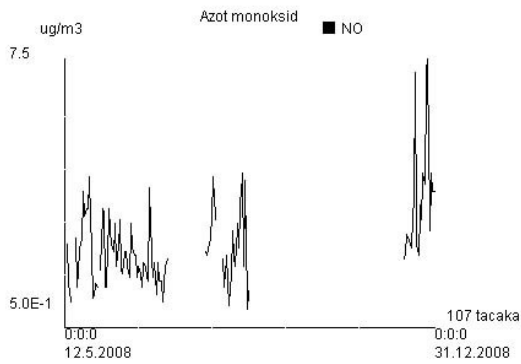
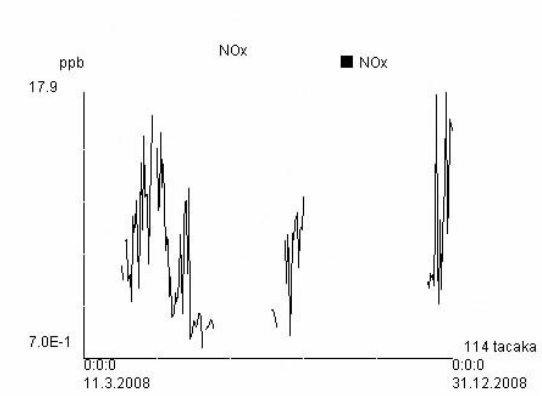
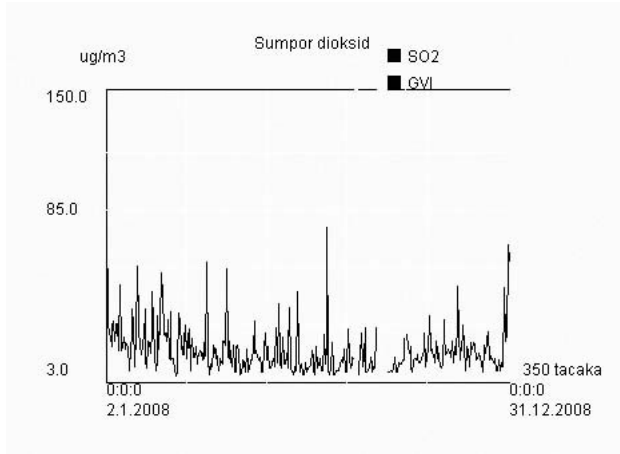


### Графички приказ за 2007. godinu



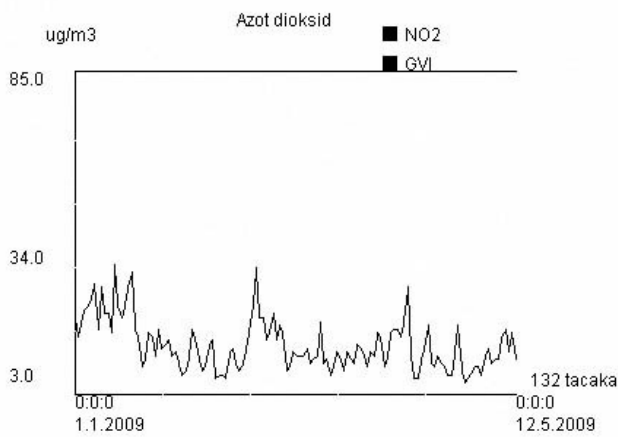
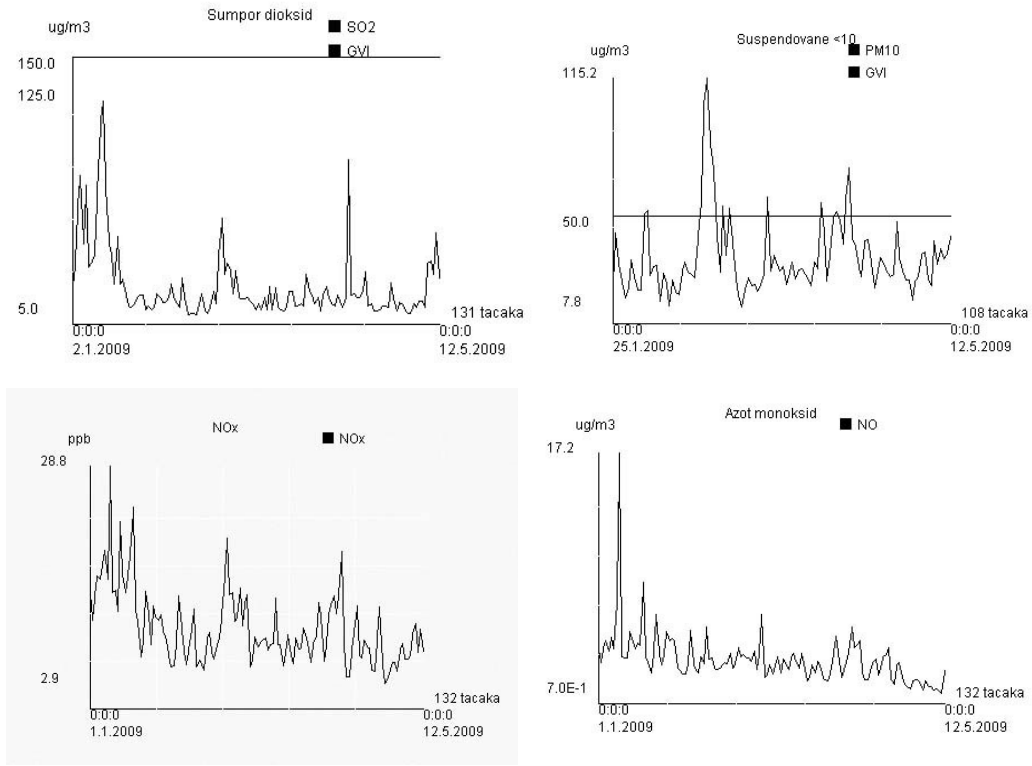


### Графички приказ за 2008. годину



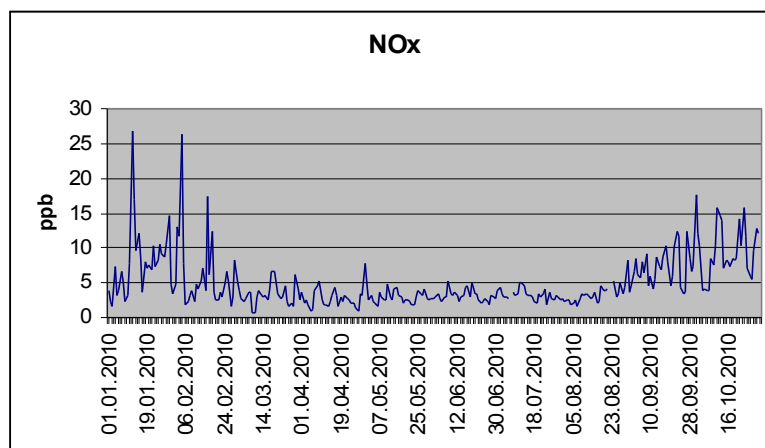
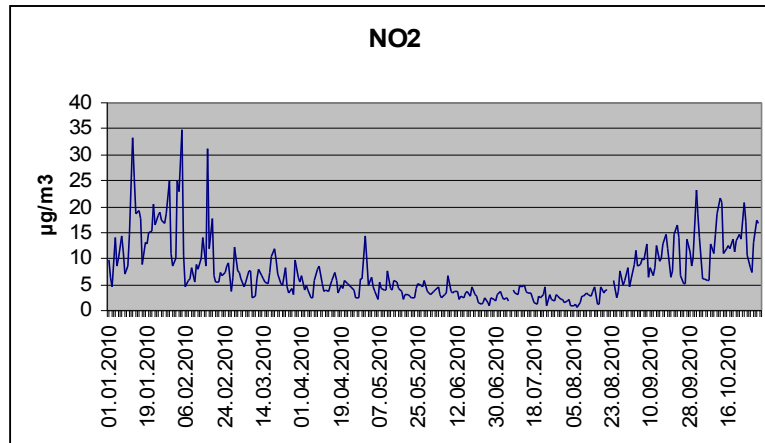
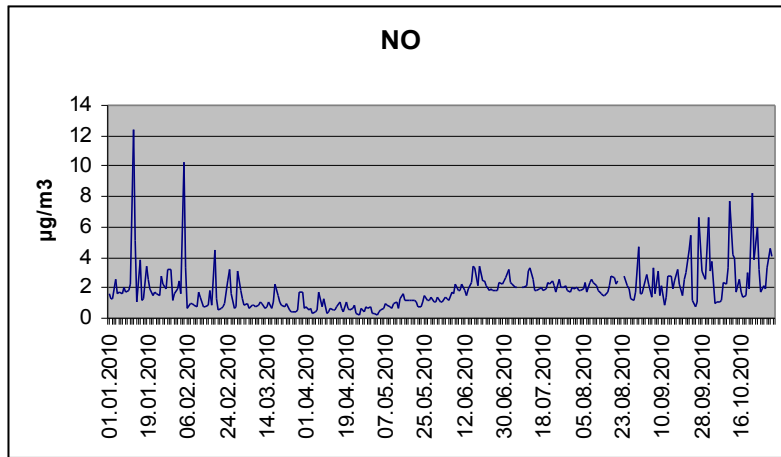


### Графички приказ за 2009. годину

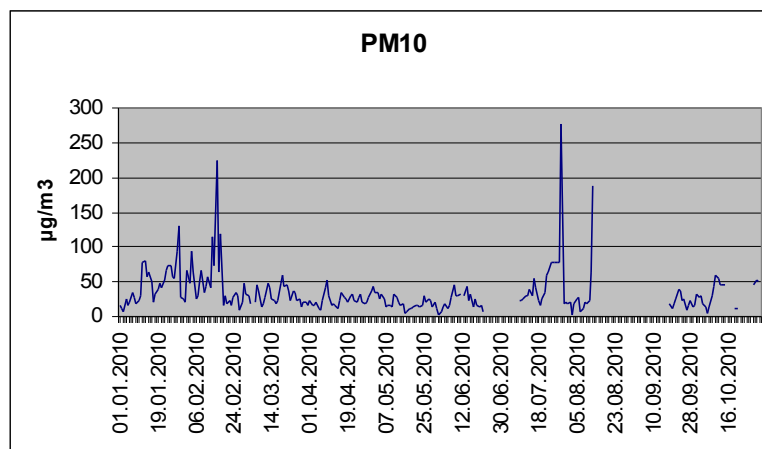
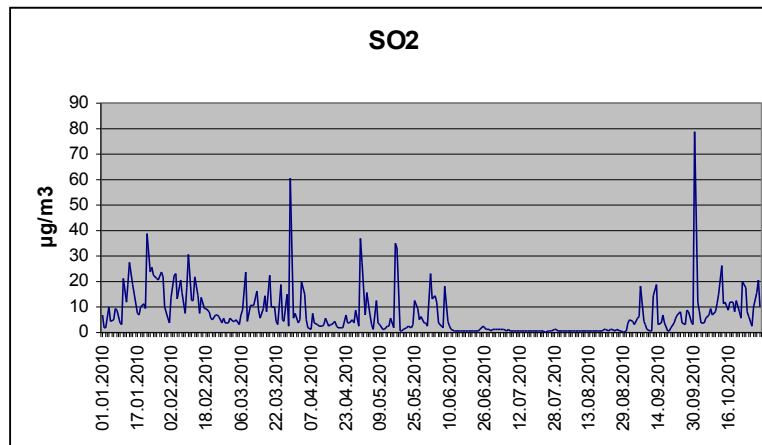




Графички приказ за 2010. годину (до 31. 10.)







Граничне вредности параметара аерозагађења дате су на основу Правилника о граничним вредностима, методама мерења имисије, критеријумима за успостављање мерних места и евиденцији података (Сл. гласник РС бр. 54/92, 30/99 и 19/2006.) који је у време вршења ових мерења још увек био на снази. Прекорачења ГВИ било је само за суспендоване честице PM<sub>10</sub>, док за остале параметре за које су дате граничне вредности (SO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub>) није било прекорачења. У следећој табели дат је преглед процентуалног удела мерења код којих су концентрације PM<sub>10</sub> премашивале ГВИ у периоду 2006.-2010. годину.

За прецизну оцену тренда у кретању најважнијег параметра аерозагађења - PM<sub>10</sub>, у овом периоду расположивост података је била недовољна. Наиме, било је прекида у раду анализатора па је обрада рађена на основу података који су били доступни, а то су: у 2006. години за период од 10.05. до 31.12., у 2007. години за период од 02.01. до 03.12., у 2008. години од 01.01. до 10.11., у 2009. години од 25.01. до 12.05., док су за 2010. годину узети подаци до од 01.01. до 31.10., с тим што је било прекида у раду у периодима од 23.06. до 09.07., од 13.08. до 18.09. и од 15.10. до 27.10. Распоживост података за 2006. годину је била 65%, а за 2009. 30%. Према доступним подацима, највећи број



прекорачења ГВИ забележен је 2006. године. Примећује се да је број мерења са прекорачењем ГВИ већи у зимском него у летњем периоду.

У табели бр. 2. дат је преглед прекорачења ГВИ средњих дневних вредности  $PM_{10}$ .

Табела бр. 2. Преглед прекорачења ГВИ средњих дневних вредности  $PM_{10}$

Година	Број података о средњим дневним концентрацијама $PM_{10}$	% прекорачења ГВИ
2006.	236	31
2007.	337	18
2008.	366	19
2009.	108	14
2010. (до 31.10.)	239	21

#### Утицај квалитета ваздуха на здравље становника општине Обреновац

Присуство чврстих, течних и гасовитих материја у ваздуху може да га контаминира и доведе до штетног деловања на здравље становништва.

Полутанти из ваздуха у највећој мери у организам улазе преко респираторног система. Честице величине <10 микрона, остају на слузокожи носа, а оне ситније одлазе у систем бронхија, где на слузокожи праве агрегације. Постоји податак да је око 50% честица у ваздуху величине испод 1 микрона и да оне пролазе у плућне алвеоле.

Може се са правом рећи да у општини Обреновац деловање индустрије, повећан обим саобраћаја и пренасељеност чине главне разлоге за одређен степен загађења ваздуха, што има за последицу утицај на чешћу појаву акутних и хроничних респираторних болести, код одраслих и деце.

Обољевање од ових болести је условљено излагањем повећаној концентрацији честица у ваздуху у појединим временским периодима, али и дужини излагања њиховом деловању.

Најзаступљенији полутанти ваздуха су сумпор диоксид, азот моноксид, азот диоксид, угљен моноксид, честице чађи и дима испод 10 микрона ( $PM_{10}$ ). Најјаче ефекте оштећења на респираторне органе изазивају оксиди сумпора спојени са чврстим микрочестицама и маглом. Сумпор диоксид је најчешћи загађивач при сагоревању угља. Он својим надражајним деловањем изазива кашаљ, контракцију бронха и појачано лучење бронхијалног секрета. Из података о његовом мерењу, може се видети да његова концентрација у последњих годину дана није прелазила ГВИ, па се може закључити да ваздух у Обреновцу није значајно оптерећен сумпордиоксидом. То је последица



чињенице да угаљ из колубарског басена (који се искључиво користи као погонско гориво за ТЕНТ ) има релативно мали садржај сумпора.

Азотни оксиди су најчешће пореклом из издувних гасова аутомобила, (и то више у бензинским него у дизел моторима) и сагоревања угља. При деловању сунчеве светлости формирају смог који је посебно штетан за здравље људи. У клиничкој слици преовладава иритација бронхија, јак кашаљ и црвенило и сужење очију. Посебно се повећава број оболелих од болести горњих респираторних органа, бронхија и бронхијалне астме. Из вредности мерења азотних оксида се види да ни они током ове године ни једном нису прешли МДК. Азотни оксиди настају на високим температурама. Како је температура у котловима ТЕНТ релативно ниска, јер сагорева угаљ мале енергетске вредности, може се очекивати да из тог извора неће бити већег прекорачења МДК.

Највећи проблем за загађење Обреновца представљају летећи пепео и честице чији је пречник мањи од 10 микрометара (ПМ10). Мерењем од маја до децембра 2006. године ,измерено је прекорачење ГВИ у 74 дана,нод тога 11 пута преко 200 %, што значи да су Обреновчани у 2006. години у просеку сваки трећи дан удисали загађен ваздух. Према препорукама Светске здравствене организације број дана када измерене вредности концентрације загађујућих материја прелазе дневну граничну ГВИ не би требало да буде већи од 10% од укупног броја дана у мерном периоду. Дозвољено прекорачење ГВИ у току једног месеца је три дана. Посебну опасност ПМ10 у прекораченој вредности представљају у току зимских месеци, јер се тада везују са влагом из атмосфере и доводе до веома тешке клиничке слике на респираторном тракту.

Акутне процесе представља инфламација слузокоже, кашаљ и контракција бронхија, чему је посебно изложена млађа популација због анатомских карактеристика (самог промера) бронхогеног стабла, односно његове веома лаке опструкције. Хроничне промене су везане за упалу слузокоже и повећану секрецију слузи. Први симптоми су на горњим дисајним органима, а за њима следе промене на бронхијама. Директно удисање полутаната ваздуха сматра се фактором који помаже развој неспецифичне бронхијалне хиперреактивности, самим тим и бронхијалне астме.

Поред овога велики проблем на здравље грађана Обреновца изазива и полен једногодишње зељасте биљке из фамилије главочика, амброзије који се преноси путем ваздуха (и преко 100 km). Ова биљка се последњих година веома размножила на овим просторима. Амброзија припада високо алергеним биљкама, и за време свог цветања доводи до озбиљних алергијских манифестација, код 15% популације. Најчешће је цурење носа, црвенило и сужење очију, а у тежим случајевима астма и гушење, чест је и дерматитис. Посебно су угрожени млади од 15-25 година, а алергија умањује радну способност, продуктивност и омета процес учења.



На основу података ГЗЗЈЗ за период 2001.-2009. посматран је број респираторних обољења код предшколске, школске деце и одраслих становника у односу на број свих обољења становника општине Обреновац. Уочава се да је број респираторних обољења преузео водеће место међу болестима класификованим по Х МКБ (Међународна класификација болести). Примећује се да нема већег скока, чак постоји пад процента обољевања ка последњим годинама, што би се могло довести у везу са реконструкцијом и заменом филтера на ТЕНТ-у, као и решавањем проблема депоније пепела, које су и урађене у току посматраних година.

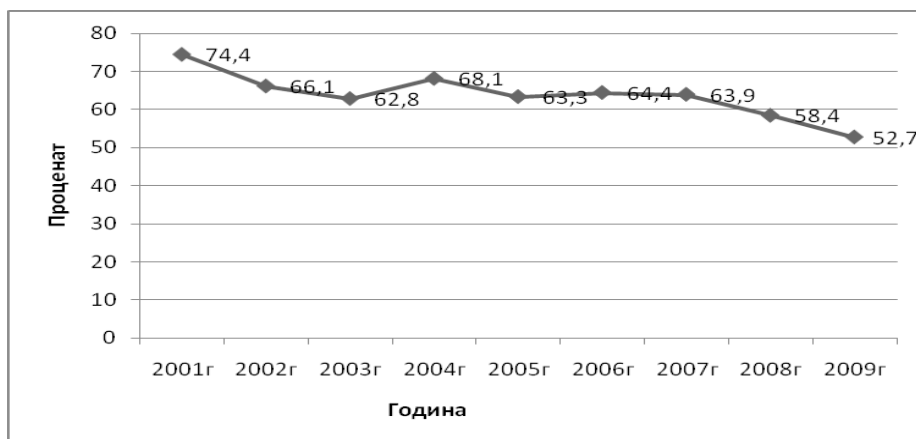
Из свега наведеног се уочава потреба за израдом озбиљне студије, која би обухватила све последице по здравље становника општине због угрожености респираторним штетностима.

У прилогу је дат табеларни и графички приказ броја респираторних обољења у периоду 2001.-2009.година.

Табела бр. 3: Обољевање деце предшколског узраста

Година посматрања	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Укупан број оболелих	11501	11036	12458	13609	15074	9485	15505	10018	14005
Број оболелих од респираторних болести	8558	7300	7819	9274	9535	6113	9909	5852	7384
Процент оболелих од болести респираторног система	74,4	66,1	62,8	68,1	63,3	64,4	63,9	58,4	52,7

Графикон бр.1: Процент респираторних обољења деце предшколског узраста

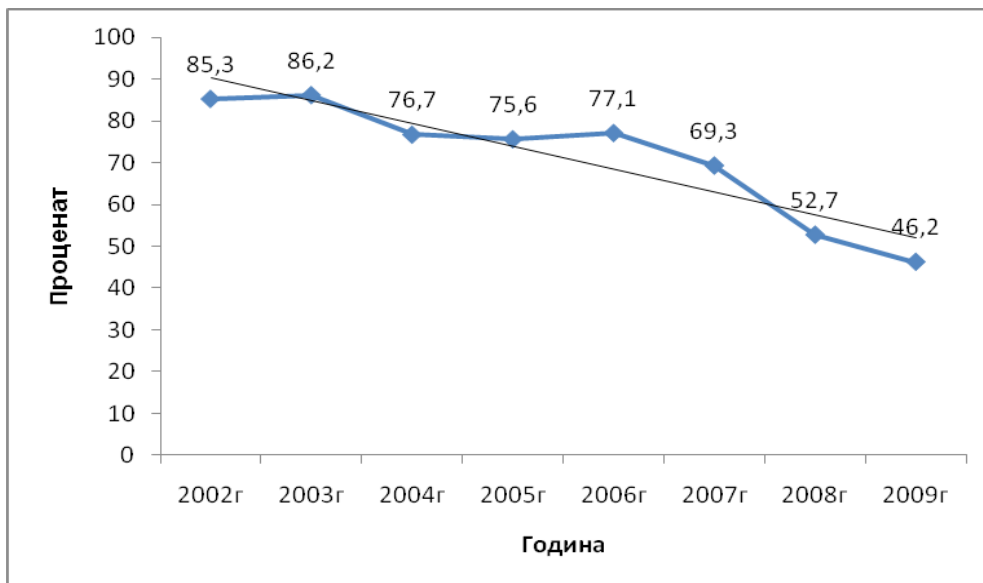




Табела бр. 4: Обољевање деце школског узраста

Година посматрања	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Укупан број оболелих	12256	11953	12155	11981	12717	14433	14592	11991	11515
Број оболелих од респираторних болести	10125	10197	10481	9193	9618	11132	10117	6315	5320
Процент оболелих од болести респираторног система	82,6	85,3	86,2	76,7	75,6	77,1	69,3	52,7	46,2

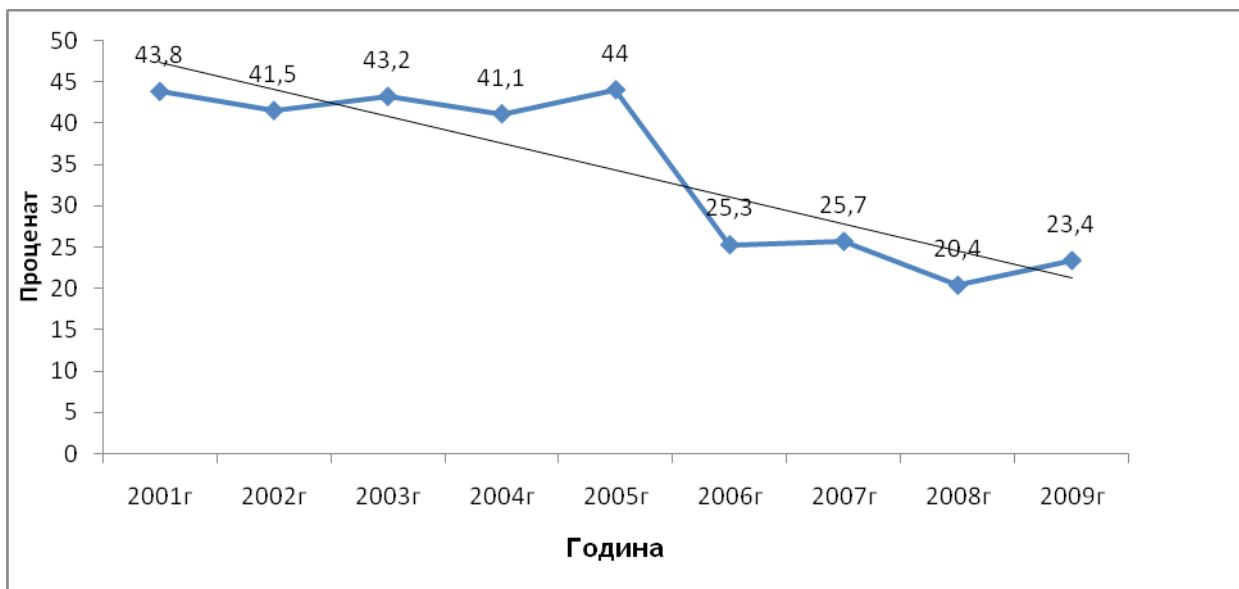
Графикон бр.2: Процент респираторних обољења код деце школског узраста



Табела бр. 5: Обољевање одраслог становништва

Година посматрања	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Укупан број оболелих	23161	33321	27817	31487	38321	40950	46833	49386	50672
Број оболелих од респираторних болести	10137	13817	12028	12940	16851	10372	12032	10099	11838
Процент оболелих од болести респираторног система	43,8	41,5	43,2	41,1	44,0	25,3	25,7	20,4	23,4

Графикон бр.3: Процент респираторних обољења одраслог становништва





### 2.3.3. Извештај техничког тима за воде

#### Увод

Вода је неопходан услов за живот становништва, али и један од основних и најважнијих природних ресурса. Управљање водним ресурсима, било да се оно посматра кроз облике њеног коришћења, заштиту водних ресурса или одбрану од њеног штетног деловања, данас је врло актуелано.

Обреновац је град на ушћу Колубаре у Саву, са околином испресецаном многим каналима. Укупна дужина канала у нашој општини је већа него дужина регионалних путева.

Оно што се крије испод земље, је још једно богатство. Врло низак ниво подземних вода, како кажу пољопривредници, је право благо. Нешто дубље налазе се слојеви кречњачких стена у којима је пронађена термоминерална вода, чији је балнеолошки квалитет потврђен. Оно што је врло интересантно, на још већим дубинама, очекује се да постоје термалне воде температуре око 100°C. Ове воде представљају алтернативни извор енергије за грејање Обреновца.

Постоје различите могућности коришћења воде: за водоснабдевање, индустрију, хидроенергију, пловидбу, наводњавање, рибарство, туризам, рекреацију. Од свега наведеног за нас је најважније обезбеђивање и очување довољне количине здраве и питке воде.

Стање река, са становишта заштите животне средине, је задовољавајуће. Сава је најчешће у рангу II категорије, што значи да се може користити за спорт и рекреацију. Колубара је само понекад у II категорији, и не препоручује се купање у њој.

Са каналима је ствар сасвим другачија. Вода у каналима који не пролазе кроз насеља је релативно чиста, док би за воду канала Купинац и Тамнава, који пролазе кроз наш град, пре могли рећи да су то фекални колектори на отвореном.

Мртваје су напуштена корита река. У Обреновачкој општини их има много, а најпознатија је Потковица у Белом Пољу. Мртваје су често претворене у дивље депоније, па је тако и сама градска депонија подигнута на простору мртваје Кардешице.

Обреновац не оскудева водом за пиће, што није био случај док није пуштена у рад фабрика воде у Баричу. Проблем је што део становништва у селима није прикључен на градски водовод. Квалитет воде у водоводу је врло добар, што се не може рећи за воду у бунарима који још увек служе за снабдевање дела становнишва.



Отпадне воде из домаћинстава у граду се сакупља сепаратном канализацијом и без третмана упушта у Колубару. Крајњи реципијент кишне канализације су канали.

Законска регулатива у области управљања и заштите вода:

- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 101/05 и 30/10).
- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр.135/04, 36/09);
- Закон о режиму вода ("Службени лист СРЈ", бр. [59/98](#)).
- Правилник о југословенским стандардима за испитивање индустријских и отпадних вода ("Службени лист СФРЈ", бр. [48/85](#).)
- Правилник о класификацији и категоризацији резерви подземних вода и вођењу евиденције о њима ("Службени лист СФРЈ", бр. 34/79.)
- Правилник о класификацији вода, ("Сл. гласник СРС", бр. 5/68).
- Уредба о категоризацији водотока, ("Сл. гласник СРС", бр. 5/68).
- Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода, ("Сл. гласник СРС", бр. 47/83 и [13/84](#))
- Правилник о условима које морају да испуњавају предузећа и друга правна лица која врше одређену врсту испитивања квалитета површинских и подземних вода, као и испитивање квалитета отпадних вода "Службеном гласнику РС", бр. 41/94 и [47/94](#).
- Одлука о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда, ("Сл. лист града Београда", бр. 6/2010);
- Одлука о санитарно-техничким условима за испуштање отпадних вода у градску канализацију, ("Сл. лист града Београда" бр. 12/2007);
- Правилник о начину узимања узорака и методама за лабораторијску анализу воде за пиће "Службени лист СФРЈ", бр. 33/87 од 15.5.1987. године.
- Правилник о хигијенској исправности воде за пиће, ("Сл. лист СРЈ", бр. 42/98 и [44/99](#))
- Правилник о југословенским стандардима за мерење протока воде у отвореним токовима "Службени лист СРЈ", бр. [54/94](#).
- Правилник о опасним материјама у водама, ("Сл. гласник СРС", бр. 31/82).
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр.72/09);
- Закон о рударству ("Сл. гласник РС", бр. 04/09);
- Закон о шумама ("Сл. гласник Републике Србије", бр.46/91 , 30/10)
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање ("Сл. гласник РС", бр.23/94);
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, осетљивим, угроженим, ретким и заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување ("Сл. гласник РС", бр.35/10)
- Уредба о садржини и начину вођења информационих система заштите животне средине ("Сл. гласник РС", бр.112/09).
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. гласник РС", бр. 92/2008).





Обавезе градске општине Обреновац које произилазе из горе наведених закона и подзаконских аката су да:

1. Прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и унапређење подручја са природним лековитим својствима; (према члановима 22, 69, 76, 77. Закона о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр. 135/04, 36/09);
2. Спроводи мере заштите, коришћења и уређења вода и мокрих станишта на свом подручју утврђене актима града;
3. Даје мишљење на просторне и урбанистичке планове које доноси, према Закону о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр.72/09);
4. Обезбеђују услове за обављање и развој комуналних делатности (пречишћавање и дистрибуција воде за пиће, пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода, производња и снабдевање топлотом водом.)

На територији градске општине Обреновац делује више институција и предузећа чија је делатност на неки начин везана за воде. Управљање и надзор над водама као јавним добром, у надлежности је:

- Општинске управе,
- Јавног водопривредног предузећа «Београдводе»
- Јавног комуналног предузећа «Водовод и канализација»
- Јавног комуналног предузећа «Обреновац»
- Јавног предузећа за изградњу Обреновца
- Јавног предузећа за заштиту и унапређење животне средине на територији градске општине Обреновац.

Контролом квалитета вода и праћењем стања, као индикатора загађености животне средине баве се:

- Градски завод за јавно здравље Београд,
- Републички хидрометеоролошки завод,
- Јавног предузећа за заштиту и унапређење животне средине на територији градске општине Обреновац и
- Привредно друштво «Термоелектране Никола Тесла»

Заштитом од поплава, ерозије и штетног дејства вода извођењем специјализованих грађевинско-биолошких радова, у надлежности је Јавног водопривредног предузећа "Београдводе".

Рибљим фондом у рекама и каналима, на територији општине Обреновац управљају Јавно предузеће „Србијашуме“ и Јавно предузеће „Војводинашуме“.

#### Преглед постојећег стања

а) Површинске воде - реке



Највећа обреновачка река је Сава, која је уједно и северна граница општине. Сава улази на територију Обреновца у селу Ушће на ушћу Вукодража у Саву, а напушта нашу општину после 38,5Km у атару села Мала Моштаница, на месту које се зове Дубоко. Овде је Сава најужа, свега 220m, и самим тим и најдубља.

Колубара се улива у Саву у познатом излетишту Забран. Колубара тече кроз општину Обреновац укупном дужином од око 27,3Km, од чега 14,7Km својим коритом, од ушћа у Саву до ушћа Пештана у Колубару, а остатак од 12,6Km Колубара тече коритом Пештана. Колубара је уведена у корито своје притоке због измештања њеног корита на простору површинског копа РЕИК Колубара. Старо, напуштено корито Колубаре, је највећим делом године суво. Због тога се поставља питање назива река.

Крупним регулационим интервенцијама у доњем току Колубаре је у великој мери промењена хидрографска ситуација на овом сектору водотока. Оваква интервенција је проузроковала специфичан морфолошки процес на том сектору, који се карактерише изразитим меандрирањем речне трасе и великим интензитетом флувијалне ерозије. Флувијална ерозија се претежно манифестује рушењем речних обала. Теренским рекогносцирањем је детерминисан велики број локација рушевних обала.



Слика 1. Рушевна обала код моста у Дражевцу

На посматраном сектору Колубаре, најкритичнији је случај рушевне обале непосредно узводно од моста код Дражевца. Обиласком терена је констатована интензивна ерозија леве обале која је угрозила постојећи локални пут, од Пољана ка Дражевцу. У даљој перспективи, развој морфолошког процеса би вероватно довео и до рушења поменутог моста. Зато је предузета хитна интервенција на заштити овог локалитета и постојећег моста и локалног пута. У том смислу, 2010. године је урађена обалоутврда на поменутој локацији, а припрема се документација за још једну локацију узводно.



Трећа обреновачка река, Тамнава, је у ствари канал који је преостао од некадашњег тока ове реке. Тамнава је наиме уведена у старо корито Колубаре, узводно од ушћа Пештана. Тамнава је истовремено граница општина Обреновац и Уб, односно територије Градова Београда и Ваљева. Ова граница се протеже од ушћа реке Уб у Тамнаву, до ушћа Тамнаве у Колубару, укупне дужине 10,7Км. Канал Тамнава, који је прокопан старим коритом Тамнаве, пролази кроз сам град Обреновац и сада прикупља атмосферске и подземне воде. Улива се у реку Колубару преко црпне станице Забрешке ливаде.

Интегрална одбрана од штетног дејства вода подразумева предузимање одређених активности, радова и мера на деловима подручја општине који су потенцијално угрожени штетним дејством вода, у условима који се третирају елементарним непогодама, као што су бујичне кише и бујични феномени.

Одбрана од ових појава се третира као одбрана од поплава уз посебне мере које се предузимају на подручју које је потенцијално угрожено приливом бујичног наноса (бујичне лаве), клизишта и одрона. Поред поменутих бујичних феномена, у пратеће појаве штетног дејства вода спадају и ерозиони процеси. Ови процеси су предмет посебних планова – планова заштите од ерозије (који су посебна обавеза општина). Општинским плановима за одбрану од бујичних поплава се и ове појаве морају третирати, с обзиром да њихове последице (нанос у одводницима, у зони мостова и пропуста), могу бити потенцијални узрок поплава. Заштита од ерозије има карактер превентивних активности, у циљу смањења интензитета ерозионих процеса. Ерозија ће бити обрађена у делу који се бави земљиштем.

Планови за одбрану од поплава предвиђају мере благовременог обезбеђења услова за отицање вода, интервенцијом на познатим критичним местима. Реализација ових активности је у надлежности Скупштине Града, а на територији Градске општине Обреновац за реализацију је задужен општински штаб за одбрану од поплава. Оперативни План одбране од поплава доноси министарство надлежно за послове водопривреде. Оперативни план одбране од поплава се доноси за период од једне године, а у Обреновцу предлог плана даје Јавно водопривредно предузеће Београдводе, секција у Обреновцу. Проглашавање редовне и ванредне одбране од поплава врши Јавно водопривредно предузеће Београдводе, а на основу извештаја о водостању Републичког хидрометеоролошког завода.

Квалитет водотока Саве и Колубаре редовно прати Градски завод за јавно здравље из Београда. Према овим мерењима, Сава је у протеклих годину дана у  $\frac{1}{2}$  мерења била у II категорији, а у  $\frac{1}{2}$  испитивања квалитет је био лошији, и то у 42% случајева због физичко-хемијске неисправности, а у 17% случајева због бактериолошке неисправности. У Колубари је само 8% узорака у II категорији, док је чак 83% узорака неисправно због



физичкохемијских параметара, док је истовремено  $\frac{1}{2}$  узрака бактериолошки неисправна.

Значајнији загађивачи Саве на територији наше општине су хемијско-индустријски комплекс у Баричу и ТЕНТ. У Баричу је велики део фабрике ван погона. У фабрици наменских производа, где су се производили експлозиви, после хаварије не раде ни синтеза бризантних експлозива, а од 1999. ни нитрација тротила.

ТЕНТ у принципу не би требало да загађује водоток, али често се догађа да приликом претакања мазута дође до изливања одређених количина и у Саву. Обзиром да су риболовци редовни на изливу расхладне воде, они први алармијају сваки овакав инцидент, било да се ради о мазуту или уљима и мазивима.



Слика 2. Испуштена већа количина мазута из ТЕНТ-а у Саву(19. мај 2004.)





Слика 3. Испуштено отпадно уље у Саву(14. септембар 2005.)

Низводно од моста се у Колубару излива главни фекални колектор обреновачке канализације, то је уједно и највеће загађење које се у Колубару емитује на територији Обреновца.

Обреновац нема катастар површинских вода, али њихов квалитет контролише Градски завод за јавно здравље. Сава се контролише 4 пута месечно, а Колубара 2 пута. Контролишу се физичкохемијски и микробиолошки параметри. Нико из Општине Обреновац не контролише квалитет површинских вода.

#### Б) Канали, мртваје и језера

Укупна дужина канала на територији Обреновца је око 460 km. Вода из канала се преко црпних станица пребацује у реке: Саву (3), Колубару(2) и Трстеницу (1 црпна станица). Квалитет вода у каналима се не контролише.



Извор:.....

Слика 4. Део каналске мреже који припада сливу Саве



Основна улога канала је одвођење вишка воде, било да потиче од атмосферских падавина, било да су у питању подземне воде. Бригу о каналима на територији Обреновца води ЈВП Београдводе.

Канали се редовно чисте и одржавају. Од важнијих радова на каналској мрежи поменимо радове на Купинцу. До сада је реконструисана црпна станица Забрешке ливаде на путу за Забран, тако што су уграђене нове пумпе на нижем нивоу. Бетонирано је корито у делу који пролази кроз подручје Забрана, све до спојног канала. Спојни канал пролази поред хотела Обреновац и спаја Тамнаву и Купинац. Део Купинца од спојног канала до моста на Купинцу је зацефљен. Тренутно се ради двогубо корито узводно од моста на Купинцу ка Рватима.

Колубара је бујична равничарска река са израженим меандрима. Флувијална ерозија понекад доводи до појаве да река просече меандар и напусти део речног корита. Регулацијом тока Колубаре и просецањем нових корита, такође су формирана напуштена речна корита. На територији наше општине постоји неколико напуштених речних корита, која се још зову и мртваје. Назив мртваја не одговара богатству биљног и животињског света у њима, сем у случајевима где је услед антропогеног утицаја дошло до њихове еутрофикације. Пример за то је и мртваја на Гребачи, где је направљена градска депонија. У Белом Пољу се налази једна таква мртваја позната под називом Потковица, којој такође прети еутрофикација.

У Атару села Стублине, на путу за Грабовоац, налази се вештачко језеро – рибњак. Иако је ова акумулација првобитно била намењена за заливање воћњака, а касније порибљена, тренутно има само естетску улогу за оближњи ресторан.

Планом општег уређења Забрана, предвиђено је језеро у делу поред канала Купинац, према забрешким ливадама. Ово језеро би требало да буде ископано планском експлоатацијом хумуса, песка и шљунка.

## В) Подземне воде

На територији општине Обреновац је висок ниво подземних вода, што је последица конфигурације терена и близине река. Уређењем каналске мреже се овај проблем може превести у предност, нарочито ако се има у виду пољопривреда.

Ниво подземних вода варира у зависности од водостаја на Сави и Колубари. Дебљина водоносних наслага је промењива и креће се од 5 - 15m. Најмања је у јужном делу, а у централном делу износи од 10 - 12m. У зони северно према Сави, где се налази највећи број бунара, дебљина песковито - шљунковитих наслага местимично прелази 15m. Горњи слој



земљишта је слабо водопропусан и његова дебљина варира од 2 - 7m, локално и до 12,6m. Најчешћа дебљина овог слоја је 4 - 6m. Подземне воде се експлоатишу за заливање и водоснабдевање

Подински, глиновити, слој који се налази испод водоносног слоја је практично водонепропусан и настао је у доба терцијара његова дебљина је нешто преко 100m. Овај слој је и добар термоизолатор. Испод њега се налази слој кречњака и пескова просечне дебљине 70m који садржи минералну сумпоровиту воду. Ова вода је откривена сасвим случајно, и то давне 1898. године када је покренута иницијативу за копање артешког бунара у центру вароши. Уместо жељене пијаће, вода која је потекла са дубине од 176 метара, заударала је на сумпор, или како се и дан данас говори на "покварена јаја". У помоћ је позван познати хемичар, доктор Марко Леко. Доктор Леко је мислио да се ради о обичној минералној води којих је у то време у Србији било доста. После првих анализа прокоментарисао је: "Обреновац је срећно место! Овде ће бити бања боља од многих чувених бања у Немачкој".

Температура воде била је 21,5 °С, а издашност 434,5 л/мин., а на основу анализе доктор Леко је обреновачку минералну воду сврстао у ред алкално-сумпоровитих вода, при чему је као главни састојак издвојио натријум-бикарбонат који чини  $\frac{3}{4}$  сувог остатка. У међувремену је избушен и други бунар, а 1936. године у купатилу се користило петнаест кабина са једном и пет кабина са две каде. Опадање издашности другог бунара условило је (1958.г.) бушење трећег бунара из којег се вода користи и данас.

Са температуром воде од 21,5°С вода Обреновачке бање из бушотине у центру града, спада у групу алкалних и сумпоровитих хипотерми коју чине воде са температуром од 21 - 34 °С, односно са температуром која је нижа од телесне температуре здравог човека.

У намери да се у Обреновцу поново направи бањско лечилиште, 1985. године, код хотела Обреновац, избушена је хидрогеолошка бушотина (ОБ-1) са циљем експлоатације термоминералне воде за балнеомедицинске потребе, са већим количинама и температуром од постојеће бушотине Обреновачке бање. У току испитивања дошло хаварије пумпе која се откинула и остала заглављена у водопријемном делу на дубини од 176m, због тога је битно смањена издашност бушотине (2,5 l/s). Најбољи колекторски интервал налази се на дубини од 290-336m, укупне дебљине 46 метара. Други колекторски интервал се налази на дубини од 363m - 432m укупне дебљине 69m, сачињен од пескова и кречњака са заглињеним интервалима.

Нова истражно-експлоатациона хидрогеотермална бушотина ОБ-2 пројектована је и изведена маја 2005 године, до максималне дубине од 450m, у непосредној близини бушотине ОБ-1. Са завршетком израде бушотине ОБ-2 добијен је квалитетан објекат за дуготрајну експлоатацију







бунар се налазе у зони инундације.

Просечна дубина бунара је од 18 m до 26 m. Просечна капацитет цевних бунара је око 10 l/s, а Рени бунара и Пројсаг бунара по око 60 l/s. Укупни капацитет свих бунара је око 350 l/s сирове воде.

Вода из бунара се одводи у постројење за прераду номиналног капацитета 640 l/s питке воде, одакле се после прераде пумпама дистрибуира потрошачима.

Постројење у Баричу за прераду површинских вода из водотока реке Саве има капацитет око 165 l/s питке воде.

Оба система су повезана преко везног цевовода чисте воде, Обреновац – Барич, и на тај начин чине јединствен, сложен, систем водоснабдевања са два изворишта и два постројења за третман воде за пиће, чије се чисте воде мешају и дају квалитетну воду за пиће.

Водоводна мрежа за дистрибуцију питке воде је сачињена од примарне и секундарне водоводне мреже у укупној дужини од око 800 km, са око 18.000 прикључака и око 60.000 корисника.

Табела бр. 1 Основни подаци о водоводној мрежи

<b>ВОДОВОДАНА МРЕЖА</b>		
<b>1.</b>	<b>Подаци о примарној водоводној мрежи</b>	
1.1.	Дужина примарног водовода	Око 500 km
1.2.	Пречник примарног цевовода	LG DN 500; ACC DN 400; ACC DN 250; Ѓ DN 355
1.3.	Врста материјала	LG–ливено гвожђе; ACC-азбестно цементне цеви; Ѓ-челичне цеви
<b>2.</b>	<b>Подаци о секундарној водоводној мрежи</b>	
2.1.	дужина секундарног водовода	Око 300 km
3	Дужина цевовода по једном кориснику	800.000/60.000 = 13,33 m
4	Процент наплате	70% (у 2006. г.)
5	Губитци у водоводној мрежи	Око 30÷35%
6	Потрошња воде по становнику	450 лит/становнику/дан за градску средину 350 лит/становнику/дан за сеоско подручје
11	Испорука воде из фабрике воде приватним лицима	Око 91%
12	Испорука воде из фабрике воде привредним и другим субјектима	Око 9 %
13.	Укупан број запослених	179

Извор: ЈКП "Водовод и канализација"

У овом тренутку поред већег дела општине који се снабдева квалитетном питком водом из фабрика за прераду воде, постоји и део који се не снабдева питком водом: Вукићевица, Пироман, Трстеница, Бровић, Љубинић, Орашац, Баљевац, Конатице. Пољане се снабдева водом из



Каленића.

План је да до 2020. године цела општина Обреновац буде снабдевена квалитетном питком водом из Водовода Обреновац, да сви пију санитарно-хигијенски исправну воду.

Становници који нису обухваћени водоводном мрежом, приморани су да користе бунарску воду, неки и за пиће. Од 2008. године раде се микробиолошке и хемијске анализе. До сада је узето преко 700 узорака бунарске воде. Приликом узимања узорака, узимани су основни подаци о власнику, прављена је скица положаја бунара у односу на стамбене и помоћне објекте. Сваки бунар је фотографисан, забележене су ГПС координате, измерена је дубина бунара и дубина воде у њему, пречник, на који начин се вода црпи, да ли је то машински или ручно, да ли је копан, или бушен, када је бунар изграђен, када је последњи пут чишћен, колико домаћинства користи воду из појединог бунара, затим су узети основни подаци о томе колико чланова домаћинства користи воду из бунара, колико су удаљене септичке јаме и одлагалиште стаињака, да ли у близини бунара постоји неки други објекат који може утицати на квалитет воде, какав је подзид и цеви.

Табела бр. 2 Број анализа бунарске воде по домаћинствима која нису прикључена на водовод у 2009. и 2010. години

Месна заједница	Број домаћинстава прикључено	Укупан број домаћинстава	Анализирано	Анализирано
			2009.	2010.



		Д			
	Баљев ац	0	4 9 9		4 4
	Барич	2 5 7 1	2 . 6 9 9		
	Бело поље	5 1 1	5 9 5		
	Бргули це	0	1 7 6		1 8
	Брови ћ	0	3 2 2	2 3	1 2
	Велик о поље	3 4 8	7 5 8	2 8	1 5
	Вукић евица	0	2 5 0	1 8	9
	Грабо вац	3 0 6	1 . 2 0 6	5 6	3 1
	Драже вац	2 9 0	1 . 3 2 9		4 1
	Дрен	7 2	5 9 4	3 3	1 8
	Забре жје	1 1 3 7	9 6 6		
	Звечка	1 8 1 7	2 . 2 1 8		
	Јасена к	3 8 1	4 4 7		
	Конат ице	0	6 7 6		6 2
	Кртинс ка (Млад ост)	2 4 4 + 4 8	4 8 2		
	Љуби нић	0	3 2 4	2 2	1 2
	Мала Мошта	1 3	1 .		



	ница	1 9	2 9 7		
	Мисло ђин	1 2 5 6	1 . 3 6 5		
	Ораш ац	0	3 2 7	2 3	1 2
	Пиром ан	0	3 9 2	2 7	1 4
	Пођа не	1 9 8	2 2 6		
	Ратар и	3 5 2	2 7 6		
	Скела	7 6 9	1 . 0 4 7		
	Стубл ине	2 1	1 . 3 2 9	8 9	4 5
	Трсте ница	0	4 6 4	3 2	1 7
	Уровц и	5 6 6	6 8 2		
	Ушће	3 1 4	5 8 1		
			<b>У К У П Н О</b>	<b>3 5 1</b>	<b>3 5 0</b>

Извор: .....

Резултати за 2010. годину нам још нису доступни. На лицу места, приликом узорковања, одмах су мерени параметри који се лако могу променити стајањем и приликом транспорта то су: електропроводљивост, рН, температура и садржај кисеоника.

За сваки бунар су узета по два узорка, од којих је један смештен у стерилну амбалажу. Узорци су однети у лабораторију у Београд. Стерилни узорак је коришћен за бактериолошку, а други за хемијску анализу. За сваки узорак су рађене анализе за 33 физичко – хемијска параметра.

Микробиолошка анализа за ешерихије коли, укупне мезофилне и колиформне бактерије је рађена методом мембранске филтрације и



засејавањем на одговарајућој подлози за укупне микроорганизме.

На подручју Обреновца постоје 2 типа издани: Збијени тип издани у оквиру песковито - шљунковитих алувијалних седимената и условно безводни делови терена у оквиру алувијалних глина и лапоровито -глиновитих плиоценских наслага.

Прихрањивање водоносног слоја, врши се највећим делом из Саве и Колубаре. Отуда и ниво воде у бунарима варира у зависности од водостаја. Бунари ближе Рекама, брже реагују на промену нивоа, док удаљенији бунари реагују са закашњењем и до неколико недеља.

Издан се мањим делом прихрањује на рачун падавина. Без обзира што је површински слој слабо водопропустан, рељеф је такав, да атмосферске воде често леже и по неколико дана на површини. То даје води довољно времена да продре у дубље слојеве.

Табела бр.3 Резултати испитивања бунарске воде за пиће

Локације узорковања	Укупан број узорака	Исправно		Неисправно	
		Број узорака	%	Број узорака	%
Пироман	27	12	44.44	15	55.56
Бровић	23	16	69.57	7	30.43
Трстеница	32	5	15.63	27	84.37
Љубинић	22	3	13.64	19	86.36
Вукићевица	18	2	11.11	16	88.89
Стублине	89	5	5.62	84	94.38
Велико поље	28	0	0	28	100
Орашац	23	7	30.43	16	69.57
Дрен	33	0	0	33	100
Грабовац	56	3	5.36	53	94.64
<b>УКУПНО</b>	<b>351</b>	<b>53</b>	<b>15.10</b>	<b>298</b>	<b>84.90</b>

Извор: Екофонд, Обреновац (2009)

Анализом табеле може се констатовати да је вода у Бровићу најмање загађена, па је чак 70% узорака исправно. Насупрот Бровићу имамо два села у којима ни један узорак није био исправан. То су Дрен и Велико Поље. Одмах за њима следе Грабовац и Стублине где је 94% узорака неисправно. У селима Трстеница, Љубинић и Вукићевица неисправно је било између 84 и 89% узорака. Пироман и Орашац су били у нешто бољој ситуацији са 55 и 70% неисправних узорака.

Укупно је, у свих 10 села, урађен 351 узорак. Од тога је исправно само 53 што чини 15% бунара.

У 58% испитаних локалних бунара, уочени су значајни грађевинско–технички и санитарно–хигијенски недостаци који утичу на квалитет воде за



пиће.

Резултати испитивања током 2010. године, подручја на десној обали Колубаре још нису готови, тако да не можемо коментарисати квалитет бунарских вода овог дела општине.

У већини локалних бунара није утврђена зона санитарне заштите, нити постоји инвестиционо-техничка документација. Лабораторијска испитивања воде за пиће врши се од случаја до случаја.

У прегледу узорака по исправности, види се да значајан број показује неисправност по неком од параметара. Најчешћи узрок хемијске неисправности је повећан садржај нитрата. Најчешћи узрок микробиолошке неисправности су повећан број аеробних мезофилних бактерија и присуство фекалних индикатора.

У циљу обезбеђења хигијенски исправне воде за пиће и унапређења санитарно-хигијенског стања бунара и водовода, неопходно је отклонити све грађевинско-техничке и санитарно-хигијенске недостатке. Ту пре свега мислимо на успостављање санитарне зоне око бунара, редовно праћење квалитета вода (хемијска и микробиолошка анализа).

Поред нитрата, у водама је примећен повећан садржај магнезијума и калцијума. Они су најзаступљенији јони у природним површинским водама. У појединим бунарима садржај ових земноалкалних метала је изнад МДК.

Тешки метали су у скоро свим случајевима испод границе детекције, па можемо рећи да је стање одлично. У једном бунару, у Бровићу, пронађена је количина арсена изнад МДК, што може указати на могућу контаминацију бунара арсеном, на пример отровом за пацове, или на неки други начин.

У табели која су приказују одступања по физичко-хемијским параметрима, видимо да је само једна тежина узорака исправна (118 од 351). Одступање по микробиолошким параметрима је нешто боље, јер је од 351 узорка 163 исправно.

Поправљање физичкохе-мијских и микробиолошких карактеристика воде се у принципу заснива на већ поменутих принципима. Теба водити рачуна да се у близини бунара не налазе објекти који емитују загађујуће материје и могу да загаде воду у бунару. То су првенствено депоније стајског ђубрета, септичке јаме и пољски WC-и, из њих се, кроз горњи слој земљишта, сливају органске материје богате амонијаком и доспевају у бунар. Ту се оксидишу до нитрата и вода због повећаног садржаја нитрата постаје неупотребљива за пиће и припрему јела.

Што се тиче микро-биолошких параметара, на њих се лакше утиче и они могу једноставније да се поправе. Понекад је довољно очистити бунар од механичких нечистоћа, а онда га треба измуљити и на крају



хиперхлорисати. Хиперхлорисање се врши на тај начин да се у очишћен бунар убаци средство за дезинфекцију на бази хлора, а затим се око сат времена пумпом црпи вода из бунара и пушта да се слива низ зидове, како би се цео бунар дезинфиковао. Након ове операције, треба исцрпети одређену количину воде, како би се концентрација хлора свела у дозвољене границе.

На целој територији ГО Обреновац, постоји само 88 регистрованих извора. Највише извора има у атару села Грабовац, чак 47. Ту се, поред манастира, налази и наш најпознатији извор Звечан. По бројности извора следе Дрен са дванаест, Вукићевица са 8, Трстеница и Стублине са по 7, Орашац са 6 и Љубинић са једним извором. У другим селима нема регистрованих извора.

За сваки од ових 88 извора у Јавном предузећу за заштиту и унапређење животне средине на територији градске општине Обреновац постоје основни подаци о позиционирању извора, на орто фото снимку, топографској основи, хидрогеолошкој и геолошкој подлози. Постоје и други подаци о изворима, као што су вредности анализе воде, издашности, GPS координате, фотографије итд.

У геолошком смислу, што се тиче формирање изданских вода, скоро искључиво су неогене и квартарне творевине. Оне су велике моћности, а леже преко палеозојских и мезозојских стена. Ове нешто старије су стваране по дну Панонског мора, а чине их углавном лапорци, пескови и глине. Најмлађи седименти у виду пескова и шљункова испуњавају најниже делове долињских дна Саве и Колубаре.

Најбогатија изворска зона општине, а по бројности вероватно и јединствена у Србији, је хоризонт у подножју грабовачкодренског одсека. Сви ови извори се прехрањују из исте фреатске издани формиране на површи Дубраве и у сливу Вукићевице. Издан је нагнута ка северу и нема велики пад, а све дренаже су на висинама од 90 до 95m. Хидрогеолошке услове најбоље показује профил бушотине која је изведена у Вукићевици (130 m н.в.) до 373 m дубине. Доминантни слој чине лапоровите глине, моћности 220 m, а почев од 55 m дубине. Испод њега се смењују глине, лапорци, пешчари и кречњаци у разним варијететима, а најчешће међусобно измешани. Изнад слоја лапоровите глине је слој сиве песковите глине, дебљине око 20 m, чија горња граница представља доњу границу фреатске издани. Изданска зона је сачињена од ситнозрног кварцног песка моћности око 7m, који се на датом профилу појавио на 26,6 метру. Преко њега су наталожени жути глиновити песак, такође водоносан (3 m), шљунковита глина (4 m) и жута глина на самој површини (19 m).

#### Д) Отпадне воде

У 2008. години урађен је Генерални пројекат управљања водама, који се састоји из 3 дела који се односе на фекалну канализацију, кишну



канализацију и фабрику за прераду отпадних вода. У међувремену је урађена техничка контрола поменутог пројекта и ради се на изради плана детаљног уређења дела десне обале Колубаре, на којој ће бити лоцирана будућа фабрика за прераду отпадних вода.

Највећи загађивач река у нашој општини је градска канализација. Тренутно се све употребљене (фекалне) воде без икаквог третмана испуштају у Колубару низводно од колубарског моста. Индивидуална домаћинства понекад преливе из септичких јама изливају у оближње канале. АД Драган Марковић, са фармама у Ратарима, Младости, Стублинама и Орашцу су један од већих тачкастих загађивача који емитују велику количину амонијака у подземне воде, а понекад и у каналску мрежу. ТЕНТ са термалним загађењем Саве је специфичан загађивач. Не можемо да не поменемо малу привреду и индивидуалне фарме, који такође значајно утичу на квалитет вода. Не постоји катастар загађивача подземних и површинских вода.

Канализациони систем кишне канализације је децентрализован и има 16 испуста. Канализациона мрежа је изграђена само у насељима на левој обали Колубаре. Највећу део мреже је у граду. Површина слива, који је обухваћен кишном канализацијом, у КО Обреновац је 171ha од 624,3ha, што износи 27,4% површине. Ако гледамо само урбани део града, онда је непокривени део 113,8ha, што износи 18,1%. Кишна канализација је изграђена делом и у околним селима, тако да у Рватима канализација покрива 159,7ha од 309,9ha, што је 51,3%. На Забрежју, Белом Пољу, и Уровцима су само незнатни делови покривени кишном канализацијом.

Укупна дужина канализационе мреже је око 33km. У целом сливу, систем кишне канализације је сепарациони. Реципијенти кишних вода су отворени канали. У хидрауличком смислу реципијенти имају довољну пропусну моћ.

Табела 4 Кишна канализација по пречницима

D ( mm )	L (m)
200	343
250	506
300	2955
350	316
400	16365
450	1095
500	2742
600	704
700	1101
800	80





Укупна дужина цеви непознатог пречника	2613
<b>УКУПНО</b>	<b>33571</b>

Извор: Генерални пројекат кишне канализације општине Обреновац  
Грађевински факултет Универзитета у Београду, новембар, 2008. године

Кишну канализацију одржава Јавно комунално предузеће водовод и канализација, које поседује најмодернију меанизацију за чишћење гајгер сливника и одржавање мреже. Канале, који су крајњи реципијент одржава Јавно водопривредно предузеће Београдводе.

Путни канали су сатавни део путне мреже па је њихово одржавање везано за одржавање путева. Локалне путеве и канале на територији општине Обреновац одржава Јавно предузеће за изградњу.

Фекална канализација за употребљене воде је развијенија од канализационог система за кишну канализацију. На овај систем, поред домаћинства, прикључен је и део локалне индустрије, мали производни погони прехрамбене индустрије, услужних делатности, бензинске пумпе, аутосервиси и аутоперионице.

Канализација за употребљене воде покрива највећи део Обреновца и делове насеља која гравитирају ка Обреновцу. Укупан број станова прикључених на градску канализацију је око 20.000. Канализациони систем је централизован и има само један испуст у Колубару, која је крајњи реципијент употребљених вода и класификована је у II категорију квалитета, док је опште стање квалитета реално III категорија. Укупна дужина канализационе мреже је око 60 km.

Табела бр.5 Пречници канализационих колектора отпадних вода

D ( mm )	L (m)
Мање од 200	Око 7500
200	978
250	32325
300	7638
350	316
400	7018
450	502
500	1713
600 - 900	554
700 - 1100	673
800 - 1200	1251



УКУПНО

60468

Извор: Генерални пројекат канализације за употребљене воде општине Обреновац, Грађевински факултет Универзитета у Београду, јул 2008. године

Због претежно равног терена у систему постоје црпне станице. Поред црпне станице Колубара, која пребацује воду из система у Колубару, постоје још ЦС „Војска“, ЦС „Забрежје“, ЦС „Купинац“, ЦС „Месна заједница II“ и неколико малих црпних станица, које препумпавају отпадне воде из мањих секундарних колектора лоцираних у локалним депресијама терена, у главне колекторе канализације.

Иако је канализациони систем изведен као сепарациони, једна количина кишних вода доспева у канализацију употребљених вода, кроз поклопце шахтова или на други начин. Подаци мерања на главном испусту који су рађени у периоду јул – септембар 2007 године, показују да долази до значајног повећања протока у канализацији за употребљене воде, током кише. Овај проток је скоро два пута већи од максималног протока у суво време.

Табела бр.6 Проток употребљених вода

Просечан дневни проток ( на годишњем нивоу )	L/s	165
	m <sup>3</sup> /dan	14244
Максимални дневни проток (суво време )	L/s	207
	m <sup>3</sup> /dan	17850
Максимални проток при сувом времену	L/s	260
Максимални проток при кишном времену	L/s	520

Табела протока употребљених вода у главном колектору, је преузета из Генералног пројекта канализације за употребљене воде општине Обреновац, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Институт за хидротехнику, Београд, јул 2008. године.

Квалитет употребљених отпадних вода се не прати континуално. Такође је непознат квалитет отпадних вода индустријских постројења која су прикључена на систем.

Табела бр.7 Квалитет отпадних вода

Назив узорка: Отпадна вода, обреновачка канализација, излив главног фекалног колектора у Колубару.
Идентификациона ознака узорка: A43.20.4

#### РЕЗУЛТАТИ СЕНЗОРСКИХ, ФИЗИЧКИХ И ХЕМИЈСКИХ ИСПИТИВАЊА

Испитивани параметар	Јединица мере	Резултат	Ознаке методе
Температура воде	С <sup>о</sup>	18,4 ± 0,1	UP- 501



Мутноћа	NTU	26 ± 1	UP- 502
Боја	Pt-Co skala	30	UP- 536 #
Електропроводљивост на 20°C		7,1 ± 0,1	UP- 503
pH вредност	µS/cm	740 ± 50	UP- 507
Амонијак, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	33 ± 2	UP- 511
Нитрити, NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,013 ± 0,05	UP- 523
Нитрати, NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	< 0.5	UP- 521
Сулфати, SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	42 ± 4	UP- 521
Суспендоване материје	mg/l	160 ± 10	UP- 521
Хемијска потрошња кисеоника, НРК	mg/l	320 ± 20	UP- 525
Биолошка потрошња кисеоника BPK <sub>5</sub>	mg/l	110 ± 5	UP- 526
Утрошак KMnO <sub>4</sub>	mg/l	180 ± 10	UP- 506
Флуориди, F	mg/l	< 0,20	UP- 513
Феноли	mg/l	0,013	UP- 532 #
Укупне масти и уља	mg/l	12,9 ± 0,5	UP- 522
Садржај метала			
Гвожђе, Fe	mg/l	0,11 ± 0,01	UP- 907
Манган, Mn	mg/l	0,04 ± 0,01	UP- 904
Олово, Pb	mg/l	< 0,03	UP- 901
Кадмијум, Cd	mg/l	< 0,01	UP- 906
Арсен, As	mg/l	< 0,004	UP- 908
Жива, Hg	mg/l	< 0,001	UP- 909

**Ознака # односи се на неакредитовану методу**

Извор: Генерални пројекат канализације за отпадне воде

Анализа квалитета је показала да су повећане вредности електропроводљивости, суспендованих честица, хемијска и петодневна биолошка потрошња кисеоника, утрошак калијумперманганата, као и нешто повећан садржај масти и уља. Концентрације тешких метала су испод МДК вредности за водотоке у II класи.

Фабрика за прераду отпадних вода биће лоцирана на десној обали Колубаре. Тренутно се ради план детаљне регулације за ово подручје, што ће бити основ за експропријацију земљишта. Још није одлучено који систем пречишћавања ће бити употребљен.

### Приказ главних проблема

Река Колубара је загађена суспендованим честицама угља које потичу од РЕИК Колубара. Ово је очигледно, али не постоје мерења која би то доказала, па самим тим немамо основ да од РЕИК-а тражимо да пречишћава отпадне воде. На целом току Колубаре (Пештана) кроз нашу општину је изражена флувијална ерозија. Сава такође носи обалу нарочито на потесу Перило – Забран.

Генерално све наше површинске воде су оптерећене великом количином комуналног отпада, било да се ради о мртвајама, каналима или рекама.



Стајаћим водама и каналима, прети еутрофикација, а један део је већ без биљног и животињског света.

Као што не постоји катастар река, тако не постоји ни катастар мртваја и језера. Не знамо да ли се у њима гнезде мочварице, ни какав је састав ихтиофауне и флоре.

Изливање фекалних отпадних вода у водотоке без икаквог предходног третмана је заступљено на целој територији општине, било да се ради о крупним изливима као што су главни фекални колектор, или отпадне воде са фарми. Велики је број мањих фарми, свињаца и штала своје отпадне воде упуштају у канале, па су канали веома оптерећени нитратима. Што је нарочито изражено у насељима са већом густином становања.

Подземне воде на територији општине Обреновац су скоро све загађене нитратима. Ово је веома значајно са становишта водоснабдевања. Воде у околини депонија пепела су оптерећене оцедним водама, које садрже тешке метале, нарочито кадмијум и арсен.

У току је замена магистралних азбестноцементних цевовода пластичним, тако да се овај проблем полако решава.

Предлажемо да се промене географски називи река, тако да се део некадашњег тока Пештана, којим сада тече Колубара, прогласи за Колубару.

#### Утицај квалитета воде на здравље становника општине Обреновац

Према подацима Светске здравствене организације WHO болести преносиве водом представљају, а у будућности ће и још више, нарастајући здравствени проблем. Са тог становишта хигијенска исправност воде за пиће, људи и животиња, као и воде за заливање биљака, јесте њена најважнија одлика и заузима посебно место. Свако развијено друштво треба да о томе води бригу.

Са аспекта ризика по здравље, посебно место заузимају микроорганизми који контаминирају воде за пиће (бактерије, вируси, паразити) а у воду доспевају на неколико начина: увођењем отпадних канализационих вода у пијаћу, спирањем са површине тла или приликом поплава. Патогени из контаминираних вода за пиће доспевају у организам човека и изазивају различита обољења. Најчешће су то обољења гастроинтестиналног тракта: гастроентеритиси, ентероколитиси, хепатична оштећења: хепатитис А, хепатомегалије, или чак и системска хидрична обољења. По обиму обољевања су врло честе хидричне епидемије. Патогени који увек представљају озбиљан ризик и изазивају обољења кад год су присутни у води за пиће, укључују бактерије (*Escherichia coli*, *Shigella*, *Salmonella*, *Vibrio cholerae*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter jejuni*), вирусе: (*enterovirus*, *virus hepatitis*) и неке паразите (*Aciskaris*, *Tenia l.*) На овим



просторима пијаћом водом се начешће преносе: трбушни тифус, паратифус, бациларна дизентерија, колера, гастроентеритис.

Не мање важна по здравље су и хемијска својства воде, односно њена хемијска исправност. У води може бити присутан читав низ материјала од којих неки имају токсична својства. Могу се наћи у повишеним концентрацијама, амонијак нитрати, нитрити. Без обзира да ли је њихово порекло фекално или минерално, услед спирања земљишта на коме се неконтролисано и несавесно користе пестициди и вештачка ђубрива, штетност на здравље им је велика. Најчешће болести до којих долази су упале па и малигнитети уринарних, гастроинтестиналних, као и хематопоезних органа.

Посебну опасност представља присуство тешких метала у води (минералног или антропогеног порекла) Кадмијум, олово, жива, арсен који су доказано канцерогени у високом проценту.

Обреновачка општина има велики проценат становништва који је прикључен на водоводну мрежу, али исто тако постоји део становника који немају водовод, већ пију воду из бунара или других извора. Према информацијама епидемиолошке службе Дома здравља у Обреновцу у последњих седам година није било хидричних епидемија на територији општине. Ово не значи да је ситуација идеална, што се види из мерења која је иницирао фонд за заштиту животне средине општине. Приликом ових мерења за 33 параметра, 84,9% узорака је било неисправно. Већа неисправност је забележена код физичко хемијских параметара, 233 од 351 него код микробиолошких 188 од 352. Овде се мора истаћи да огроман број становника купује флаширану воду па је и то један од разлога да нема акутних појавних облика болести. Из свега изнетог се види да се мора учинити много на ширењу нове (до последњег становника) и очувању постојеће водоводне, али и канализационе мреже, као и едукацији становништва јер је то најважнији начин, како би се заштитило здравље становника општине Обреновац од болести које су изазване загађењем вода.

#### 2.3.4. Извештај техничког тима за отпад

##### Увод

Отпад је нежељени нуспроизвод људске делатности и живљења. Већина отпада по свом саставу и особинама спада у групу материјала који могу бити корисно употребљени у различитим гранама производње, па тако постају економски и технички корисне секундарне сировине.

У складу са законском регулативом Републике Србије: "**отпад** јесте свака материја или предмет садржан у листи категорија отпада (Q листа) који власник одбацује, намерава или мора да одбаци, у складу са законом". **Опасан** отпад јесте отпад који по свом пореклу, саставу или концентрацији



опасних материја може проузроковати опасност по животну средину и здравље људи и има најмање једну од опасних карактеристика утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у коју је опасан отпад био или јесте упакован.

**Управљање отпадом** јесте спровођење прописаних мера за поступање са отпадом у оквиру сакупљања, транспорта, складиштења, третмана и одлагања отпада, укључујући и надзор над тим активностима и бригу о постројењима за управљање отпадом после затварања.

Стратегија управљања отпадом за период 2010. – 2019. године ("Сл. гласник РС", бр. 29/2010) представља основни документ који обезбеђује услове за рационално и одрживо управљање отпадом на нивоу Републике Србије. Стратегија разматра потребе за институционалним јачањем, развојем законодавства, едукацијом и развијањем јавне свести.

**Закон о управљању отпадом**, ("Сл. гласник РС", бр. 36/09 и 88/10) - Полазна основа на којој се заснива концепт Закона о управљању отпадом, чини Национална стратегија управљања отпадом и Директиве ЕУ у овој области. Овај закон примењује се на лица која производе отпад, посредују, сакупљају, превозе, третирају и/или одлажу отпад.

Члан 13. прописује обавезу доношења плана управљања комуналним отпадом у општинама: скупштина јединице локалне самоуправе доноси локални план управљања отпадом којим дефинише циљеве управљања отпадом на својој територији у складу са Стратегијом. Период важења и садржина планова управљања отпадом из чл. 12. и 13. овог закона доносе се за период од 10 година, а поново се разматрају сваких пет година, и по потреби ревидирају и доносе за наредних 10 година. (Члан 14).

**Правилник о методологији за прикупљање података о саставу и количинама комуналног отпада на територији јединице локалне самоуправе**, ("Службени гласник РС", бр. 61/10) - обавезе локалне самоуправе према овом Правилнику су:

**Члан 2.** Јединица локалне самоуправе, преко јавних комуналних предузећа обезбеђује прикупљање података о саставу и количини комуналног отпада на својој територији.

- 1) градске зоне – сектора индивидуалног становања (насеља са кућама која поседују двориште/башту, а налазе се у градској зони);
- 2) градске зоне – сектора колективног становања и комерцијална зона (насеља са блоковима стамбених зграда);

Прикупљање података о количинама генерисаног комуналног отпада врши се мерењем укупне масе генерисаног комуналног отпада.

**Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина** ("Сл. гласник РС", бр. 55/2001, 72/2009 - др.



правилник и 56/2010 - др. правилник) - прописује услове и начин разврставања, паковања и чувања отпада - секундарних сировина које се могу користити непосредно или дорадом, односно прерадом, а потичу из технолошких процеса производње, рециклаже, прераде или регенерације отпадних материја, услуга, потрошње или других делатности.

**Члан 5.** Паковање секундарних сировина врши се посебно према категорији на начин утврђен прописаним стандардима. Спаковане секундарне сировине обележавају се стављањем натписа који садржи: назив и седиште или регистровани знак генератора отпада, назив и ознаку секундарне сировине према усвојеној номенклатури, садржај нечистоћа, количину, контролни број, датум отпреме и потпис одговорног лица.

По Каталогу отпада ознака 20 означава општински отпад (кућни отпад и слични комерцијални, индустријски и институционални отпади), укључујући одвојено сакупљене фракције.

Прописи градске општине Обреновац:

1. ЈКП "Обреновац" основано је Одлуком скупштине Г.О. Обреновац бр. VI -13-020-106 од 01.12.2006. године објављено у ("Сл. гласнику.....") за обављање комуналне делатности од општег интереса.

Основне делатности су:

- одстрањивање отпадака и смећа, санитарне и сличне активности
- рециклажа неметалних отпадака и остатака
- уређење и одржавање паркова, зелених и рекреативних површина
- остале пољопривредне активности
- третмани за побољшање физ. стања и расположења
- вашарске активности
- одржавање и пружање услуга на пијацама
- погребне и пратеће активности

Споредне делатности су:

- делатности из сфере грађевине
- производња и промет поврћа, цвећа и семена
- одржавање и поправка моторних возила
- трговина на мало текстилом, одећом, обућом и металном робом.

### Преглед постојећег стања

Општина Обреновац у свом саставу има 29 насеља. У граду Обреновцу данас живи трећина становника општине тј. 23.418, а озбиљније увећање популације град је доживео тек 70-тих година прошлог века, захваљујући индустријском развоју. Насупрот ономе што би се због природе предела очекивало, обреновачка села нису типично равничарска.

На подручју општине Обреновац се налази изузетно индустријализована зона која није концентрисана на једном локалитету, већ је расута на готово



целом ободу општине. Данас се у оквиру ове општине налазе нека од највећих предузећа српске привреде: Термоелектране „Никола Тесла“ А и Б, које представљају најважнији и најефективнији део система и ресурса ЕПС-а.

▪ Број становника	70 975 (2002)
▪ Површина општине у квадратним километрима	410 km <sup>2</sup>
▪ Број становника на покривеној територији	35 000 - 75 %
▪ Број опслужених домаћинстава	20.163
▪ Количина сакупљеног отпада	75 t/дан

Отпад се организовано сакупља у урбаном делу, док се на осталом делу територије општине сакупљање врши веома ретко.

По задњем попису становништва Г.О. Обреновац броји 70.975 становника. По просторној локацији око половина становништва је градско, а половина припада руралном (сеоском) простору.

Просторни распоред становништва утиче и на просечне количине комуналног отпада. Просек за градско језгро је око 1,5 килограм отпада по становнику на дан. За рурално подручје општине количина отпада по становнику је 0,5 килограма, што у просеку износи 0,75 kg/становник.

Услугом изношења комуналног отпада је обухваћено је 20.163 корисника (грађана) и око 1.300 корисника привреде и мале привреде. Оријентационо је то око 75% укупне популације Г.О. Обреновац.

#### Морфолошки састав и количине отпада

На морфолошки састав отпада, утиче број становника и степен развоја града, годишње доба, клима и географски положај.

Средња густина је један од основних параметара који дефинише величину простора за депоновање као и остале прорачуне везане за одређивање броја и типова контејнера и транспортних средстава и механизације на депонији.

Испитивања су показала да су основни критеријуми који одређују вредност средње густине:

- начин становања;
- садржај лаких компонената (папир, картон, и сл.);
- број становника.

Начин становања одређује густину отпада тако да:

- у градовима где се грејање у становима врши из центра (топлана) и где постоји канализација, густина отпадака износи 0,18 - 0,25 t/m<sup>3</sup>;





- у градовима где је заступљен већи број зграда које имају индивидуално грејање, густина отпадака износи 0,3-0,4 t/m<sup>3</sup>.

До ових разлика долази у највећој мери, из разлога што у градовима са централним грејањем у комуналном отпаду, готово да нема остатака пепела, док је у насељима са већим учешћем индивидуалног грејања, у отпаду повећано учешће ситнијих фракција са већом насипном тежином (камен, прашина). Густина отпада зависи и од броја становника.

За територију општине Обреновац уочено је да састав комуналног отпада из градског језгра садржи већи проценат материја које нису биоразградиве тј. стари папир, стакло и ПЕТ амбалажа. Овакав отпад је врло погодан за даљу обраду тј. рециклирање – велики проценат искористивих материја. Комунални отпад из руралних средина садржи већи проценат органских материја и исти је погодан за поступке компостирања.

Ј.К.П. "Обреновац" дневно прикупи око 75-85 тона комуналног отпада, што на годишњем нивоу износи 25.000 тона. Све прикупљене количине се депонују на градску депонију "Гребача".

Табела бр.1. Просечна структура комуналног отпада у општини Обреновац

Просечна структура комуналног отпада	%
Органске материје	31
Папир	18
Метал	6
Стакло	4
Текстил	2
Гума	3
Пластика	6
Инертни материјал, пепео, шут	18
Остало	22

Извор: Регионални план управљања комуналним отпадом

Због немогућности одлагања комуналног отпада на адекватан начин, а најчешће у сеоским срединама, дошло је до формирања великог броја дивљих сметлишта.

На територији општине Обреновац регистровано је 96 дивљих сметлишта. (јул 2008.).

Просторно су орјентисане у највећем броју на неприступачном терену, а често добро заклоњене од очију јавности. У великом броју случајева то су и локална сеоска сметлишта, која су настала на локацијама које је углавном одредила месна зајадница, по невалидној одлуци.

У неким сеоским срединама је било покушаја за решавање овог проблема, али без неких значајних резултата, у смислу дефинисања прихватљиве локације за привремено одлагања комуналног отпада.



Општина Обреновац, преко свог јавног комуналног предузећа "Обреновац", врши уклањање дивљих сметлишта. На основу пријава грађана преко месних заједница и уз контролу надзорних орган, Ј.К.П. "Обреновац" је извршило уклањање дивљих сметлишта са орјентационом количином отпада:

- у 2008. години – очишћена је 41 локација и уклоњен отпад у укупној количини од 14.000 m<sup>3</sup>;
- у 2009. години – очишћене су 52 локације у укупној количини од 19.266 m<sup>3</sup>;
- у 2010. години – очишћено је 58 локација у укупној количини од 22.000 m<sup>3</sup>.

Уочено је да, у зависности од нивоа свести становништва, да се неке локације дивљих сметлишта поново појављују, без обзира на редовно чишћење и уклањање истих. Такође, примећено је и смањене укупног броја дивљих сметлишта. Конкретан разлог овој појави је повећање свести грађана у правцу заштите животне средине и проширење реона изношења отпада од стране ЈКП "Обреновац".

#### Постојећи начин поступања са комуналним отпадом

Услуге сакупљања, транспорта и одлагања комуналног отпада на територији Г.О. Обреновац врши Ј.К.П. "Обреновац". Предузеће је основано још давне 1953. године и од тада се у континуитету бави комуналном делатношћу.

С обзиром на број становника и територију коју покрива, располаже са довољним бројем возила за транспорт отпада и машинама рад на депонији:

- 8 ауто смећара запремине од 8 до 24 m<sup>3</sup>
- 2 аутоподизача за контејнере од 5 до 7 m<sup>3</sup>
- 1 камион кипер са грајфер руком
- 1 трактор са приколицом
- 1 булдозер
- 1 скип-утоваривач
- 1 фекална цистерна

Сакупљање комуналног отпада врши се преко следећих судова:

- 392 комада контејнера запремине од 1,1 m<sup>3</sup>;
- 35 комада рециклажних контејнера од 1,1 m<sup>3</sup> – за стари папир;
- 35 комада рециклажних контејнера од 1,1 m<sup>3</sup> – за пет амбалажу;
- 50 комада контејнера од 7 m<sup>3</sup> и
- 16.000 комада пластичних канти запремине 140 латара.



Контејнери запремине од 1,1 m<sup>3</sup> распоређени су по градским насељима и установама и празне се три пута недељно, а по потреби и чешће.

Рециклажни контејнери се празне једном у току недеље, а по потреби и чешће. Размештени су по локацијама у граду.

Контејнери запремине од 7 m<sup>3</sup> су углавном размештени по фабричким круговима и установама. Празне се једном недељно.

Пластичне канте запремине 140 литара су подељене индивидуалним корисницима приватних објекта са двориштима. Подела је извршена по рејонима и одвоз отпада се врши једном недељно.

Из ужег градског језгра корисници комуналних услуга из категорија мале привреде, комунални отпад износе сваки дан и то преко пластични врећа за отпад.

Сваке прве суботе у месецу ЈКП "Обреновац" спроводи и акцију одвоза кабастог мећа, и то по позиву грађана.

Интензивно се ради на проширењу рејона за сакупљање и транспорт комуналног отпада, а у плану је и проширење територије за прикупљање тј. покривање комплетне површине Г.О. Обреновац услугама сакупљања и транспорта комуналног отпада.

ЈКП "Обреновац" је у протеклих 12 месеци 2010. године запошљавало просечно 183+30 (213) радника. На пословима сакупљања, транспорта и одлагања отпада ангажован је 51 радник. На депонији "Гребача" раде 2 радника. На пословима транспорта отпада ради 18 возача (16 на возилима, 1 на подизачу) и 1 тракториста. Транспортних радника има око 31. Запослени су углавном ПКВ и НКВ радници, пословођа има ССС, а са ВСС има двоје запослених.

### Рециклажа комуналног отпада

Рециклажа отпада представља прераду отпада у исти или различити производ, укључујући органску рециклажу, без искоришћења енергије. Под рециклажом комуналног отпада се подразумева искоришћење корисних компоненти из комуналног отпада и то, издвајање: метала, папира, стакла, пластике, органског дела отпада, отпада из административног дела (продавнице, административне зграде). Циљ раздвајања отпада по врстама је њихово поновно коришћење на неком другом месту и за неку другу намену.



**Зелена острва** представљају подврсту рециклажног дворишта за оне рециклажне материјале који се стварају у највећим дневним количинама: папир, стакло, и ПЕТ амбалажу. То су места на којима ће се постепено уводити примарна рециклажа, односно одвајање отпада на самом извору његовог настанка. Састоје се од уређене површине с одговарајућим типом и количином посуда за сепаратно издвојене материјале.

Основни разлози за увођење рециклаже су:

- смањење количине комуналног отпада који треба одложити на депонију и валоризација секундарних сировина из комуналног отпада;
- остваривање економске добити (директна продаја и посредно учешће у осталим производним гранама);
- рециклиране компоненте су неопходна секундарна сировина у производњи више индустријских грана (метална, индустрија папира, индустрија стакла);
- рециклиране компоненте се увозе - овим програмом се замењује увоз у великом делу;
  - очување природних ресурса (мања количина отпада се одлаже на депоније - мањи простор за одлагање, а природни ресурси се мање користе за издвајене сировине - нарочито за Al, Cu, Ni);
- штеди енергија (мањи утрошак енергије је за производњу из секундарних сировина него из сировина);
- отварање нових радних места;
- постиже се заштита животне средине;

J.K.P. "Обреновац" се врло активно укључио у процесе рециклаже. А као један од суштински важних пројеката је и изградња погона за сепарацију мешаног комуналног отпада на локацији градске депоније. Предвиђена је и изградња система за компостирање биоразградивог отпада.

**Рециклажно двориште** је посебно опремљено место за издвојено одлагање дела комуналног отпада. Рециклажно двориште има могућности за издвојено одлагање мањег или већег броја различитих отпадних материјала. У оквиру рециклажног дворишта могуће је издвојено одлагати неопасан и опасан отпад. Рециклажно двориште може бити уређена јавна површина на којој су постављене посуде за одлагање различитих врста отпада или простор са халом намењеном разврставању и привременом складиштењу посебних врста отпада. У рециклажним двориштима може се, али и не мора вршити додатна обрада отпада. Главна улога рециклажних дворишта је прихват и привремено складиштење отпада. Она представљају места на којима треба обезбедити одвојено сакупљање папира, картона, стакла, пластике, метала, зеленог (биоразградивог) отпада, као и опасних отпада (батерија, акумулатора, лекова). Такође, рециклажна дворишта су уједно и места где грађани могу добити информације о поступању с отпадом, начинима смањења количина отпада и његовој употреби.



У оквиру Ј.К.П. "Обреновац" ради и погон рециклажног дворишта. Погон се бави прикупљањем, сортирањем, пресовањем и даљом дистрибуцијом секундарних сировина.

Тренутне количине на месечном нивоу су око 15 тона старог папира и 4 тоне ПЕТ амбалаже.

Рециклажно двориште заузима површину од 1600 m<sup>2</sup>, поседује халу за рециклажу укупне површине 114 m<sup>2</sup>. Разврставање секундарних сировина се врши у посебно израђене боксове. Обрада ПЕТ-а се врши помоћу перфоратора, транспортне траке и двадесетпетотонске хоризонталне пресе балирке. Даља манипулација насталих бала се врши чеоним виљушкарком.

У плану за 2011. годину је и прикупљање осталих врста опасног и неопасног отпада, односно посебних токова отпада:

- старих акумулатора и искоришћених батерија;
- отпадних уља;
- старог гвожђа;
- обојених метала;
- старих гума;
- електричног и електронског отпада и сл.

Процесима рециклаже комуналног отпада у великој мери се утиче на очување животне средине, а остварује се и значајан финансијски ефекат. Неопходно је стимулисати процесе рециклаже и укључивање приватног сектора.

### **Депонија - сметлиште "Гребача"**

Одлагање комуналног отпада врши се у слојевима и уз свакодневно компактовање по површини, као и покривање слојем земље. На годишњем нивоу се одложи 25.000 тона комуналног отпада од стране ЈКП "Обреновац" и око 5.000 тона неопасног индустријског отпада (Умка). Свим грађанима је омогућено бесплатно одлагање отпада, који доведу сопственим превозом на депонију.

Депонија "Гребача" поседује портирницу са службом обезбеђења и скоро у потпуности је ограђена. Поседује истоварну рампу са мрежом приступних путева, бунар за техничку воду, систем биотрнова и мрежу пијезометара.

Са оваквом инфраструктуром се не сматра уређеном комуналном депонијом, али ЈПК "Обреновац" у својим плановима тежи санацији постојећег стања и изградњи санитарне депоније. У току 2010. године урађен је комплетан пројекат санације и ревитализације постојећег сметлишта. Пројектом је предвиђено комплетно уређење депоније и то у правцу стварања санитарне депоније.



У оквиру усвојене пројектне документације почела је и изградња објеката који ће бити у функцији управљања комуналним отпадом и одлагања на безбедан начин по животну средину и здравље људи. На локацији депоније граде се следећи објекти:

1. Хала за смештај опреме за комплетну сепарацију мешаног комуналног отпада;
2. Објекат хладњаче за пријем кланичних конфиската;
3. Колске ваге;
4. Бунари за техничку воду и остали пратећи објеката

Депонија „Гребача“ налази се у атару Велико Поље, на локацији Кардешица и по категоризацији локација депоновања, припадала је К 4 категорији, тј. сметлишту које не испуњава ни минималне мере заштите, које су попуњене и које одмах треба затворити, санирати и рекултивисати.

Укупна површина депоније је 16 ha, а под отпадам налази се сса 9 ha. Површина на којој се тренутно одлаже отпад је сса 3 ha (јул 2009.). Отпад се на локацију „Гребача“ одлаже од 1984. године. Ова депонија удаљена је од центра града 4.5 km, а удаљеност од стамбених објеката је 2.5 km.

У односу на 2003. годину, начин одлагања и депоновања отпада је унапређен. На улазу у депонију постоји капија, помоћни објекат за боравак запосленог радника, вода, струја. Улаз на депонија налази се на регионалном путу Обреновац - Уб, а приступни пут од улаза до места за одлагање отпада је асфалтиран целом дужином од сса 1 500 m'. Контрола количина отпада који се одлаже је свакодневна, а од механизације на депонији је стално запослен булдожер ТГ 160, компактор и скип. Прекривање отпада земљаним материјалом је углавном задовољавајуће, а задњих година није било ни већих пожара на депонији. Селекција отпада се не врши, али скоро увек, група индивидуалних сакупљача на самој депонији врши селекцију секундарних сировина, углавном се врши селекција папира, гуме и метала.

Због специфичности локације на којој је формирана депонија, у алувијону и мртваји реке Колубаре, за потребе израде пројекта санације, уграђена су три пијезометра, у току 2004. године, а процедурна вода се контролише једном годишње. Такође, била су уграђена и два биотрна за контролу депонијских гасова, али су исти затрпани и нису у функцији (јул 2009.).

Предности ове депоније у односу на сличне у Региону су удаљеност од објеката индивидуалног становања и индустријских објеката, добар приступни пут, немогућност прилаза незапосленим лицима споредним путевима и расположиви простор за одлагање отпада у наредних пет година. Са јужне и југо-источне стране депонија је омеђена отвореним ободним каналима, који одвајају депонију од пољопривредног земљишта, са источне стране граничи се са реком Колубаром, а са западне стране је



приступни пут. Све ово даје могућности локалној самоуправи да и даље ради на побољшању квалитета одлагања и селекције чврстог комуналног отпада.

Простор на коме је лоцирана депонија Кардешица – Велико Поље, изграђена је од алувијалних и алувијално-пролувијалних седимената.

Подземна вода на локацији депоније формира издан збијеног типа са слободним нивоом. За потребе израде пројекта санације урађене су три бушотине и уграђена три пијезометра са извршеним нултим мерењем која износе: П-1 – 4.21m'; П-2 – 4.53m'; П-3 – 6.07m'. Подземна вода је у директној вези са реком Колубаром и ниво подземне воде је условљен нивоом реке. Ободни канал око депоније представља реципијент површинских вода, али може служити и за обарање нивоа издани на локацији депоније.

**Пејсажне карактеристике** - Предметним пејсажом доминира градска депонија, односно депонија омеђена пољопривредним површинама, коритом реке Колубаре, отвореним ободним каналом који депонију физички одваја од пољопривредних површина. Простор је деградиран и то као последица антропогених утицаја. Основне физичке карактеристике рељефа указују да нема већих висинских разлика и да предео има равничарски карактер, осим депонованог отпада, висине сса 6m'.

Од објеката инфраструктуре у близини предметне локације нема путних објеката, али на једном делу депоније налази се 210 kV далековод.

#### Региони за управљање отпадом

Према стратегији управљања отпадом, последњи функционални елемент у систему управљања чврстим комуналним отпадом је коначно одлагање (диспозиција) некорисног и неопасног чврстог комуналног отпада на регионалне санитарне депоније у комбинацији са трансфер станицама и рециклажним центрима. Обреновац према Националној стратегији управљања отпадом припада Колубарском региону. Формирање региона у функцији изградње регионалних депонија и мреже трансфер станица зависи од више фактора, највише од величине и структуре општина, од саобраћајне повезаности унутар региона. Да би неколико општина сачињавало функционалан регион у погледу сакупљања, транспорта као и одлагања отпада на регионалну депонију, неопходна је саобраћајна повезаност свих општина. Скупштина градске општине Обреновац, прихватила је понуду општина Колубарског округа (чине га 11 општина) за придруживање међуопштинској сарадњи, у циљу остваривања заједничког пројекта планирања и изградње регионалне депоније комуналног отпада са рециклажним центром.

#### Регионална санитарна депонија



Споразум о заједничком управљању отпадом иницирале су општине Колубарског региона. Колубарски регион чине општине: Ваљево, Лајковац, Мионица, Осечина и Уб, али су се касније овом региону прикључиле и општине Коцељева, Владимирци, Обреновац, Барајево и Лазаревац.

Без обзира на ниво свести грађана у области селекције отпада на месту настанка (примарна селекција отпада), увек ће остати део отпада који нема употребну вредност и која се мора трајно депоновати на одређеним локацијама. Свих 11 општина је потписало Споразум о заједничкој изградњи регионалне депоније, а за локацију за изградњу регионалног центра за управљање отпадом је изабран Каленић, који се налази на тремеђи три општине Уб, Лајковац и Лазаревац. Регионални план управљања комуналним отпадом за 11 општина Колубарског региона урађен је 2006. године, док је Урбанистички пројекат са идејним решењима и трошковима изградње за регионални центар за управљање отпадом „Каленић“, урађен октобра 2008. године.

#### Едукација становништва

Стратегија управљања отпадом у Србији јасно наводи да постоји потребе за подизањем и јачањем јавне свести свих произвођача отпада. Локална власт треба да изради план и спроведе кампање за подизање нивоа свести о управљању комуналним отпадом.

Свака кампања треба да се фокусира на посебно питање управљања специфичним отпадом (кампања за рециклажу) и треба да се спроведе са имплементацијом локалног плана управљања отпадом.

Настајање отпада код становништва је примарна функција њихове потрошње, а тиме и њихових социоекономских карактеристика. Њихов став утиче не само на карактеристике настајања отпада, већ такође и на ефективне захтеве на услуге сакупљања отпада, односно њихов интерес и вољу за плаћањем услуга сакупљања. На њихов однос се може позитивно утицати кроз кампање развијања јавне свести и едукативне мере о негативним утицајима неодговарајућег сакупљања отпада на здравље становништва и животну вредност ефективног одлагања.

За едукацију и информисање грађана важно је следеће:

- почети од најмање узраста (обданиште)
- одржавати трибине
- информисање преко медија
- израда плаката и флајера
- увођење у наставу обавезних предмета
- спроводити акције – очистимо Србију и сл.

#### Утицај сметлишта на здравље људи и животну средину





Оно што је битно са становишта заштите животне средине и здравља људи јесте чињеница да сметлишта својим садржајем и делатношћу угрожавају животну средину по разним аспектима и на разне начине, а који се односе на:

**Утицај на ваздуха** – услед издвајања депонијског гаса/смеша гаса са запреминским садржајем метана и угљен диоксида до 90%; ширење прашине и непријатног мириса и у периодима без ветра, може доћи до повећане концентрације загађујућих материја у ваздуху и у околини сметлишта.

**Утицај на земљиште** – ако пре почетка рада сметлишта нису предузете адекватне мере заштите подтла, доћи ће до загађења земљишта услед продирања процедног филтрата из тела сметлишта и загађења услед продирања метана и угљен диоксида. Такође, доћи ће до угрожавања околине од отпада разнесеног ветром.

**Утицај на подземне и површинске воде** – загађењем процедурним филтратом из тела сметлишта и загађење фекалним и технишким водама са манипулативно-опслужног платоа.

**Утицај на здравље људи** – не постоји могућност директних и тренутних утицаја на здравље становништва било да се ради о сметлишту или депонији осим на људе који у континуитету долазе у додир са отпадом тј. радници који раде на сакупљању, транспорту или селекцији отпада, без заштитних одела и опреме. Такође, угрожени су и индивидуални сакупљачи секундарних сировина који раде на сметлиштима.

Међутим, постоји индиректно угрожавање здравља становништва преко утицаја на најближу околину од разношења отпада од стране животиња и разношења лаких отпадака путем ветра, затим ширење непријатног мириса и појава дима услед паљења отпада, неконтролисана инфилтрација загађених отпадних вода у земљиште, испод и око сметлишта, при чему може доћи до деградације и загађења извора питке воде и водотока.

**Утицај на стандард живота** – с обзиром да заштита животне средине кошта, па и заштита од штетних утицаја одлагања комуналног отпада, може се са сигурношћу рећи да ће потреба за већим степеном заштите животне средине кроз увођење систематског управљања комуналним отпадом, захтеви и повећана улагања становништва. Ово се краткорочно може тумачити као утицај у правцу пада стандарда живота становника који улажу средства у заштиту животне средине.

#### Приказ главних проблема

Детаљно сагледавање и анализа постојећег стања у области поступања са отпадом на територији општине Обреновац је комплексно питање. Може



се извести закључак да постојеће стање није задовољавајуће из следећих разлога:

- недовољна територијална покривеност општине организованим начином сакупљања и транспорта отпада, поготову у сеоским насељима
- недовољна покривеност општине контејнерима за отпад, лоше одржавање простора за контејнере
- нема селективног раздвајања отпадног материјала
- недовољно развијена јавна свест да је отпад заједнички проблем свих грађана, а не само ЈКП "Обреновац"
- нерешено питање локација за постављање контејнера за отпад од 1100 (бетонски плато, добар прилаз за специјална возила)
- неуређени прилазни путеви до дивљих (сталних) сметлишта
- недовољна ефикасност комуналне инспекције
- неадекватно одлагање комуналног отпада, сакупљања и одлагања пепела
- нема општинског плана за управљање отпадом
- велики број дивљих депонија;
- недовољна уређеност градске депоније "Гребача"
- непостојање одговарајуће едукације грађана по питањима везаним одрживо управљање отпадом и рециклажом;
- законска регулатива која се тиче управљања отпада се не примењује;
- нема података о индустријском отпаду;
- нема података о медицинском отпаду;
- нема података о отпаду са фарми и кланичном отпаду.

### 2.3.5. Извештај техничког тима за земљиште

#### Увод

Земљиште представља један од најважнијих природних ресурса, сложен биохемијски комплекс органских и минералних једињења, непроцењиво добро читавог човечанства (никако једне генерације, једне нације, групе или појединца). Споро се образује, а процесима деградације брзо уништава. Земљиште се због тога, мора сматрати ограниченим, критичним, стратешким и практично, необновљивим ресурсом.

Главне функције земљишта су:

1. Регулишућа (акумулативна, филтрирајућа, пуферна и трансформациона)



2. Функција животног простора
3. Функција коришћења.
4. Историјска функција

#### Законска регулатива која регулише управљање и заштиту земљишта

Земљиште, као средина на којој се одвија целокупна људска делатност, провлачи се кроз различите законске и подзаконске акте. Најважнији у нашој земљи су :

- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник РС", бр.135/04, 36/09);
- Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09);
- Закон о обављању саветодавних и стручних послова у области пољопривреде ("Сл. гласник РС", бр. 30/10)
- Закон о органској производњи ("Сл. гласник РС", бр. 30/10)
- Закон о средствима за заштиту биља ("Сл. гласник РС", бр. 88/10)
- Закон о пољопривреди и руралном развоју (Сл. гласник РС", бр. 41/09)
- Закон о средствима за исхрану биља и оплемењивачима земљишта(Сл. гласник РС", бр. 41/09)
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр.72/09);
- Закон о водама ("Сл. гласник РС", бр. 54/96, 101/05 и 30/10).
- Закон о рударству ("Сл. гласник РС", бр., 104/09 и 101/05);
- Закон о шумама ("Сл. гласник РС", бр.46/91, 30/10)
- Правилник о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у земљишту и води за наводњавање ("Сл. гласник РС", бр.23/94);
- Правилник о методама испитивања средстава за исхрану биља и оплемењивача земљишта.( „Сл. гласник РС", бр.71/10).
- Правилник о карактеристикама амонијум нитратног ђубрива са високим садржајем азота , граничним вредностима азота у амонијум нитратном ђубриву са високим садржајем азота и методама испитивања отпорности на експлозивност које мора испуњавати амонијум нитратно ђубриво са високим садржајем азота („Сл. гласник РС", бр.71/10)
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, осетљивим, угроженим, ретким и заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување („Сл. гласник РС", бр.35/10)
- Уредбу о програму системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма („Сл. гласник РС", бр.88/10).
- Уредба о садржини и начину вођења информационих система заштите животне средине („Сл. гласник РС", бр.112/09).

Обавезе градске општине Обреновац које произилазе из горе наведених закона и подзаконских аката су да:

1. Прати стање и предузима мере за заштиту и унапређење животне средине на свом подручју, доноси и спроводи акционе и санационе планове од значаја за заштиту животне средине на свом подручју, у складу са актима града и стара се и обезбеђује услове за очување, коришћење и



унапређење подручја са природним лековитим својствима; (чл. 22, 69, 76, 77. Закона о заштити животне)

2. Спроводи мере заштите, коришћења и уређења пољопривредног земљишта на свом подручју утврђене актима града;
3. Даје мишљење на просторне и урбанистичке планове које доноси, према Закону о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС", бр.72/09);
4. Обезбеђује услове за обављање и развој комуналних делатности (пречишћавање и дистрибуција воде, пречишћавање и одвођење атмосферских и отпадних вода, производња и снабдевање паром и топлим водом, одржавање чистоће, одржавање депонија, уређивање и одржавање паркова, зелених, рекреационих и других јавних површина).

На територији градске општине Обреновац делује више институција и предузећа чија је делатност на неки начин делатност везана за земљиште. Управљање и надзор над земљиштем као грађевинским ресурсом у надлежности је:

- Општинске управе,
- Јавно комунално предузеће Обреновац
- Јавно предузеће за изградњу Обреновца

Контролом квалитета и праћењем стања земљишта као пољопривредног ресурса индикатора загађености животне средине баве се:

- Општинске управа која има обавезу да сваке године доноси програм за уређење и коришћење државног пољопривредног земљишта према одлуци градоначелника.
- Градски Завод за Јавно здравље Београд, Републички геодетски завод,
- Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији ГО Обреновац.

Заштита земљишта од ерозије и штетног дејства вода и извођење специјализованих грађевинско-биолошких радова у надлежности је ВДП "Београдводе".

Законодавство Републике Србије препознаје три врсте или категорије земљишта:

- пољопривредно (њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, трстици и мочваре),
- грађевинско и
- шумско земљиште.

#### Преглед постојећег стања

Опште карактеристике земљишта на територији обреновца



Подручје општине Обреновац налази се у административном подручју града Београда и простире се на 40.993 ha. Климатске и орографске карактеристике погодују пољопривредној производњи, у којој је пољопривредно земљиште основни ресурс, те је сагледавање његовог стања и производног потенцијала од примарне важности. Пољопривредно земљиште заузима највећи део територије општине, л око 21.000 ha, а индустрија је сконцентрисана уз реку Саву.

Основне климатске карактеристике овог подручја условљене су њеним географским, положајем, широком отвореношћу према Панонској низији и рељефом. Посебну пажњу захтева ветар, као један од климатских елемената, јер је правац дувања истог, важан чинилац потенцијалног загађења и угрожавања животне средине овог подручја. Положај депонија пепела на простору општине Обреновац (лоциране у њеном западном и северозападном делу) је такав, да ветрови из западног и северозападног квадранта директно угрожавају градско језгро и велики део територије општине. У хидролошком погледу, општина Обреновац је окружена речним токовима. Средином територије протиче река Колубара која има карактеристике бујичног речног тока, те представља опасност због честих изливања у пролећном периоду и велике осцилације свог водостаја. Кретање подземних вода условљено је нагибом терена од југа према северу територије.

На простору општине Обреновац, још увек постоји велики број септичких јама, иако је велики део њене територије покривен системом канализације, с тим што се главни канализациони испуст са ове територије налази на реци Колубари, недалеко од њеног ушћа у Саву.

Што се тиче морфологије терена изражене су 3 целине, а то су: ниско-равничарски терени, речно-језерски и побрђа.

У равничарском делу су карактеристични равничарски водотокови. Посебно треба истаћи клизишта у побрђу, где је карактеристична ерозија и успорена вегетација. У КО Мислођин је највиша надморска висина 230 m. Од укупне површине пољопривредног земљишта око 6% је земљиште I бонитетске класе, око 14% је II класе, око 27% III класе, око 23% IV класе, око 15% V класе, око 10% VI класе и око 5 % VII бонитетске класе. На стрмим теренима гаје се вишегодишњи травњаци, а погодни су и за воћњаке, винограде. Првој и другој бонитетској класи припадају површине у сливу реке Саве, Колубаре и Тамнаве у КО: Кртинска, Уровци, Забрежје, Бело Поље, Велико Поље и Конатице. Трећој и четвртој класи припадају површине у КО: Звечка, Ратари, Грабовац, Мислођин и Пољане. Петој и шестој класи углавном припадају површине у КО: Скела, Ушће, Вукићевица, Орашац, Љубинић, Дрен као и већи део КО Стублине и КО Трстеница.



Индивидуални пољопривредни произвођачи по традицији су се посветили највише ратарско-повртарској и сточарској производњи.

### Земљишни фонд

Структура земљишног фонда биће приказана према три кључна критеријума за процену постојећег стања, сагледавање трендова и предвиђање начина за њихово превазилажење:

- тип земљишта – педолошка структура,
- структура коришћења
- власничка структура.
  
- Педолошке карактеристике земљишта

Пољопривредна производња је значајан потенцијал општине. Припадност одређеној педолошкој врсти у значајној мери предодређује неко земљиште за успешну производњу. На простору општине Обреновац могуће је издвојити различите генетске типове земљишта, а њихов распоред условљен је деловањем основних педогенетских чинилаца, у које се убрајају: геолошка основа, рељеф, клима и вегетација. Сва земљишта на простору општине Обреновац могу се према својој старости поделити на старија и млађа, а оваква одредница условљена је резултатом деловања педогенетских чинилаца и времена. Према педолошком саставу територија општине се може поделити у две целине. Прва се протеже у правцу исток-запад, паралелно са реком Савом, а геолошку подлогу чине алувијални седименти. На узвишеним деловима (гретама) налази се карбонатна иловача, а у депресијама тешка плава иловача.

Што се тиче типа земљишта заступљени су следећи типови земљишта: гајњача, ритска црница, јако закишељена гајњача, смонивца, алувијуми, пескуше.

Табела бр. 1. Педолошка структура земљишта општине Обреновац

Редни број	Назив	Површина (ha)	Процентуална заступљеност (%)
1.	Гајњаче	13.938	34
2.	Ритске црнице	10.248	25
3.	Јако закишељене гајњаче	8.198	20
4.	Смонице	5.329	13
5.	Алувијуми	2.460	6
6.	Пескуше	820	2

Извор: Републички геодетски завод

Гајњача (еутручни камбисол) – На простору који обухвата општина Обреновац, посматрано по висинској зоналности, гајњаче (еутручни камбисол) су заступљене између 130 и 240 m надморске висине тј. у њеним источним и североисточним деловима. Богате су калцијумом и магнезијумом и другим биогеним елементима. Киселост им је често



неутрална, али не показују тенденцију ка закисељавању. Садржај фосфора је веома мали, а калијума осредњи. У пољопривредном погледу гајњаче представљају веома квалитетно земљиште и битно се разликују од осталих земљишта у сливу реке Колубаре. Лоциране су на таласастим долинама са малим нагибом што повећава могућност њиховог искоришћавања у ратарству, повртарству, воћарству и виноградарству. Проблем са овом групом земљишта је што лако подлеже укисељавању и испирању, тако да је на стрмим падинама подложна ерозији. Просторно посматрано, гајњаче заузимају простор од Мислођина, Дражевца до Степојевца.

Ритска црница, карбонатна, глиновита - Ритска црница се на подручју Обреновца, појављује у два подтипа, карбонатном и некарбонатном и оба су тежег, глиновитог текстурног састава. Карбонатна глиновита ритска црница се јавља у депресијама и равници, на подручју села: Дрен, Грабовац, Ратари, Бргулица, Скела и Уровци и Кртинска. Некарбонатна глиновита ритска црница је такође, у равницама и депресијама, обично на мањим локалитетима села: Стублине, Уровци, Грабовац и Дрен. Ритске црнице су обично веома плодна земљишта, добро снабдевена хранљивим елементима.

Смоница (вертисол) – У општини Обреновац, смоница (вертисол) заузима релативно мале површине. У висинској зоналности рељефа заступљене су између 200 и 300 m надморске висине. Под називом смоница увршћени су подтипови еродирана и огајњачена смоница и слојеви са нормалном смоницом. Посебна карактеристика смонице овог простора је да садржи велики проценат глиновите компоненте (више од 70 %), рН им је од 6,1 до 7,3, количина хумуса осредња, а садржај фосфора и калијума прилично мали. Ова земљишта припадају групи најплоднијих земљишта и способна су да дају високе приносе уз мање агротехничке мере поправке. Због великог садржаја глине веома споро пропуштају упијену воду, па и кише малог интензитета на смоници изазивају површинско отицање, а за време суша стварају се дубоке пукотине.

Алувијално-делувијални наноси (флувисоли - мању површину од црница на простору који обухвата слив Колубаре захватају једино алувијално-делувијални наноси (флувисоли). Она су веома хетерогена што је нормално с обзиром да су образована од разноликог материјала насталог првенствено радом ерозионих сила, а затим транспортованог отичућим водама. Нижи делови испитиваног подручја ближе реци Сави, тачније села Скела, Ратари, Бргулице, Уровци, Кртинска, Рвати и Забрежје су раније били ритови са барском вегетацијом, где су створена хидрогена земљишта односно ритске црнице. Изгледа да је то био један дужи, миран временски период, када се Сава ретко изливала. Касније су поплаве биле чешће, тако да су извесне површине затрпане свежим наносом, како у морфолошком погледу, тако и по хемијском и водно-физичком погледу.

- Структура коришћења земљишта



Подручје ове општине припада сливу реке Саве и Колубаре и пољопривредна производња заступљена је на површини од 21.569 ха. Од тога обрадиве површине има око 20.000 ха, 1.100 депонија пепела, око 3.100 ха шума и око 17.000 ха неплодног земљишта.

У неплодно земљиште се убрајају грађевинско земљиште или насељене, тј. урбанизоване површине и водно земљиште, ливаде и пашњаци.

Са становишта земљишта, структура шумског фонда не игра битну улогу, јер чак и знатно деградирана изданачка шума делује благотворно, штитећи површински слој од спирања, чувајући земљишну влагу и омогућајући процес стварања хумуса. Током година, конкретно у последњих десет година, пољопривредна површина, као и структура коришћења земљишног фонда се знатно променила:

Табела бр. 2 . Структура земљишног фонда према начину коришћења

Редни бр.	Катастарска култура	Укупно
	Укупно (I, II, III)	40.993
I	Пољопривредно земљиште (A, B)	21.569
A	Обрадиво (1-4)	19.942
1.	Оранице и баште	18.545
2.	Воћњаци	487
3.	Виногради	35
4.	Ливаде	718
5.	Остало земљиште	157
B	Необрадиво (1-4)	1627
1.	Пашњаци	403
2.	Трстици, баре и рибњаци (2)	124
3.	Депоније пепела	1100
II	Шуме	3.131
III	Неплодно	16.293

Извор: Републички геодетски завод

Структура пољопривредног земљишта према категоријама коришћења приказана је у Табели 2. Под обрадивом површином подразумевају се земљишне површине на којима се гаје ратарски и повртни усеви, вишегодишњи засади и траве и на којима се врши обрада, косидба и други пољопривредни радови и по правилу, убирају приноси сваке године. Обрадиву површину чине оранице и баште, воћњаци и виногради.

Табела бр.3 Структура земљишног фонда према начину коришћења по катаст. општинама

Редни број	Катаст. општина	Њиве ха	Воћњ. ха	Виног. ха	Ливаде ха	Пашњаци ха	Трст. и Мочв. ха	Остало земљ. ха
1	Баљевац	135,1	1,2	0,2	16	5,5	/	0,5
2.	Барич	321,8	1,8	22,7	1,2	1,3	/	/
3.	Бргулице	194,5	0,5	/	195,2	0,5	/	2
4.	Бровић	426	/	4,1	55,9	13,5	/	1,4
5.	Велико Поље	1200	8,2	/	10,7	11,1	2	0,1





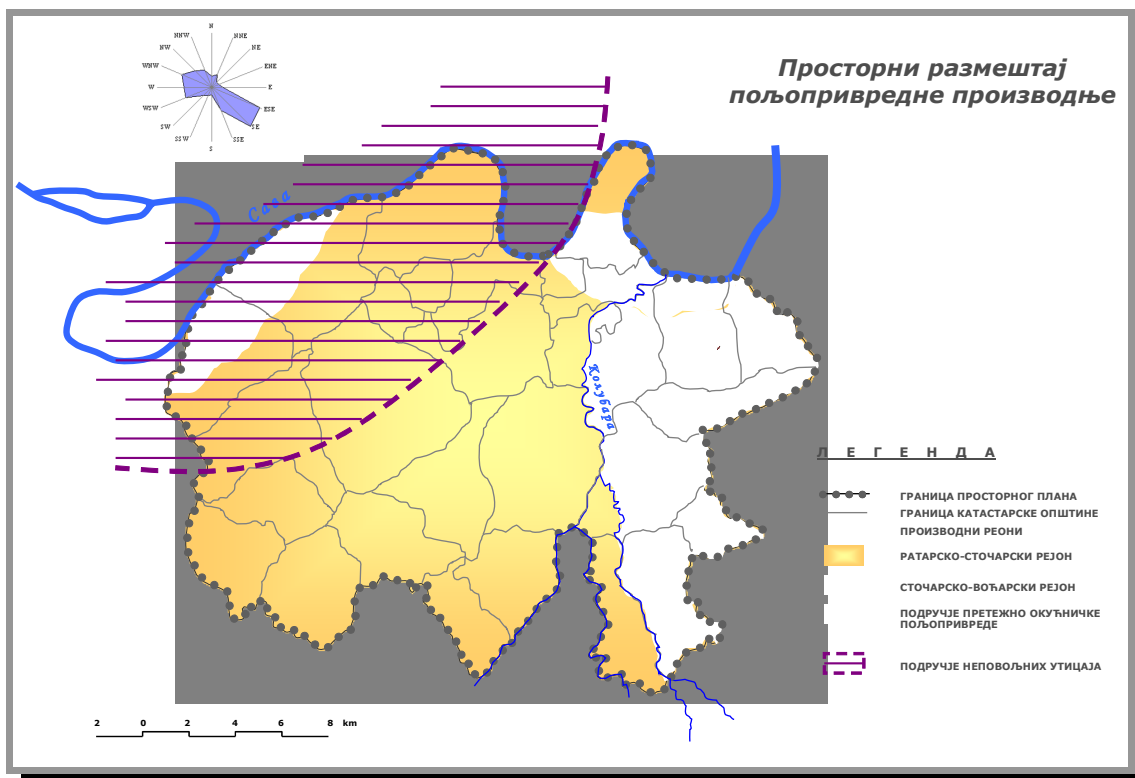
6.	Вукићевица	639	11,5	0,98	18	5,7	0,4	0,8
7.	Грабовац	1882	36,2	1,6	81	40,1	71,3	2
8.	Дражевац	856	15,4	0,9	21,6	67,2	/	7,6
9.	Дрен	1100	19,8	0,8	44,3	16,9	0,5	0,4
10.	Звечка	993	3,3	0,3	9,8	12,5	35,2	0,8
11.	Конатице	713,3	2,7	0,05	9	12,3	1,1	11,4
12.	Кртинска	1314,3	0,5	/	/	2,2	1,4	7,9
13.	Љубинић	907	6,5	0,05	14,8	15,5	0,4	/
14.	Мала Моштаница	261,7	0,7	0,05	11,5	4,4	/	1,06
15.	Мислођин	202,5	22,4	1,3	2,2	35,6	/	0,6
16.	Орашац	774,6	13,7	0,3	38,9	12,45	/	0,9
17.	Пироман	520,8	0,7	/	60,7	42,8	0,7	0,07
18.	Пољане	524,8	13,1	0,4	6,9	17,8	0,7	43,1
19.	Ратари	361,1	6,7	/	/	0,4	1,5	37,4
20.	Скела	1730,5	112,5	0,1	1	2,55	0,3	12,7
21.	Стублине	905,2	8,8	0,2	28	18,5	/	0,3
22.	Трстеница	812,9	2,9	0,3	16,8	7,7	0,2	1,4
23.	Уровци	528,3	5,3	/	1	6,6	2,4	17,7
24.	Ушће	903,5	192,4	0,7	66	32,1	5,4	266,5
25.	Јасенак	334,8	1,1	0,03	7,9	16,1	/	0,6

Извор: Републички геодетски завод

Табела бр. 4. Ораничне површине према врсти усева (ha)

Редни број	Оранице и њиве	Заступљеност (%)
1.	Житарице	60
2.	Сточно и крмно биље	22
3.	Повртарске културе	8
4.	Индустријско биље	1
5.	Расадници	0,5
6.	Угари, необрађене оранице и баште	8,5

(извор: АД Драган Марковић 2010 год)





### Карта 1. Просторни размештај пољопривредне производње

Од житарица највише се гаји кукуруз ( заступљен је са 60 %) , затим пшеница са 20%, јечам 6 %, крмно биље 4 %, затим соја, зоб итд. С обзиром на неповољну годину годину, приноси су ипак задовољавајући: Кукуруз 10,5 – 12,5 t/ ha, пшеница 4,2 t/ ha, Луцерка 7,5 t/ ha

- Власничка структура

Начин газдовања земљиштем зависи од обучености, спремности и финансијске способности лица које њиме газдује да примени савремена сазнања и технологије (табела бр. 5). Последице лошег газдовања земљиштем могу бити у интервалу од смањења приноса у сезони до потпуног губитка ораничног слоја.

Поступак комасације је започет пре више од 20 година и још није окончан. Треба истаћи и то да је у току и повраћај земљишта одузетог после Другог светског рата. Доста површина државног пољопривредног земљишта је у сувласништву са А.Д. „Драган Марковић“ (предузеће у реструктурирању) или приватним лицима тј. нису урађена разграничења. Све ово указује да стање у катастру не одговара стању на терену. Многе парцеле које су индивидуални пољопривредни произвођачи добили у повраћају нису укњижене на нове власнике него се воде још као корисништво Министарства пољопривреде.

Табела бр. 5 Власничка структура земљиштишта

Редни број	Земљиште	У власништву или газдовању( у ха)	Површина у ха	Заступљеност (%)
1.	Пољопривредно	Приватно	16224	80
		Државно, друштвено, други облик својине	4410	20
2.	Шумско	Приватно	734	23
		Србијашуме	2397	77

Извор: Републички геодетски завод за 2010. годину

Табела бр. 6. Власничка структура земљиштишта према катастарским општинама

Редни број	Катастарска општина	Облик својине (површина у ха)			
		приватна	државна	друштвена	други облици својине
1.	Баљевац	158,7			



2.	Барич	339,9	22,7		
3	Бргулице	196	1,6	3,5	
4	Бровић	483,3	17,4		
5.	Велико Поље	1107,1	194	0,4	
6.	Вукићевица	651,8	22,5	0,03	
7	Грабовац	1795,7	269,1	46,6	
8	Дражевац	976,4	13,8	5,7	
9	Дрен	831,3	171	133,4	
10	Звечка	783,6	232,2	59,3	
11	Конатице	589,5	109,2	51,3	1,7
12	Кртинска	619,9	674,8	31,5	
13	Љубинић	852,5	87,8	4,2	
14	Мала Моштаница	254,6	24,7		
15	Мислођин	231	33		
16	Орашац	745	54,8	41,3	
17	Пироман	546,9	72,3	6,8	
18	Ратари	313,5	99,4	4,3	
19	Скела	980,7	502,7	385,6	
20.	Стублине	899	48,1	23,1	
21	Трсеница	678,4	18	145,8	
22	Уровци	518,5	9	23,5	
23	Ушће	809,8	610,3	46,5	
24	Јасенак	347,2	13,1		
25	Пољане	513,5	78	15,7	
	УКУПНО:	16.223,8	3.379,5	1.028,53	1,7

Извор: Републички геодетски завод за 2010 годину

За катастарске општине Обреновац, Бело Поље, Рвати и Забрежје комплетно земљиште се води као градско грађевинско.

- Плодност земљишта

Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09) уводи обавезан систем контроле плодности за власнике I-V категорије земљишта и контролу квалитета минералних ђубрива за њихове произвођаче. Испитивање плодности се врши сваке пете године, према програму који доноси Влада Републике Србије, а на територији општине, и у надлежности је Комисије за пољопривреду градске општине Обреновац. На основу добијених резултата, као и на основу проучавања земљишта на територији дела СО Обреновац у оквиру Студије о степену угрожености земљишта и воде опасним и штетним материјама у МЗ на подручју градске Општине Обреновац, установљено је да су заступљени различити типови, претежно развијена, дубока и потенцијално плодна земљишта, на којима се могу постићи високи приноси ратарских и воћарских култура. На основу извршених анализа бројности одређених група микроорганизама и укупне микрофлоре, може се закључити да земљиште Општине Обреновац има умерену плодност која је у великој мери у корелацији са рН вредношћу земљишта. Већу биогеност и плодност показују земљишта неутралне реакције и слабо кисела земљишта источног подручја у односу на земљишта западног подручја са деловима око и изнад Обреновца. Најмању биогеност имају земљишта киселе



реакције у источном делу подручја који припадају деловима катастарских општина Мала Моштаница, Барич, Мислођин, Јасенак, Дражевац, Баљевац као и у западном делу подручја на неким локалитетима катастарске општине Трстеница, Стублине и Пироман.

Табела бр. 7 Подела земљишта према плодности

Ред. број	Група	Врста земљишта	Површина (ha)	Процент заступљ. (%)
1.	Плодна земљишта	-Ритска црница -Смоница	15.577	38
2.	Средње плодна земљишта	-Гајњача -Алувијуми	16.398	40
3.	Неплодна земљишта	-Пескуше -Јако закишељене гајњаче	9.018	22

Извор: АД Драган Марковић 2009. год

Део површина је под земљиштима мање плодности, која имају извесна ограничења за пољопривредну производњу (повећана киселост, нерегулисан водни режим) и као таква захтевају одређене мере поправке. Супституциона киселост у испитиваним узорцима земљишта је у опсегу од 3.80 до 7.80. При томе је 10% узорака јако киселе реакције (pH испод 4.5), око половине узорака је средње киселе реакције (pH 4.5-5.5), 19 % слабо киселе (pH 5.5-6.5), а око 20% неутралне и алкалне.

На реакцију земљишта су утицали природни чиниоци, али се запажа и утицај емисије гасова и честица из термоелектрана и са депонија пепела. Пепео на депонијама ТЕНТ је углавном алкалне реакције, и неки узорци у околини имају базнију реакцију. Ово је неповољно за земљишта која су иначе неутрална или алкална, а може бити повољно за кисела земљишта (као што је случај са околним земљишем ТЕНТ Б).

Из свега наведеног произилази да је, с обзиром на релативно велике површине киселе реакције, потребна поправка земљишта.

#### Анализа анкете и проблеми везани за земљиште

Према анкети спроведеној међу становништвом, загађење земљишта и ерозија су на петом месту на листи еколошких проблема, са нешто више од 22,5% гласова. Потребно је истаћи да већина високо ранжираних проблема (загађење ваздуха, загађење подземних и површинских вода, депоновање отпада, урбано планирање) веома утичу на погоршање квалитета земљишта или чак његов губитак, пре свега као пољопривредног ресурса, мање или више директним физичко-хемијским механизмима.

Узимајући у обзир мишљење јавности, пољопривредни потенцијал и урбане тенденције Обреновца, као и своја стручна знања, Технички тим за земљиште у оквиру ЛЕАП-а општине Обреновац је проблеме везане за земљиште сврстао у неколико категорија:



- Загађеност
- Збијање земљишта,
- Губитак органске материје
- Салинизација
- Плављење и забаривање
- Ерозија,
- Клизишта,
- Заузимање земљишта изградњом (зграде, путеви)

Губици функција земљишта дешавају се захваљујући процесима компакције (збијања), ерозије, смањења органске материје, контаминације, салинизације, губитка биодиверзитета и хидрогеолошких ризика какви су нпр. поплаве и клизишта, јер при овим процесима земљишта могу још увек испуњавати своје виталне функције, само у умањеном обиму. Покретачке силе које управљају процесом деградације простора и земљишта могу бити друштвене, економске, техничке и еколошке и протежу се од локалног до светских оквира кроз различите временске периоде.

#### Загађеност и деградација земљишта

У данашње време, када производња и технологија делују на природу и суштински је мењају, расте и значај проблема заштите животне средине. Пољопривредна производња је постала важан фактор промене животне средине, да се може мерити са природним, климатским, геолошким и геохемијским процесима. Загађење земљишта на територији Обреновца изазвана је многим чиниоцима, где антропогени утицај игра важну улогу. Ту се пре свега мисли на загађеност земљишта изазвану различитим чиниоцима.

- Неконтролисана употребе пестицида

Неконтролисана употребе пестицида, минералних и органских ђубрива, доводи до различитих процеса од закисељавања и алкализације до поремећаја у микробиолошкој активности. Свој утицај остварују у већини случајева доспевајући у подземне воде кроз зону аерације, у виду водених раствора. Тиме се може угрозити како квалитет пијаћих вода, тако и живи свет у рекама или стајаћим водама и то повећањем концентрације појединих хранљивих елемената (највише фосфата и  $\text{NO}_3\text{-N}$ ). Примена већих количина органских ђубрива, нарочито осоке и течног стајњака на ограниченом простору око већих фарми (посебно свиња – као што је случај на Фарми Ратари), намеће много проблема у вези са загађивањем подземних и површинских вода. На територији ГО Обреновац до сада нису рађене анализе земљишта на присуство остатака пестицида.

- Угроженост земљишта сметлиштима комуналног отпада



Угроженост земљишта постојањем депонија/сметлишта може се сврстати у неколико различитих категорија угрожености од којих су најважније: Заузимање пољопривредног (обрадивог) земљишта за депоновање пепела, шљаке и комуналног отпада. До сада је заузето око 1100 ха (депонија пепела), и око 20 ха (комуналана и дивље депоније).

#### Депоније пепела

Осим обрадиве површине које су заузеле, депоније пепела угрожавају земљиште на неколико начина:

Угрожавање околног (обрадивог) земљишта и осталог терена подземним водама. Када више од половине бунара није активно и не ради у периодима вишег водостаја Саве као и кишним периодима, значајно је забарење околног терена, а самим тим и процеђивање и загађење.

Загађење околног терена честицама пепела.

Комуналне депоније „Гребача“, заузима површину од 16 ха. С обзиром да се од 4,5 до 9 метара дубине распростире шљунак претпоставка је да сва вода заједно са загађујућим супстанцама која се процеђује са депоније има уједначен састав и да врло брзо мигрира кроз подземље, загађујући земљиште.

- Загађеност земљишта тешким металима

У оквиру Студије о степену угрожености земљишта и воде опасним и штетним материјама у МЗ на подручју градске Општине Обреновац испитивано је присуство As, Hg, Cd, Pb, Se и Ni у преко 400 узорак земљишта. Резултати истраживања дати су у Табели бр. 8:

Табела бр. 8. Садржај тешких метала у земљишту

Редни број	Тешки метал	МДК mg/kg	Укупно узорака	Број узорака са садржајем изнад МДК	процент узорака изнад МДК
1	As	25	400	3	0,8
2	Hg	2	400	/	0
3	Cd	3	400	/	0
4	Pb	100	400	6	1,5
5	Ni	50	400	172	43

Извор: Студија о степену угрожености земљишта и вода опасним и штетним материјама у МЗ на подручју општине Обреновац (2008- 2009 год)

Садржај As, Hg, Cd, Pb, у земљишту у 99 % случајева не прелази МДК (изузетак је повећан садржај Pb у неколико узорака поред саобраћајница). Међутим садржај Ni, који у скоро 50 % узорака премашује МДК. Мада постоји емисија Ni из ТЕ и са депонија пепела, високе концентрације у



долини Колубаре су претежно геохемијског порекла. Растворљивост Ni из природних извора је релативно мала, па и његов штетан утицај на животну средину. Релевантнији показатељи о погодности ових земљишта за производњу здравствено безбедне хране добили би се након испитивања акумулације штетних елемената у биљном материјалу, нарочито у деловима биљке који се користе за исхрану.

У којој мери су установљене концентрације испитиваних хемијских елемената штетне за биљке и остале делове животне средине у биљкама показали су резултати испитивања биљног материјала. У току 2005, 2006 и 2007 и 2008, урађена је анализа неколико стотина узорка морфолошки различитих биљних врста. Резултати су показали да је у врло малом броју узорка повећан садржај As, Hg, Cd.

- Загађеност земљишта радионуклидима

Посебна опасност од угрожавања животне средине, па и земљишта, настаје од присуства повећаних количина радионуклида, како природних тако и вештачких. Међутим, далеко већа опасност прети биљкама од вештачких радионуклида: стронцијума и цезијума, чији је период распадања врло дуг. Потребно је истаћи да се природна радиоактивност земљишта може повећати и неконтролисаним употребом недовољно пречишћених фосфорних ђубрива произведених од фосфорних минерала са већим садржајем урана (50 – 200 mg/kg). С обзиром да је на територији општине Обреновац рађена анализа земљишта на присуство радионуклида у само 50 узорка земљишта (где нису нађене повећане вредности) потребно је извршити испитивање на репрезентативнијем узорку.

- Загађеност земљишта услед загађености бунара

Чињеница је да велики број сеоских домаћинстава Градске општине Обреновац немају решено питање водоснабдевања, нити су повезани са канализационом мрежом, као ни системом за сакупљање отпада и ђубрета. Основни проблем код сеоских домаћинстава је што немају решено питање одвода отпадних вода у јединствени збирни систем, што доводи до трајног угрожавања подземних вода и земљишта. На подручју општине Обреновац током 2009. године рађене су физичко-хемијске и микробиолошке анализе бунарских вода. Од укупно 351 узорка, 233 узорка је било хемијски неисправно, (са повећаним садржајем нитрата, нитрита и амонијачног облика азота). С обзиром да се вода из бунара користи и за пиће и као техничка вода која служи за заливање, потребно је пратити садржај ових параметара како би се припремили да у наредном периоду имплементирамо Нитратну директиву.



### Збијање земљишта

Збијање земљишта подразумева смањење порозности земљишта и последично повећање густине по јединици запремине, узроковано механичким притиском услед људских активности, а доводи до умањења једне или више функција земљишта.

На територији општине Обреновац, сходно топографији (оцедити и мање оцедити терени) и осталим природним условима, као и начину коришћења земљишта, збијање је доминантно изражено на пољопривредним површинама најнижих надморских висина (75-95 m). Посебно је уочено на простору пољопривредних добара (Младост) услед испуњености већине одредишних фактора за појаву овог типа деградације земљишта.

### Губитак органске материје

Фактори који доводе до смањења органске материје у земљишту су клима, карактеристике земљишта узроковане матичним материјалом (садржај глине, присуство карбоната и рН), врста природне вегетације, топографија, коришћење земљишта (шума, пашњак, грађење), управљање земљиштем (наводњавање, ђубрење).

На основу раније спроведених истраживања за читав слив Колубаре, специфични губитак органске материје износио је око 1,2 t/km<sup>2</sup>/god. На основу наведеног може се закључити, да осим губитка земљишта, као проблем се намеће и губитак органске материје и хранљивих елемената.

### Салинизација

Фактори који доводе до нагомилавања соли у земљишту могу бити природни (високе подземне воде, засољена површина земљишта и подземних вода) и антропогени (наводњавање, измењени хидролошки режим, хемијски додаци и одлагање отпада који садржи соли). У случају када се земљиште користи за пољопривредну производњу, потребно је предузети мере против повишења салинизације, док се на земљиштима која су природно засољена треба фокусирати на очување постојећег нивоа салинитета како би се сачувала аутохтона станишта биљног и животињског света.

На територији општине Обреновац, због високог нивоа подземних вода направљен је читав систем канала за одводњавање. Међутим, изградњом Ђердапске акумулације дошло је до поновног подизања нивоа подземних вода у великом делу перипанонског обода. Због новонастале ситуације, у току је обарање нивоа подземних вода спуштањем локалне ерозивне базе испусног канала, за око предвиђених 1-1,2 m.

### Плављење и забаривање





Деградација површина плављењем на територији Обреновца некада је имала далеко веће размере, а данас је углавном сведена на простор Пољана и Дражевца. Након изградње насипа на десној обали Саве (80-тих година 20. века) дуж северне границе општине Обреновац, нису се више дешавала плављења овог простора њеним изливањима. Рецентна плављења су и даље условљена веома честим изливањима реке Колубаре код Пољана и Дражевца, чак и више пута у току године, као и Баричке реке са неправилним интервалима изливања у току године. Што се тиче Барича, некада богате и густе шуме које су покривале ове терене су посечене, а замениле су их обрадиве површине, ливаде и деградирани шуме цера и граба са примесима одређених жбунастих врста. Таква ситуација на терену у коинциденцији са осталим неповољним антропогеним утицајима резултирала је стварањем повољних услова за несметан настанак бујица, засипање корита водотока и формирање поплавних таласа неправилних временских интервала. Једно се може узети као сигурно, а то је чињеница да је повећању фреквентности поплава на простору Пољана и Дражевца значајно допринео и људски фактор својим непромишљеним или неправилно изведеним делатностима. Наиме, када су током осамдесетих година појачани и дорађени одбрамбени насипи на простору општине Обреновац, простор Пољана остављен је у потпуности незаштићен.

### Ерозија земљишта

Ерозионо подручје је површина земљишта која је захваћена видљивим процесима ерозије, али и површина на којој нема видљивих процеса ерозије, али на којој се могу јавити видљиви процеси ерозије услед промене начина искоришћавања земљишта. Ерозија земљишта се јавља као последица нарушавања природне равнотеже услед деловања природних (клима, рељеф, вегетација) и антропогених фактора (неадекватно управљање земљиштем) и представља најтежи деградациони процес, који води нестанку земљишта као практично необновљивог ресурса.

- Типови ерозије и њихова распрострањеност

На овој територији издвојени су следећи видови ерозије: нееродирано земљиште, површинска ерозија, браздаста ерозија, коју чине слабије и јаче браздаста ерозија, као и јаружаста, односно слабије и јаче јаружаста ерозија и водна ерозија.

Нееродирано земљиште издвојено је на равном терену где нема видљивих знакова површинског отицања воде. Ипак, и на овим теренима појављују се специфични ерозиони процеси, као ерозија распрскавања, ерозија барица и ерозија плодности. Ерозија распрскавања настаје под дејством кишних капи и њихове снаге при удару у земљиште (splash erosion). Ерозије кишних капи није поштеђено ниједно земљиште, мада се најлакше запажа на чернозему.



Површинска ерозија - површинска ерозија појављује се свуда на нагибима у доба јачих падавина или топљења снега. Представља доста равномерно одношење површинског слоја земљишта са нагнутих падина. Мале површине, често ограничене само на омање платое или благе стране падина, појављују се на подручју Баљевца, Дражевца, Барича и Мале Моштанице.

Браздаста ерозија - врло је раширена браздаста ерозија на свим странама потока веома разуђеног рељефа у подручју Мале Моштанице и Барича. Њихов број и дубина појединих бразда највише зависе од особина земљишта, нагиба, величине парцеле и врсте вегетације. Браздаста ерозија није видљива на чернозему и смоници, јер тамо доминира површинско спирање, односно слојевита ерозија. Истина, површинска и браздаста ерозија се тешко могу издвојити, посебно на ораницама после обраде земљишта, на било ком земљишту.

Речна (водна) ерозија - за појаву водне ерозије потребан је нагиб терена, што чини да се рељеф појављује основним чиниоцем овог вида ерозије.

Највећи број и дужина деградираних обала I категорије налази на сектору Пољана, Дражевца и Великог Поља. Премештање Колубаре у корито Пештана условило је да повећана количина воде протиче коритом чија је морфологија била адекватна кинетичкој енергији воде мањег водотока. На тај начин, Колубара непрестано проширује своје корито и подсеца наизменично своје долињске стране, што за последицу има веома изражену бочну ерозију. Детаљним анализама је уочено да се све угрожене обале I категорије налазе на сектору рецентног корита Колубаре између Пољана и В. Поља, односно на делу бившег корита Пештана. Управо тај сектор на коме се манифестује изразито деловање бочне ерозије и појава поплава, представља део садашњег тока Колубаре у који је она "насилно" преведена. Дакле, антропогени фактор у овом случају представља главног модификатора интензитета бочне ерозије, односно појаве деградације обала и површина деловањем процеса флувијалне ерозије.

Табела бр. 9 Површинска заступљеност ерозије

Површина општине km <sup>2</sup>	Категорија ерозије					остале површ. km <sup>2</sup>	(коэф. ерозије	категорија
	I km <sup>2</sup>	II km <sup>2</sup>	III km <sup>2</sup>	IV km <sup>2</sup>	V km <sup>2</sup>			
409,93	0,11	3,93	121,91	219,54	57,74	7,89	0,353	IV

Извор: Катастар деградираних површина на територији ГО Обреновац

Из табеле се види да на подручју општине Обреновац нису забележени процеси врло јаке и јаке ерозије. Преовлађују процеси средње ерозије ( 29,65% од површине општине ) и слабе ерозије ( 53,40 % од површине општине). Средњи коефицијент ерозије за целу територију општине је  $Z=0,353$ , што значи припада IV категорији разорности.



Ови подаци указују да је ерозија распострањена на свим обрадивим површинама, пре свега, што за последицу има поред губитака земљишта и вода и губитак хранљивих елемената из земљишта, као и од коришћених ђубрива. На тај начин се поскупљује пољопривредна производња јер због ерозије на обрадивим површинама, која се чак и не уочава, пољопривредни произвођачи морају све више да бацају ђубрива, органског и минералног, да би одржали ниво производње. Због свега тога власници земљишта морају бити заинтересовани да на својим површинама примењују све радове и мере за контролу ерозије и да прихвате све препоруке за газдовање земљиштем на издвојеним ерозионим подручјима.

Опасности изазване ерозијом земљишта, традиционално су везане за пољопривреду. Међутим, поред пољопривреде, данас је утицај ерозије све израженији у области шумарства, водопривреде, саобраћаја и, уопште, животне средине. Интензивним развојем пољопривреде, многи традиционални системи су замењени савременом механизацијом, агрохемикалијама и интродукованим биљкама. Нарушава се природна равнотежа на великим пространима чиме је наступила фаза интензивнијих облика деградације земљишта и земљишног простора. Овоме, свакако, треба додати и утицај других елемената друштвеног развоја.

#### Проглашење ерозионих подручја

Општина Обреновац је 2005 године донела план о проглашењу ерозивних процеса према важећим законима о водама Републике Србије бр. 46/91, 53/93, 67/93, 48/94, 54/96, 101/05 и 30/10. Једноставније речено смисао законске одредбе је да се правовременим проглашењем ерозионих подручја обезбеди законски основ за спровођење других мера прописаних законом о водама, законом о шумама, законом о пољопривредном земљишту и законом о заштити животне средине и да се спречи даља ерозиона деградација земљишта проузрокована неадекватним начином искоришћавања земљишта.

На основу изнешеног утврђено је постојање ерозионих подручја на територији општине Обреновац. На основу пописа Катастарских Општина или њихових делова на територији општине Обреновац, делимично или целовито, ерозионим подручјима се сматрају: КО Обреновац, КО Мислођин, КО Барич, КО Мала Моштаница, КО Скела, КО Јасенак, КО Дражевац, КО Бањевац и КО Конатице.

#### Клизишта

Клизишта се најчешће јављају у областима распрострањења растреситих, слабо везаних и неотпорних неогених седимената који у простору општине Обреновац и захватају знатну површину (61,8 km<sup>2</sup>, односно 15,1% територије општине).



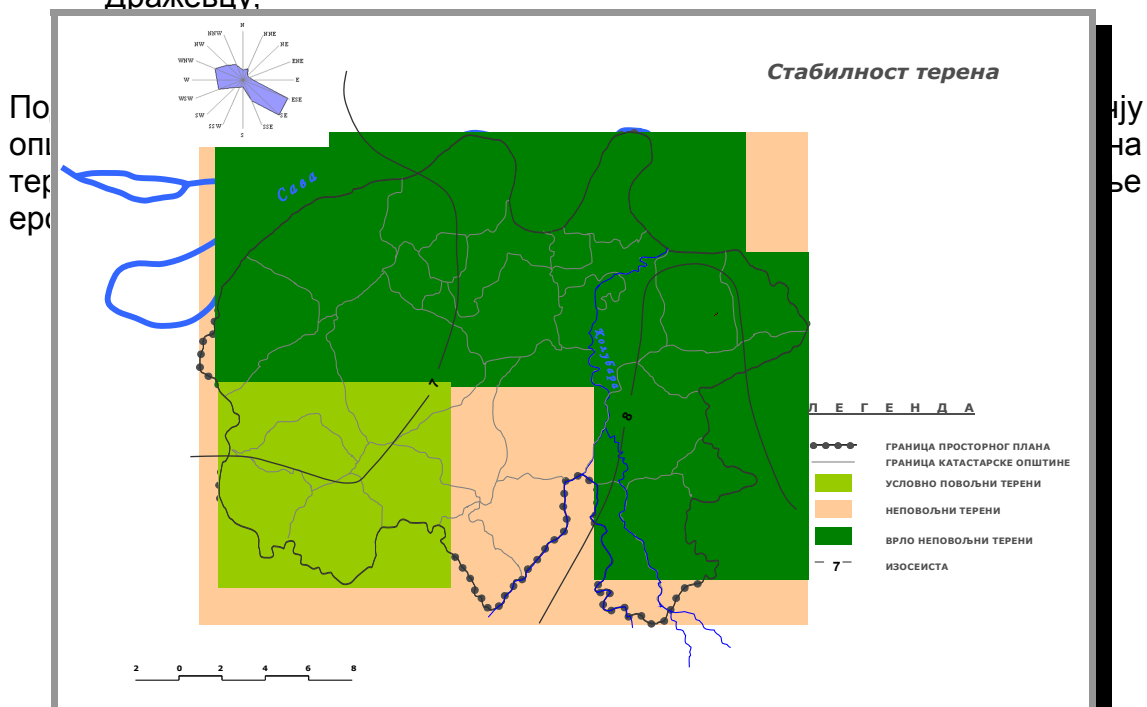
Бројна клизишта се јављају на падинама брда изнад Баљевца и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича и Дубоког), односно пута Обреновац - Дражевац.

Према геолошкој подлози, терени су сврстани у четири групе стабилности. Најповољнији терени нису заступљени на територији општине Обреновац. Категорија повољних терена заступљена је на југозападу подручја Општине и то у атарима села Вукићевица, Љубинић, Трстеница, Орашац и делимично у Грабовцу и Стублинама. У групи условно повољних терена се налазе алувијуми река Колубаре и Тамнаве као и западни део територије Општине и то у атарима села Ушће, Скела, Грабовац, Дрен, Стублине, Бровић, Пироман, Велико Поље, Бело Поље, Рвати, Обреновац, Пољане, Конатице и делимично Барич, Мислођин и Дражевац.

Неповољни терени се налазе на северу и истоку територије општине Обреновац и то у атарима села Кртинска, Бргулице, Уровци, Ратари, Звечка Забрeжје, М. Моштаница, Јасенак и Баљевац, а делимично у Скели, Баричу, Мислођину, Дражевцу и Конатицама. Нестабилни терени су претежно умирена и активна клизишта. Клизишта су захватила скоро све падине у побрђу неогеног басена и то у атарима села Барич, Мислођин, М. Моштаница, Дражевац, Јасенак, Конатице и Баљевац.

Нестабилни терени чине скоро једну трећину територије Општине, а посебно су наглашена:

- активно клизиште на магистралном путу Београд-Обреновац, на деоници Дубоко-центар Барича, у подножју Голог Брда,
- низ активних клизишта у рејону индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Барича, а нарочито на странама Баричке реке,
- низ активних клизишта у рејону индивидуалне стамбене градње на падинском делу подручја Мислођина,
- клизишта на регионалном путном правцу Обреновац-Степојевац, у Дражевцу,





Карта 2. Стабилност терена на подручју општине Обреновац.

### 2.3.6. Извештај техничког тима за зеленило и биодиверзитет

#### Законска регулатива

Област заштите и очувања природе, биолошке, геолошке и предеоне разноврсности се уређује на основу:

- Закона о заштити природе ("Сл. гласник Републике Србије", бр.36/09);
- Правилника о изгледу знака заштите природе, поступку и условима за његово коришћење ("Сл. гласник Републике Србије", бр.84/09)
- Правилник о условима које мора да испуњава управљач заштићеног природног добра ("Сл. гласник Републике Србије", бр.385/09)
- Правилник о критеријумима за издвајање типова станишта, осетљивим, угроженим, ретким и заштиту приоритетним типовима станишта и о мерама заштите за њихово очување ("Сл. гласник Републике Србије", бр.35/10)



- Правилник о прекограничном промету и трговини заштићеним врстама ("Сл. гласник Републике Србије", бр.99/09)
- Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне ("Сл. гласник Републике Србије", бр.31/05)
- Закона о шумама ("Сл. гласник Републике Србије", бр.30/2010)
- Закона о дивљачи и ловству ("Сл. гласник Републике Србије", бр.18/10)
- Правилника о проглашењу и заштити строго заштићених и заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива („Службени гласник РС“, бр. 5/10), Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС“, бр. 36/09)
- Закон о водама ("Сл. гласник Републике Србије", бр.33/10);
- Закон о планирању и изградњи ("Сл. гласник Републике Србије", бр.72/09);
- Закон о заштити животне средине ("Сл. гласник Републике Србије", бр.135/04, 36/09);
- Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник Републике Србије", бр. 62/08, 41/09);

Законодавство Републике Србије препознаје три врсте или категорије земљишта:

- пољопривредно (њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, трстици и мочваре),
- грађевинско и
- шумско земљиште.

Занимљиво је напоменути да из поменутих закона, за локалну управу произилази мали број обавеза:

- да доношењем Просторног плана, ГУП-а, ДУП-а и осталих регулационих планова пропише начин коришћења одређених површина, према Закону о планирању и изградњи ("Сл. гласник Републике Србије", бр.72/09);
- да донесе Одлуку о уређивању и одржавању паркова, зелених и рекреационих површина.

## Шуме

### Увод

Шума подразумева земљиште површине преко 5 ари које је обрасло шумским дрвећем.

Шуме представљају значајан део градских подручја, који благотворно утиче на човека својим климатом, како у самој шуми, тако и у непосредно блиским и удаљенијим површинама. Шума као филтер уклања из атмосфере штетне гасове, „прерађује CO<sub>2</sub>“, обогаћује ваздух кисеоником,



излучује гасовите материје ФИТОНЦИДЕ способне да очисте ваздух, односно убијају или успоравају развој неких бактерија, тако да ваздух у шуми садржи и до двеста пута мање бактерија него ваздух изнад улице. Шумски комплекси у околини градова представљају изузетно значајне површине за одмор и рекреацију, а неспорна је и важност приградских шума у обезбеђењу многобројних заштитних функција (земљишта, вода, пољопривредних површина, од буке, имисија полутаната...).

Укупна површина шума на подручју града Београда износи 35.980 ha. Од тога:

- Државних шума: 20.064 ha
- Шума у приватном власништву: 15.823 ha

Степен шумовитости београдске регије износи 11,2%, а површина шума по становнику износи 0,025 ha.

Сматра се да је гранична вредност 0,33 ha шума по становнику једне регије, “минимално оптимална” да би дошле до изражаја позитивне еколошке функције шума на очувању здравије животне средине.

Највећи део шума на подручју Београда којима газдује ШГ „Београд“ на површини од 32.322,7 ha припада Посавско–подоунавском шумском подручју, (16.686,70 ha) државних и (15.636,00 ha) приватних шума.

**Посавско–подоунавско шумско подручје** обухвата територије општина Барајево, Вождовац, Гроцка, Звездара, Земун, Младеновац, Нови Београд, Обреновац, Палилула, Раковица, Савски Венац, Сопот и Чукарица. Површина под шумом (природне и вештачки подигнуте шуме) је 13.631,12 ha, укупна запремина износи 2.961.075,9 m<sup>3</sup> (217,2 m<sup>3</sup>/ha), а укупни запремински прираст 97.321,8 m<sup>3</sup> (7,1 m<sup>3</sup>/ha).

Од укупне површине општине Обреновац која износи 40.995 ha, пољопривредне површине чине 31.126 ha, док површине обрасле шумом износе 3.090,39 ha.

Број становника по попису из 2004. године износи 74.075, па се лако долази до податка да површина шуме по становнику износи 0,04 ha.

Власничка структура шума на подручју ГО Обреновац показује, да од укупне површине под шумом, која чини 3.090 ha, 734 ha је у државној својини, а 2.356,00 ha је у приватном власништву.

## Стање шума у ГО Обреновац

### Стање државних шума по основним категоријама коришћења у ГО Обреновац

Табела бр. 1 Стање државних шума по основним категоријама коришћења



Укупна површина	Шуме и шумско земљиште			остало земљиште			заузеће
	Свега	Природне и вештачке шуме	Шумско земљиште	свега	неплодно	За остале сврхе	
	ха						
734,39	709,76	652,12	57,64	24,36	13,55	10,81	0,27

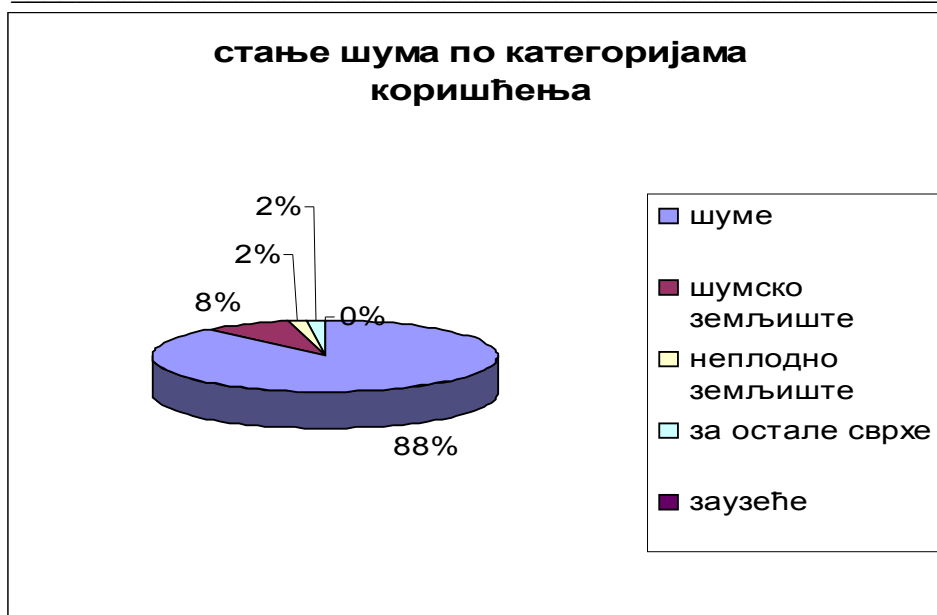
Обрасло шумом је 652,12ха или 88%, а необраслог земљишта има 82 ха или 11%, док заузећа има на 0,27 ха.

Необрасло земљиште које заузима 11% шумског подручја, категорисано је на:

- шумско земљиште 70%;
- неплодно земљиште 16%;
- земљиште за остале сврхе 13%.

Графикон бр.1. Приказ стања држаних шума по основним категоријама коришћења





### Стање шума по намени

Стање шума по наменским целинама у односу на површину, остварену дрвну запремину и запремински прираст дато је у табели 2.

Табела бр 2. Стање шума по наменским целинама

Основна намена	Наменска целина	Површина		Запремина			Запремински прираст			Zv/V	
		ha	%	m <sup>3</sup>	%	ha	m <sup>3</sup>	%	ha	%	
Шуме са производно–заштитном функцијом	10	103,79	15,9	26.621,3	17,6	256,5	999,2	18,2	9,6	3,8	
Шуме за приоритетно заштитном функцијом	21	259,32	39,8	57.888,3	38,2	223,2	2.536,7	46,2	9,8	4,4	
	26	240,13	36,8	47.962,8	31,6	199,7	1.502,3	27,4	6,3	3,1	
Шуме намењене рекреацији	73	48,88	7,5	19.199,1	12,7	392,8	453,8	8,3	9,3	2,4	
<b>Укупно</b>		652,12	100	151.675,5	100	232,6	5.492	100	8,4	3,6	

На простору државних шума подручја Београда којима газдује ЈП „Србијашуме“ издвојено је десет наменских целина, што јасно говори о сложености овог простора и могућностима, као и захтевима друштва према овим шумама.

Наменска целина „21“ – заштита од вода (водозаштита) је најзаступљенија целина, простире се на површини 259,32 ha (39,8%), са запремином од 57.888,3 m<sup>3</sup> и запреминским прирастом 2.536,7 m<sup>3</sup>.



Наменска целина „26” – заштита земљишта од ерозије је следећа по заступљености, простире се на површини од 240,13 ha (36,8%), са запремином од 47.962,8 m<sup>3</sup> и запреминским прирастом 1.502,3 m<sup>3</sup>.

Наменска целина „10“ – производња техничког дрвета, се простире на површини од 103,79 ha (15,9%), са запремином од 26.621,3 m<sup>3</sup> и запреминским прирастом од 999,2m<sup>3</sup>.

Наменска целина „73” – рекреативно – туристички центар I степена која се простире на површини од 48,88 ha (7,5%), са запремином од 19.199,1 m<sup>3</sup> и запреминским прирастом 5.492 m<sup>3</sup> је четврта по заступљености.

#### Стање шума по пореклу и очуваности

На територији ГО Обреновац високе шуме се простиру на 49,82 ha, са просечном запремином 278,3 m<sup>3</sup>/ha и запреминским прирастом 8,8 m<sup>3</sup>/ha.

Изданачке шуме се простиру на 327,72 ha, са просечном запремином од 273,9 m<sup>3</sup>/ha и запреминским прирастом 8,6 m<sup>3</sup>/ha.

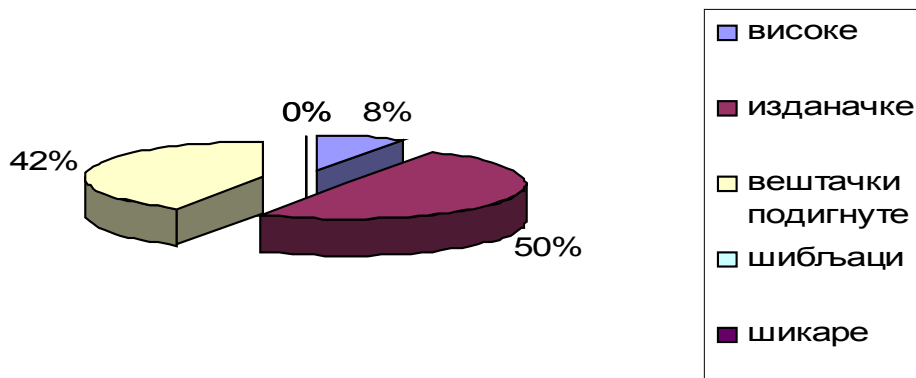
Вештачки подигнуте састојине простиру се на 274,58 m<sup>3</sup>/ha, са просечном запремином од 174,9 m<sup>3</sup>/ha и запреминским прирастом 8,1 m<sup>3</sup>/ha.

Табела бр. 3. Стање шума по пореклу и очуваности

Порекло и очуваност	Површина ha				Запремина m <sup>3</sup> /ha	Запремински прираст m <sup>3</sup> /ha
	очуване	разређене	девастиране	укупно		
Високе	44,45	2,88	2,49	49,82	278,3	8,8
Изданачке	259,14	61,7	6,88	327,72	273,9	8,6
Вештачки подигнуте	239,58	35	-	274,58	174,9	8,1
Шикаре	-					
Шибљаци	-					

Графикон бр.2 Приказ стања шума по пореклу

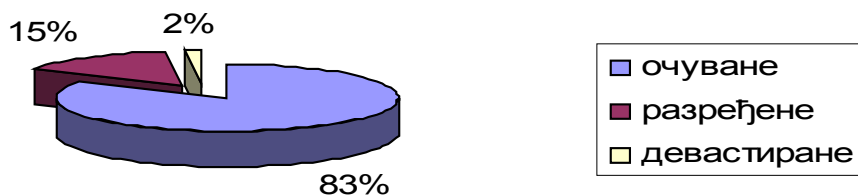
### стање шума по пореклу



Високе шуме простиру се на 8% површине под шумом овог подручја, изданачке на 50%, вештачки подигнуте на 42% и шикаре и шибљаци на 0,0%. Овако мало учешће високих шума у односу на изданачке је неповољно. Високо учешће вештачки подигнутих састојина је пре свега због великих површина под плантажама топола, на стаништима која одговарају овим врстама дрвећа.

Графикон бр.3. Приказ стања шума по очуваности

### стање шума по очуваности



Очуване састојине простиру се на 543,17 ha, разређене на 99,58 ha, а девастиране на 9,37 ha.

Очуване састојине заузимају 83% обрасле површине шумског подручја, разређене 15% и девастиране 1,0%. Овај однос је повољан, доминирају очуване састојине, док девастираних састојина има само 1%.



Висок проценат разређених састојина резултат је претераног коришћења, као и фазе развоја ових шума (дозревајуће и зреле састојине).

Од укупне површине изданачких шума (327,72 ha), највише је очуваних, које се простиру на 79%, разређене су заступљене на 18%, а девастиране на 2% површине. Овај однос указује на доста добро стање ових шума, које се селективним проредама још може унапређивати.

На укупној површини вештачки подигнутих састојина, која износи 274,58ha, очуване се простиру на 87% површине, разређене на 12% и девастираних нема. Разређене вештачки подигнуте састојине треба санирати. Ако је дошло до обнављања аутохтоних врста дрвећа треба им дати предност у односу на унете врсте.

Учешће шикара и шибљака на овом шумском подручју је потпуно занемарљиво.

Општа оцена стања ових шума по пореклу и очуваности указује на мало учешће високих шума (7%) у односу на изданачке (50,0%) и вештачки подигнуте (42%), што је веома лоша структура, па је примарни задатак шумарских стручњака конверзија изданачких шума у виши узгојни облик, као и правовремена и адекватна нега вештачки подигнутих састојина.

Високо је учешће очуваних састојина (83%) у односу на разређене (15%) и девастиране (1,0%), што је повољно и омогућава правилну негу и правовремену обнову ових шума.

#### Стање шума по мешовитости

Чисте састојине простиру се на 479,49 ha или 73% обрасле површине, а мешовите састојине простиру се на 172,18 ha или 26% обрасле површине. Високе шуме простиру се на 49,82 ha и то:

- високе чисте састојине на 37,72 ha или 75% високих шума,
- високе мешовите састојине на 12,1ha или 24% високих шума.

Изданачке шуме простиру се на 327,72 или 50% од укупне површине и по мешовитости заступљене су:

- изданачке чисте састојине на 171,86ha или 52% изданачких шума
- изданачке мешовите састојине на 155,86ha или 47% изданачких шума.

Вештачки подигнуте састојине простиру се на 274,58ha и то:

- вештачки подигнуте чисте састојине на 270,36ha или 90%
- вештачки подигнуте мешовите састојине на 4,22ha или 1%.

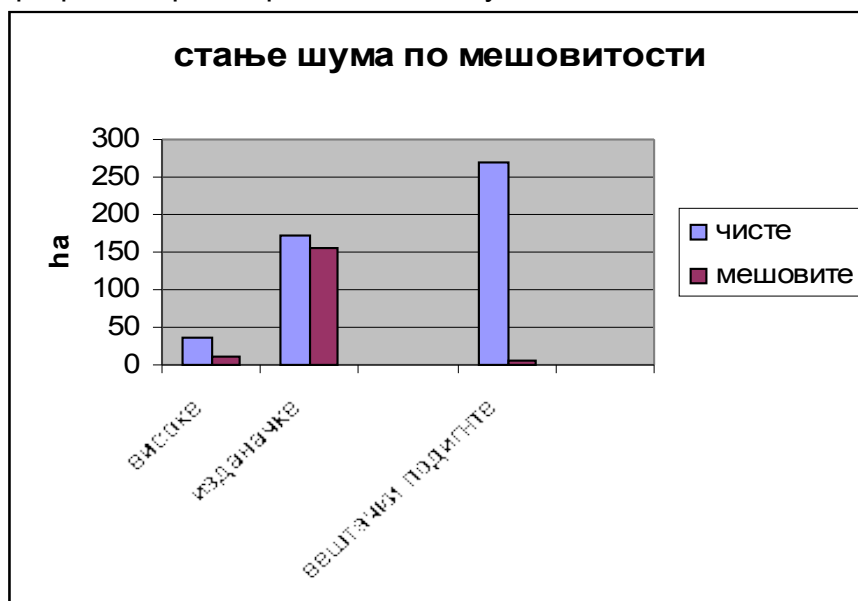


Учешће шикара и шибљака на овом шумском подручју је потпуно занемарљиво.

Табела бр. 4. Стање шума по мешовитости

Мешовитост	P (ha)				
	високе	изданачке	Вештачки подигнуте	шикаре	шибљаци
чисте	37,72	171,86	270,36	-	-
мешовите	12,1	155,86	4,22	-	-
укупно	49,82	327,72	274,58	-	-

Графикон бр. 4. Приказ стања шума по мешовитости



Општа оцена стања ових шума по мешовитости је да доминирају чисте састојине (73%) у односу на мешовите (26%), али по пореклу је стање сасвим другачије због великог учешћа вештачки подигнутих састојина, пре свега, плантажа топола.

Код високих шума учешће чистих је 52%, а мешовитих 24%, што је неповољан однос, јер су мешовите састојине много стабилније и отпорније на разне штетне утицаје.

Код изданачких шума однос чистих и мешовитих је 38,2% према 47%, што је нешто повољнији однос, али се мора газдовањем побољшати однос смеше у корист вреднијих врста.



### Стање шума на подручју ГО Обреновац по врстама дрвећа

Подручје Београда карактеристично је по великом броју разноврсних природних станишта широколисних листопадних шума, док су четинари вештачки унети пошумљавањем. Укупно учешће лишћара у шумском фонду на овом подручју је 96,2% по запремини, а четинара 3,8%. Најзаступљеније лишћарске врсте дрвећа, по запремини су: цер 21,3%, топола I-214 18,9%, лужњак 16,6%, сладун 6,4%, китњак, затим следе топола робуста, буква, пољски јасен, багрем, амерички јасен, граб, бела топола, бела врба, остали тврди лишћари, бели јасен, млеч, црна топола, црни јасен, топола серотина, јасенолики јавор, вез, пољски брест, црвени храст, док се остале лишћарске врсте срећу појединачно, или мањим групама.

Најзаступљеније четинарске врсте дрвећа по запремини су: дуглазија, Вајмутов бор, смрча, затим следи црни бор, бели бор, остали четинари, док се оморика и тиса срећу појединачно.

Најзаступљеније интродуковане лишћарске врсте дрвећа су: топола I-214, топола робуста, багрем, амерички јасен.

Вештачки подигнуте састојине лишћара и четинара су бројне и веома заступљене, како по врстама, тако и по површини. Од вештачки подигнутих састојина лишћара најбројније су плантаже топола, амерички јасен и многе друге, а од вештачки подигнутих састојина четинара дуглазија, Вајмутов бор и смрча на мањим површинама.

Природних четинара нема на овом подручју.

ГО Обреновац је општина која се налази делом уз реку Саву, а делом у побрђу, што одређује доминантне врсте дрвећа. Уз реку Саву заступљене су природне и вештачки подигнуте састојине меких лишћара, а у брдском делу цер, сладун и китњак.

### Стање шума са правом својине

На подручју Београда има 21.808,00 ха приватних шума, са укупном запремином 2.249.696,00 m<sup>3</sup> или 103,2 m<sup>3</sup>/ха и запреминским прирастом 418.177,00 m<sup>3</sup> или 19,2 m<sup>3</sup>/ха. Највише их има у општини Лазаревац (6.172,00 ха), следи Сопот (3.080,00 ха), затим Младеновац (2.861 ха), Барајево (2.885 ха), Гроцка (2.398 ха), Обреновац (2.356 ха), Вождовац (1.505 ха), Чукарица (492 ха) и Раковица (59 ха).

Процентуално учешће приватних шума је 56,1%. Најзаступљеније су изданацке шуме цера, сладуна, китњака, граба и других пратећих врста. Просечна запремина (103,2 m<sup>3</sup>) указује на лоше стање ових шума и велику искоришћеност.



На територији ГО Обреновац приватне шуме заузимају површину од 2.356 ha укупне запремине од 339.573 m<sup>3</sup> и запреминским прирастом од 144,1m<sup>3</sup>/ha и десетогодишњим прирастом од 56.921 m<sup>3</sup>, односно 24,2 m<sup>3</sup>/ha и оно што издваја приватне шуме у општини Обреновац од осталих београдских општина је велики запремински прираст по ha.

У оквиру Стратегије пошумљавања подручја Београда дат је предлог унапређења стања шума и шумских екосистема за ГО Обреновац.

Планом општег уређења Забран је предвиђено да ТЦ1 буде шумски комплекс.

У ту сврху урађена је Студија о вештачком подизању шума, под називом: План садње са спортско просторним решењем ТЦ1 излетишта Забран у Обреновцу.

ТЦ1 излетиште Забран у Обреновцу, налази се између хотела „Обреновац“ и Забранске шуме и захвата површину од око 50ha. Тренутно се ова површина користи за пољопривредну производњу или је запуштена, а сачињавају је уситњене индивидуалне парцеле. Посетиоци Забрана се не задржавају, јер не постоје никакви садржаји за активан и пасиван одмор грађана. Студијом је предвиђено оснивање нових шумских засада аутохтоних и интродукованих врста шумског дрвећа, чији је избор направљен на основу станишних услова, али и на основу њихове вредности и декоративности и компатибилности са постојећом Забранском шумом. Поред овога предвиђено је и заснивање травњака као и изгадња спортско рекреативних садржаја уз одговарајући мобилијар. Мрежом бицикличких и пешачких стаза, укупне дужине од преко 4.200 m, омогућен је приступ свим садржајима и омогућен вид активног одмора посетилаца.

Због намене највећег дела предметне површине, обзиром да су у питању релативно мале индивидуалне парцеле намењене пољопривредној производњи, па самим тим и нерешених правноимовинских питања, оставила се могућност садње у парцелама када се за то створе услови. Због овога је цео комплекс подељен у 13 засебних површина, које су обрађене засебно и које се могу пошумљавати у различитим етапама. У току 2008 године пошумљена је једна парцела површине 1,19ha. За пошумљавање су коришћене врсте пољски јасен као аутохтона врста и црвени храст као интродукована и декоративна врста. Засађено је укупно 2.975 садница од чега 1.785 садница јасена и 1.190 садница црвеног храста.

## Јавно зеленило

### Увод



Зеленило у граду и његовој околини има велики, многоструки значај. Биљке зелених површина, а нарочито дрвеће и жбуње својим обликом, грађом и животним особинама, представљају у насељима незаменљиве елементе природе. Зелене површине позитивно утичу на околину деловањем на микроклимат, тако што смањују високе температуре ваздуха, повећавају степен влажности, регулишу брзину ветра, прочишћавају ваздух загађен различитим полутантима, смањују и ублажују јачину тзв. „градског шума“, итд.

Осим тога зелене површине су и место опуштања, одмора и рекреације, тако да у знатној мери утичу и на психу човека.

Укупна површина под јавним зеленилом (паркови, скверови, улични травњаци, зеленило саобраћајница, стамбених насеља, заштитни појасеви и делимично уређене површине) у ГО Обреновац износи око 45 ха, док се шуме простиру на око 3.090,39 ха односно 7,5% укупне територије Обреновца.

У току 2009/2010 године урађен је Катастар зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац, интегрисаних у ГИС.

Циљ израде катастра зелених и јавних површина је проширење постојећег ГИС-а новим садржајима, који ће омогућити управљање целокупним системом зелених површина Обреновца ( дрвореди, паркови, међублоковско зеленило, зеленило школа, зеленило гробља, травњаци и друге јавне зелене површине). Формирањем овог сегмента ГИС-а, који се односи на зеленило, стичу се услови за обраду већег броја података, побољшање тачности и доступности у смислу уређења, одржавања и заштите зелених површина.

Катастром је обухваћена инвентаризација 45 ха зелених површина и оријентационо око 10 km дрвореда, односно попис свих дрвенастих и жбунастих биљака са пратећим параметрима:

- назив врсте на латинском и српском, висина стабла, висина дебла, пречник дебла, ширина крошње, присуство оштећења, оцена виталности и оцена декоративности
- подаци о њиховом локалитету – одређивање GPS локације, као и одређивање GPS локације дрворедних стабала по већ постојећем попису са евентуалним корекцијама у односу на стварно стање
- фотографисање.

На основу обрађених резултата урађена је Студија стања зелених површина јавног карактера Обреновца.

Анализа стања зелених површина градског подручја Општине Обреновац





## А) Дрвореди

Дрворед подразумева линијски облик зеленила са дрветом као основним елементом.

У Обреновцу постоји мрежа од 6 двостраних и 3 једнострана континуирана дрвореда, формираних од садница високих лишћара, са 782 стабала. Једино у улици Милоша Обреновића дрворед није континуиран због непостојања услова датих од Јавних комуналних предузећа.

Табела бр. 5 Преглед дужине дрвореда у Обреновцу по улицама

УЛИЧНИ ДРВОРЕДИ		
Назив улице	Дужина дрвореда (m)	Број стабала у дрвореду
Бука Караџића	1.122	234
Војводе Мишића	1.311	174
Краља Александра	1.041	124
Најдук Вељкова	143	32
Здравковићева	300	37
Цара Лазара	425	23
Милоша Обреновића	1.528	53
Кнеза Михаила	140	9
Карађорђева	146	35
Светогорска		61

У циљу повећања дужине дрвореда у Обреновцу, као једне од најзначајних категорија зеленила, уговорена је израда Главног пројекта озелењавања улице А. А. Симовића у дужини од 1.180 m (некада са најлепшим и најбогатијим дрворедом) и Главног пројекта озелењавања новоизграђене Тамнавске улице, у дужини од 1.860 m.

## Б) Паркови

Парк представља систем узајамно повезаних зелених површина под којим се подразумева већи масив засада, површине веће од 1 ha, лоциран у изграђеном градском ткиву, који се користи за одмор, шетњу и игру.

На територији ГО Обреновац постоје 4 парка, која заузимају укупну површину од 2,62 ha (око 1% површине), и то:

Табела бр. 6 Преглед површина паркова у Обреновцу

Редни број	назив	Површина (ha)
------------	-------	---------------



1.	„Парк хероја“	0,58
2.	„Мали парк“ у насељу Тополице	1,7
3.	Парк испред градске кафане	0,20
4.	Парк у Стублинама	0,22
Укупно		2,62

Од наведених паркова само један задовољава норматив у погледу површине. Прва парковска површина се налази испред зграде општинске управе и величине је 58 m<sup>2</sup>, а по начину озелењавања више припада категорији зелене површине отвореног сквера.

„Мали парк“ се налази у источном делу Обреновца. Границе парка чине улице Краља Александра I, Војводе Путника, Узун Миркова и насеље Тополице.

Мали парк је изграђен у слободном, пејзажном стилу са структурним елементима, мрежом шетних стаза, платоом за одмор, спомен обележјем, опремљен парковским и дечијим мобилијаром.

У парку је присутно 28 различитих врста дрвећа са 219 стабала, од којих су најбројнија стабла црног и пољског јасена, који је присутан са 24 примерка и стабла платана са 20 примерка, брезе са 26 примерака, док је од четинара најзаступљенији атласки кедар са 15 примерака.

Парк је реконструисан 2005. године. У оквиру реконструкције ове парковске површине због недостатка финансијских средстава није урађен систем за заливање.

#### В) Зеленило централних тргова

Централни тргови су оивичени улицама Војводе Мишића, Карађорђевој и Вука Караџића и зградом СО Обреновац. Анализирана су 104 стабла. Укупно постоје 22 различите врсте дрвећа. Просечна оцена виталности износи 3,5. Нема сувих стабала, а уочена оштећења су механичке и фитопатолошке природе. Просечна оцена декоративности износи 3,4. Анализирано је 50 садница жбуња. Нису констатована већа оштећења. Због свог положаја ови тргови представљају једну од најзначајнијих зелених површина Обреновца. Мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Централни тргови су изграђени 2004/2005 године, а у оквиру ових радова извршена је и реконструкција ова два парка.

#### Г) Међублоковско зеленило

У Обреновцу постоји 9 насеља урбаног типа. Анализирањем зеленила у свих 9 насеља закључено је да постоји јако велики број воста, што представља богатство биодиверзитета, међутим такође је закључено да



већина нису редовно одржаване и то је основни разлог што већина ових површина није у добром стању.

#### 1. Зеленило насеља Циглана

Границе насеља чине улице Косовска и Војводе Мишића, као и канал Купинац. Анализирано је 238 стабала присутних дрвенастих врста као и 40 садница жбуња. Просечна оцена виталности износи 3,4. Примећено је 10 сувих стабала и оштећења ентомолошке природе. Просечна оцена декоративности је 3,1. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена новим као и појачане мере неге и заштите биљака.

#### 2. Зеленило насеља код Дома војске

Границе насеља чине улице Краља Александра, Карађорђева, Вука Караџића и Кнеза Михаила. У насељу је анализирано 214 стабала присутних дрвенастих врста. Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,3. Чак 24 стабала су лоших декоративних особина. Анализирано је 80 садница жбуња. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена новим као и појачане мере неге и одржавања на целој површини насеља.

#### 3. Зеленило насеља Дудови

Границе насеља чине улице Александра Аце Спасића, Светог Саве, Светог Владике Николаја и Раденка Ранковића. У насељу је анализирано 286 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 41 различита врста дрвећа. Просечна оцена виталности износи 3. Примећено је 5 сувих стабала, а на 17 стабала оштећења ентомолошке и механичке природе. Просечна оцена декоративности врста је 2,8. Запажено је да 13 стабала има обилан урод. У насељу је анализирано 30 садница жбуња. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена новим као и појачане мере неге и заштите биљака.

#### 4. Зеленило насеља Тополице

Границе насеља чине улице Милоша Обреновића, Војводе Путника, Краља Александра и канал Купинац. У насељу је анализирано 142 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 33 различите врсте дрвећа. Просечна оцена виталности износи 2,7. Примећена су 3 потпуно сува стабла, а на 15 стабала је установљено сушење. Најчешћа оштећења су фитопатолошке природе (хлороза, тумори, рђа). Просечна оцена декоративности је 2,8. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена новим. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

#### 5. Зеленило насеља Ројковац



Границе насеља чини готово кружна улица Краља Милутина. У насељу је анализирано 841 стабло присутних дрвенстих врста. Укупно постоји 69 различитих врста дрвећа, што представља приличан биодиверзитет на овако малом простору. Просечна оцена виталности дрвенстих врста износи 3,4. Примећено је 19 потпуно сувих стабала. Просечна оцена декоративности дрвенстих врста је 3,3, при чему је 27 стабала добило максималне оцене декоративности и виталности. Анализирано је 131 садница жбуња. Укупно постоји 28 различитих врста жбуња. Нису констатована већа оштећења. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена новим. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

#### 6. Зеленило насеља Сава

Границе насеља чини готово кружна улица Равногорска. На јужну страну насеља наслања се насеље Ројковац. Анализирано је 151 дрвенасто стабло. Постоје 24 различите врсте дрвећа. Само 5 стабала припада четинарским врстама. Просечна оцена виталности износи 3,1. Најчешћа оштећења су механичке природе, што указује на потребу додатне заштите стабала. Просечна оцена декоративности је 3,0. Анализирано је и 6 садница жбуња.

#### 7. Зеленило насеља Старо игралиште

Границе насеља чине улице Вука Караџића, Карађорђева, Краља Александра и Краља Петра. У насељу је анализирано 563 стабла присутних дрвенстих врста. Укупно постоји 51 различита врста дрвећа, што представља, као и у насељу Ројковац, приличан биодиверзитет на овако малом простору. Просечна оцена виталности износи 3,2. Примећено је 9 потпуно сувих стабала, а на 15 стабала сушење различитог интензитета. Просечна оцена декоративности износи 3,2. Анализирано је 100 садница жбуна. Укупно постоје 22 различите врсте жбуња. Потребно је санирати сва оштећења и појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

#### 8. Зеленило насеља Сточњак

Границе насеља чине улице Цара Лазара, Љубе Ненадовића, Војводе Мишића и Посавских Норвежана. У насељу је анализирано 508 стабала. Укупно постоји 40 различитих врста дрвећа. Просечна оцена виталности износи 3,5. Запажено је 11 потпуно сувих стабала. Просечна оцена декоративности износи 3,3. Анализирано је 40 садница жбуња. Нема већих оштећења.

#### 9. Насеље Три солитера у улици Кнеза Михаила



Анализирана су 32 стабла. Укупно постоји 11 различитих врста. Просечна оцена виталности износи 3,4, а декоративности 3,3. Појачати мере неге и одржавања.

#### Д) Зеленило школа и вртића

Анализирано је зеленило у 4 основне и 2 средње школе (гимназије) градског подручја општине Обреновац.

Основна школа „Прва обреновачка“: Анализирано је 39 стабала, просечна оцена виталности износи 2,3. Зеленило је у изузетно лошем стању. Предлаже се тотална реконструкција и ново уређење школског дворишта.

Основна школа „Посавски Партизани“: Анализирано је 109 стабала. Најприсутнији је род Асер, *Tilia grandiflora* i *Pinus wallisiana*. Просечна оцена виталности износи 3,3. Просечна оцена декоративности 3,1. Мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Основна школа „Јефимија“: У школи је анализирано 179 стабала присутних дрвенстих врста. Просечна оцена виталности износи 3,2 а оцена декоративности је 3,4. Ово је релативно млада зелена површина, зеленило је у добром стању. Мере неге и одржавања треба спроводити на целој површини.

Основна школа „Јован Јовановић Змај“: Анализирано је 192 стабала. Постоје 22 различите врсте дрвећа. Просечна оцена виталности износи 3,3. Постоји 7 сувих стабала и оштећења ентомолошке природе. Просечна оцена декоративности је 2,8.

Мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Гимназија Обреновац: Снимљено је 54 стабала, просечна оцена виталности је 2,2 као и декоративности.

Мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Пољопривредно-хемијска школа: Анализирано је 18 стабала рода *Pinus*, *Pinus strobus* i *Sopbus torminalis*. Просечна оцена виталности је 2,4 као и декоративности. Зелена површина је у изузетно лошем стању. Мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Вртић „Зека“: Налази се у насељу Дудови. Анализирано је 26 стабала. Просечна оцена виталности је 3,9 а декоративности 3,8. Површина је добро одржавана.

Вртић „Невена“: Налази се у насељу Ројковац. Анализирано је 30 стабала, просечна оцена виталности је 3,9 а декоративности 3,7. Површина је добро одржавана.



#### Ђ) Зеленило јавних објеката

У СО Обреновац и Дом здравља Обреновац укупно је анализирано 39 стабала, просечна оцена виталности износила је 3,9 а декоративности 3,7. Ове површине представљају добро одржаване површине.

#### Е) Зеленило гробаља

Старо и Ново гробље се простиру на површини од укупно 10 ha и на овим површинама је анализирано укупно 634 стабала. Постоји 35 различитих врста дрвећа. Просечна оцена виталности врста на Новом гробљу износи 4, а декоративности 3,9, док је на Старом гробљу оцена виталности 3,2, а декоративности 3,3. Може се закључити да је зеленило на Новом гробљу добро уређено и неговано, док на Старом гробљу треба уклонити сува и оштећена стабла. Морају се појачати мере неге и одржавања зелене површине.

#### Ж) Зеленило арборетума

Арборетум је подигнут 2002. године у сарадњи са ЈП Србијашуме, ШГ Београд. До 1980. године на овој површини је био државни расадник који је припадао тадашњем шумском газдинству. Расадник је те године био захваћен великом поплавом и након ове елементарне непогоде, никада није обновљен. До 2002. године површина је била тотално запуштена, закоровљена и претворена у дивљу депонију.

Данашња површина, величине 2 ha је уређена површина и на њој се налази 57 различитих врста дрвећа са 211 стабала. Састоји се из два дела која су физички одвојена каналом. У једном делу се налазе декоративне врсте дрвећа, а у другом делу се налазе воћарске врсте и то старе сорте јабука, крушака, мушмуле, дрен, дуд и сл. Назив арборетум је настао од латинских речи арбор што значи дрво, и етум што значи место и у ствари представља једну живу збирку дрвећа и жбуња, едукативног је карактера. У арборетуму се налази велики број врста које воде порекло са других континената, али су то врсте које су се адаптирале на ове еколошке услове и уз мало више неге могу се успешно гајити и код нас.

Ограничен је улицом Вашариште, каналисаном реком Тамнавом и реком Колубара. Анализирано је 211 стабала. Укупно постоје 57 различите врсте дрвећа. Просечна оцена виталности дрвенстих врста износи 3,4. Примећено је оштећења механичке природе. Просечна оцена декоративности је 3,2. Потребно је заштитити сва оштећења стабала и појачати мере неге и одржавања, допуњавати интересантним врстама.

Непостоје изграђене пешачке стазе и јавна расвета.



Уговорена је израда Главног електро пројекта јавног осветљења Арборетума у Обреновцу.

### Главни проблеми у области зеленила

Због специфичних услова животне средине, услови градског климата, фреквентних саобраћајница, аерозагађење и сл., главни проблеми у области зеленила се манифестују кроз:

- одабрани садни материјал у појединим случајевима није усаглашен са климатским и едафским условима, отпорношћу на аерозагађења, и отпорношћу на болести и штеточине при формирању зелених површина;
- слабо одржавање подигнутих површина (неспровођење мера неге и заштите од штетних инсеката и болести узроковане паразитним гљивама, како дрвореда, тако и биљног материјала осталих зелених површина)
- недостатак урбаног мобилијара (клупе, корпе, дечији мобилијар)
- недовољно широк заштитни појас зеленила око индустрије
- непостојање ветрозаштитног појаса око градске депоније комуналног отпада
- немар према јавним зеленим површинама (паркирање и одлагање смећа на зеленим површинама, лом грана и тањих стабала, кидање и уништавање биљног материјала, изазивање пожара и др.)
- изостанак планског пејзажног уређења на дугорочном нивоу
- низак проценат зелених површина.

## **Биодиверзитет**

### Увод



Биодиверзитет представља свеукупну различитост живог света на Земљи. Разноврсност облика, појава и процеса свих организама који су постојали, нестали или још увек постоје на Земљи од њеног постанка до данас.

Биодиверзитет представља непроценљиво природно богатство и биолошки ресурс.

Балканско полуострво на коме је и простор Србије (и подручје града Београда) у поређењу са другим регионима умереног појаса западног Холарктика, одликује се великим генетским, специјским и екосистемским диверзитетом. Број ендемичних таксона на Балканском полуострву који припадају IUCN категоријама угрожености: критично или крајње угрожен (CR), угрожен (EN) и рањив (VU) је сразмерно велики. Према најновијим истраживањима, Балканска флора се процењује на преко 8000 врста, од којих је 2600 до 2700 ендемичних биљака. То је и разлог због чега се територија Србије сврстава у један од најзначајнијих региона биолошке разноврсности у Европи.

Најупечатљивији начин процене величине биодиверзитета је утврђивање броја врста по јединици површине одређене територије.

Међутим, мора се узети у обзир да укупан број врста неке територије не мора да показује право стање диверзитета. Штавише, велики број врста не значи истовремено и да је биодиверзитет одређене територије значајан са конзервационе тачке гледишта. Вредност биодиверзитета заправо зависи од броја аутохтоних врста, броја ендемита, као и броја угрожених врста, посебно оних које су су глобалног или регионалног (нпр. европског и/или балканског) значаја за конзервацију.

Подручја са великим бројем врста од којих значајан проценат чине широко распрострањене, експанзиве и алохтоне врсте далеко су мање значајне за очување биодиверзитета од оних са мањим, али претежно нативним, аутохтоним врстама, поготову ако су у њеном саставу ендемичне биљке, угрожене или ограниченог распрострањења.

#### Приказ садашњег стања, процена стања и ризика

##### Биљни свет ( флора) на подручју ГО Обреновац

Природне границе наше општине налазе се на додиру две велике и различите природне целине (Панонске равнице и Балканског полуострва). Специфичност положаја наше општине огледа се и у еколошкој разноврсности. Веома различити микростанишни услови (клима, орографија, геолошка подлога, педолошки супстрат) омогућили су формирање бројних биљних заједница. Шумски екосистеми су најразвијенији облик организације живих бића и највећа ризница биодиверзитета. Основни типови шума овог подручја представљени су комплексом:





- алувијалних-хигрофилних типова шума,
- ксеро - термофилних сладуново-церових типова шума
- ксеромезофилних китњакових, церових и грабових типова шума

У нашем региону оквирно постоји више шумских екосистема:

шума сладуна и цера, шума лужњака, шума лужњака и пољског јасена, шума топола и врба, шума лужњака и граба, брдска шума букве.

У целом подручју је евидентирано преко 35 врста дрвећа. Најзаступљенији су цер 18,00%, лужњак 15,40% и сладун 5,32%.

Остале врсте тврдих лишћара имају појединачно учешће од 5%. Од меких лишћара најзаступљенији су засади клона топола I-214. Учешће врбе, беле и црне тополе као аутохтоних врста је мање од 3,50%. Појединачно се у неким локалитетима јавља и сива топола.

Екосистеми које изграђује дрвеће и жбуње на нашем подручју пружају услов за живот и другим многобројним организмима, нижим и вишим биљкама, гљивама, инсектима, птицама и животињама.

Урбана станишта представљају уобичајене центре интродукције и даљег ширења адвентивних врста ка природним и агроекосистемама.

Присуство адвентивних биљака у урбаним срединама узрокује низ негативних последица за биодиверзитет, а тиме непосредно и на економију региона.

У периоду од 2000. до 2003. године вршена су теренска истраживања адвентивне флоре на подручју Београда (Томовић, С. и Јовановић, С. 2004).

Међу 123 констатоване адвентивне врсте великом бројношћу се одликују корови, инвазивне врсте шумских екосистема, водених екосистема, као и врсте које истискују аутохтону флору мењајући изглед вегетације и предела. У урбаним срединама, оне за становнике представљају све значајнији проблем (алергија на полен амброзије нпр.), а из градских станишта доспевају у природне екосистеме и агроекосистеме, где могу изазвати далеко већу штету.

Наше подручје, које се одликује великом флористичком разноврсношћу, захтева изузетан однос усмерен на очување, заштиту и поновну интродукцију аутохтоних врста, на делове ареала са којих су нестале.

Ретке и заштићене врсте



Међу постојећим биљним фондом Обреновца евидентирано је 16 генетички угрожених аутохтоних врста дрвећа. Генофонд многих врста (дивља трешња, питоми кестен, орах, јавор, млеч, јасика, црна топола, бели јасен, ружа, леска, кострика) је угрожен услед крчења шума неумерене експлоатације дрвне масе или измењених еколошких услова средине. Неке од угрожених врста дрвећа су значајне и као воћкарице, чији је генофонд угрожен услед конкуренције са култивисаним воћем (дивља јабука, дивља крушка, итд.). Међу угроженим дрвећем има и врста са лековитим или медоносним особинама (бели јасен, дивља јабука, дивља трешња, јавор, орах, питоми кестен, црни бор, црна топола). Евидентирана је и једна доста ретка врста: мала зимзелен.

Разлози који доводе до угрожавања и нестајања појединих зељастих биљних врста су бројни и различити. Првенствено, биљке страдају од неконтролисаног чупања и уништавања због човекове економске добити од препродаје украсних, јестивих или лековитих делова биљака. Ареал васкуларне флоре перманентно се смањује и услед промена еколошких услова, услед крчења шума и стварања депонија. Смањивањем ареала биљних врста врло често нестаје један део генетичке варијабилности, који може бити пресудан за очување отпорности врста према болестима и инсектима или отпорности на мраз и сушу. Директна последица је осиромашење или нестајање појединих биљака или читавих биљних заједница.

Међу васкуларном флором београдских шума евидентирано је 26 угрожених врста од којих су најпознатије: бела љубичица, жута бреберина, жути локвањ, матичњак, напрстак, каћунак, итд. Међу угроженима има и биљака значајних због својих лековитих (дебела кока, кичица, матичњак) и медоносних особина (мирисна љубичица и челиња трава).

Евидентирани су и 53 ретке врсте, од тога 14 у категорији доста ретких (висибоба, висока љубичица, јагода, јагорчевина, итд.), 18 у категорији врло ретких (дивља љубичица, велебиле, жута дивља перуника, шарена дивља перуника, вилина метла, итд.) и 21 биљна врста пред ишчезавањем (бела бре-берина, вунасти напрстак, ђурђевак, иђирот, јеленов језик, мрзовац, одољен, оман, самоникли божур, саса, итд.). Већина набројаних врста угрожена је услед промена еколошких услова средине, а неке од њих и због јестивости и лековитости.

У односу на попис флоре са подручја Београда коју је дао Јосиф Панчић 1892. год. у својој публикацији „Флора у околини београдској”, данашње шуме су сиромашније за преко 30 биљних врста. Тако су из околине Београда одавно нестале као аутохтоне следеће дрвенасте врсте: божур, вишња, јоргован, копривић, црни бор и бројни представници зељасте флоре: блатница, вучја јабука, водена брадица, жути каћун, зечја ружица, иберски различак, ковиле, кокица папучица, кукавичин хлеб, љубор, мала млечика, ниска перуника, прештап, просинац, прскавац, прстолисти разгон, сабљичица, сиренија, четворолисна детелина, итд. Побарица је врста која



је ретка и угрожена у читавој Србији. Две врсте које су такође ишчезле из београдских шума, алдрованда и лоптарка су на списку таксона за које се претпоставља да су ишчезли на простору Србије, а на европској црвеној листи воде се у категорији рањивих врста (В), (Црвена књига флоре Србије, Том 1, 1999).

### Угрожене и ретке врсте

#### Дендрофлора

Међу угроженом, ретком и корисном дендрофлором београдских шума од укупно 91 врсте са значајнијим учешћем, око 18% је угрожених врста, 1% ретких, 35% су врсте са јестивим деловима, 39% са лековитим својствима, 55% је медоносно, а 10% је оних које имају примену у фармацији.

Хранљиве су следеће врсте: бели дуд, кострика, оструга и павит; лековита: бела топола; медоносне: багрем, жешља, јасика, јавор, калина, клен, длакава купина, курика, крупнолисна и сребрна липа, млеч, пајавац, пољски брест и свиб; хранљиве и лековите: жутика, пасдрен и црвени глог; лековите и медоносне: бела врба, бреза, бршљан, ситнолисна липа и црни јасен; јестиве и медоносне: сладун и трњина и уједно хранљиве, лековите и медоносне: брекиња, глог, дивља ружа, дрен, китњак, крушина, лужњак, оскоруша, питоми кестен, цер, црна зова и џанарика. Осим аутохтоних, наведене су и поједине доста заступљене алохтоне врсте у шумама Београда, значајне као медоносне (ариш, багремац, Вајмутов бор, еуроамеричка топола, софора), јестиве и медоносне (црвени храст), лековите и медоносне (дивљи кестен).

#### Васкуларна флора

Од 212 евидентираних васкуларних биљака, 12% је у категорији угрожених врста, 25% је ретких врста, хранљиву вредност има 12%, 29% има лековита својства, 8% је медоносно и 12% се користи у фармацији. У шумама, на прогалама и поред путева у београдском подручју могу се између осталих наћи следеће јестиве биљке: велики каћунак, воловски језик, ждраљевина, зечја стопа, жути локвањ, јарчија трава, козлац, красуљак и седмолист; лековите: бели слез, булка, валеријана, велебиље, велика боквица, вирак, водопија, враниловка, вунасти напрстак, даниноћ, дивизма, добричица, имела, јаглика, камилица, кантарион, кокотац, коприва, маслчак, мацина трава, петопрсница, пиревина, пољски раставић, разводник, раставић, руса, срдачица, хајдучка трава, црни слез и чичак; јестиве и лековите: вучја јабука; лековите и медоносне: коњски босиљак, мајкина душица и челиња трава; уједно хранљиве, лековите и медоносне: гавез и плућњак.

Знатан је број врста васкуларне флоре које нису нашле своје место у приложеној табели, али су евидентирани на подручју Београда.



Све набројане категорије дендро и васкуларне флоре у београдским шумама угрожене су због сталних еколошких промена које воде деградацији биљних заједница, а самим тим и смањењу ареала и генофонда појединих биљних врста. Непосредни (сече шума, неконтролисано брање и чупање биља) и посредни утицај човека на биљни свет (индустријализација и урбанизација, загађивање отпадним водама и хемикалијама, стварање депонија, забаривање или исушивање бара и друге активности) евидентан је кроз промене у бројности јединки, која је у сталном опадању. Самим тим, перманентно се осиромашује фонд већ угрожених и ретких биљних врста, па су неке од њих већ на ивици истребљења. Такође, перманентна и неконтролисана експлоатација многе широко распрострањене јестиве, лековите и медоносне врсте може врло брзо довести у стање угрожености.

Од тога какав однос имамо према природи данас зависи какав ће однос имати будуће генерације према нама.

#### Животињски свет (фауна) на подручју ГО Обреновац

Подручје општине насељено је различитим континенталним животињским врстама. Неке врсте су стално насељене на подручју општине, а неке се повремено појављују на овим просторима услед миграторских кретања.

До садашња истраживања диверзитета фауне вршена су на мањем броју локалитета. Података о разноврсности фауне овог подручја нема много осим података који се односе на фауну шуме Забран.

#### Фауна инсеката – ентомофауна

Ентомофауна Забрана испитивана је током 2009. године. Том приликом регистрован је огроман број инсекатских врста, који је иначе значајно већи у односу на слична станишта у окружењу. На испитиваном подручју регистровани су припадници инсеката са крилима *Pterygota* и бескрилних инсеката *Apterygota*.

До сада је утврђено присуство укупно 85 врста инсеката сврстаних у 39 фамилија и 11 редова.



Слика бр.1 - Врста вилиних коњица која је везана за стајаће воде

### Фауна риба - ихтиофауна

Подручје Обреновачког Забрана, омеђено је Савом на североистоку у дужини од око 1,9 km и Колубаром на истоку у дужини од око 2,7 km. Кроз само подручје протеже се мрежа канала дужине 1,8 km.

На основу прелиминарних истраживања, констатовано је да се у зони Јазбинске баре и у околини, не налазе стални водени екосистеми, већ да су они привременог карактера и у вези са високим водама Саве и Колубаре. Имајући у виду да не постоји директна веза ових локација са коритом поменутих река нити са каналима, као и због самог исушивања у летњем периоду, не постоје ни услови за опстанак фауне риба нити других акватичних организама. Слична ситуација је и у “Кубику“, у близини кампа, али за разлику од претходних, у депресији се задржава мања количина воде, што указује да се средишњи део налази под водом током дужег периода године. Са аспекта истраживања ихтиофауне, најзначајнији су Главни канал и канал Купинац. Реч је о споротекућим каналима где се може очекивати присуство карактеристичних рибљих врста које подносе услове еутрификације и ниже концентрације кисеоника. У односу на квалитативни састав рибљег фонда реке Саве, према подацима из Програма унапређења рибарства на делу рибарског подручја „Сава II“ од 62 km до 0 km за период од 2004-2007. године установљено је присуство 19 врста паклара и риба из 6 породица као што су штука, деверика, црноока, мрена, сребрни караш, шаран, сом, смуђ, греч. Мрежа канала на територији наше општине износи око 460 km, а имајући у виду еколошке услове који не погодују већини риба, у каналима се могу очекивати претежно алохтоне, инвазивне врсте, као што су сребрни караш, брадавичарка, амерички сомић и сунчаница. Генерално, реч је о врстама које представљају један од угрожавајућих фактора на аутохтоне врсте риба. Њихов негативан утицај на аутохтоне врсте огледа се кроз компетитивне односе за станиште, храну и у размножавању. Већина ових врста се аклиматизовала и представља саставни део ихтиофауне.

### Фауна водоземаца и гмизаваца - херпетофауна

Најбројнији представници су зидни гуштер и зелембаћ. Мање адаптивна врста Слепић среће се на нешто мање нарушеним стаништима, углавном поред реке. Белоушка насељава читав простор Заврана као и обале река. Као изузетно вагилна врста добро подноси притисак човека на станишта. У Заврану има ливадских жаба (слика бр.2). Констатована је и врста обични мрмољак. Ова врста као и други представници водоземаца могу послужити као добар модел систем за праћење стања екосистема. Као врсте које су изузетно осетљиве, чак и на најмање промене, па могу послужити као биоиндикатори стања животне средине. Већина наведених врста има изражено завичајно понашање, што значи да се адултне јединке у сезони репродукције враћају на место на коме су се излегле. Ако се неким случајем наруши станиште, већина јединки престаје да се репродукује, чиме је угрожен опстанак читаве популације. По важећим прописима, осим зелембаћа и зидног гуштера, све остале врсте водоземаца су у режиму строге заштите.



Слика бр. 2. Слепић

Слика бр. 3. Ливадска жаба

### Фауна птица - ихтиофауна

У српском делу Посавине нема већих комплекса рипаријских шума. На другој обали Саве их има. То су Обедска бара и подручје Босутско-Моровићких шума. У Посавини су очуване само мање шуме, али су и оне



такође малобројне. Иако се ради о релативно малој површини са нарушеним исходним, природним одликама и са израженим човековим утицајем, ово подручје ипак има значај у заштити фауне птица када се она посматра са ширег аспекта. Са аспекта орнитофауне, само подручје Забрана за сада нема посебних вредности које би га истицале у односу на околна подручја.

На овом простору су присутне врсте које су и иначе карактеристичне за парк шуме у околини. Неке од њих су: мишар, јастреб, шумска сова, мала ушара, зелена жуна, велики детлић, царић, црвендаћ, мали славуј, кос, црноглава грмуша, обични звиждак, велика сеница, сива сеница, плава сеница, дугокљуни пузић, зеба.

Како се Забран налази у близини подручја која су раније идентификована као значајна за заштиту птица, могуће је очекивати да се неке од ретких и угрожених врста које живе на овим локалитетима срећу и на подручју Забрана.

Сива чапља је присутна на ширем подручју Забрана (ушће Колубаре, обала Саве, канали). Њено евентуално гнезђење на подручју Забрана би представљало значајну орнитолошку вредност.

Из групе птица мочварица на подручју Забрана гнезде се патка глувара, лиска, барска кокица и мали гњурац. Ове и две карактеристичне врсте гнезде се на каналима који окружују Забран. Врсте певачица трстењак млакар и велики трстењак .

#### Фауна сисара – териофауна

Бројка од 52 потенцијално присутне врсте сисара на подручју шуме „Обреновачки забран“ и уже и шире околине, карактерише читав простор као зону умерено високог диверзитета када је о овој фауни реч. У неким ранијим анализама диверзитета сисара у Србији али и према најновијим сазнањима, географски региони означени као „Посавска Србија“ и „Београдска микрорегија“ су и дефинисани као једни од центара диверзитета териофауне (фауне сисара).

Како Забран представља својеврсну шумску „оазу“, окружену у највећој мери агроекосистемима и насељима, приметно је и очекивано одсуство неких врста крупних сисара, карактеристичних за екосистеме европских, претежно листопадних шума поплавног типа, какве су у највећој мери и заступљене на посматраном подручју европски јелен, дивља свиња, вук.

Забран и околину дакле настањују углавном врсте изражене еколошке пластичности и више-мање уобичајене за шумска и полу-шумска, екотонска, гранична и полуаутономна станишта каква преовлађују на посматраном локалитету. То су првенствено глодари, слепи мишеви, бубоједи и звери мањих и средњих телесних димензија.



Приобаље Саве, дуж кога се јављају плантажне шуме тополе, као и подручје ушћа Колубаре, карактерише релативно специфична фауна сисара којој печат дају врсте које су у већој или мањој мери везане за копнена водена станишта-мочварна ровчица, видра, водена волухарица и алохтона врста ондатра. Неке од њих (мочварна ровчица, водена волухарица и ондатра првенствено) могле би да настањују и обале канала и веће баре унутар самог Забрана.

Врсте које се могу окарактерисати као примарно шумске, те се стога њихови налази могу очекивати унутар храстових шума у самом Забрану су, пре свега, јеж, шумска ровчица, мочварна ровчица, обична кртица, веверица, риђа волухарица, подземна волухарица, жутогрли миш, пругасти миш, патуљасти миш, сиви пух, пух лешникар, шакал, лисица, мрки твор, куна белица, јазавац, дивља мачка, срна.

На стаништима са полуотвореним и отвореним вегетацијским склопом, ивичним и граничним стаништима на прелазу шуме у агроекосистеме и другим екотонским стаништима, као карактеристичне врсте се јављају јеж, баштенска ровчица, пољска ровчица, обична кртица, зец, слепо куче, подземна ровчица, пољска ровчица, жутогрли миш, шумски миш, пругасти миш, црни пацов, шакал, лисица, ласица, мрки твор, куна белица, јазавац, срна.

Дакле, постоје врсте које настањују скоро све типове станишта на простору Забрана и око њега, у мање или више бројним популацијама (јеж, кртица, жутогрли миш, куна белица, мрки твор, лисица, шакал, срна).

Сисари Забрана су сврстани у 4 категорије угрожености. Највећи број врста – 33, (63,5%) су врсте са малом угроженошћу. Код 8 врста, (15,4%) угроженост зависи од заштите и оне су предмет програма очувања њих и њихових станишта. Пет врста (9,6%) је сврстано у категорију без опасности. Једна врста, односно 1,9% од укупног броја је крајње угрожена и може лако да ишчезне у природним условима.

Изузетно је разноврсна фауна слепих мишева. У ближој зони Забрана је до сада потврђено присуство четрнаест врста, док је додатних шест регистровано у веома блиском околном подручју, па се реално може претпоставити да и оне настањују истраживано подручје или у њему проводе део свог животног циклуса. Ради се у највећој мери о дендрофилним врстама, чија се стална или повремена станишта налазе у шупљим стаблима, као и врстама секундарно прилагођеним стаништима у људским насељима и зградама.

Забран је још увек релативно очувана шумска „оаза“, у троуглу између Саве, Колубаре и урбаног насеља Обреновца. Представља практично последњи остатак поплавних шума у зони између река Саве и Колубаре Захваљујући свом положају и одржавању хидрографског, вегетацијског и





географског контакта са обема рекама у још увек довољној мери, у Забрану и околини се одржава завидан диверзитет станишта и микростаништа уз која су асоциране и одговарајуће врсте и заједнице сисара. Иако насеље сисара у највећој мери чине врсте које су везане за станишта отвореног и екотонског типа, комплекс шума који доминира Забраном има значај за очување популација врста које су примарно везане за шумска и копнена водена станишта.

Ловачко удружење „Обреновац“ из Обреновца основано је 1889.године. У оквиру Ловачког Савеза Србије газдује са ловиштем „Посавина“, укупне површине 40.995 ha.

Ловна површина износи 33.898 ha или 82,7%, отвореног је типа, док неловна површина захвата површину од 7.097 ha или 17,3%

Организациону структуру Удружења сачињава 14 ловачких секција, односно 26 ловних ревира.

Урбанизација, индустријализација, заузеће земљишта утиче да се ловна површина сваким даном смањује.

Отворена ловишта се делом налазе у оквиру шума, а делом на пољопривредним површинама, што условљава заступљеност врста које их настањују.

Главне гајене врсте у отвореним ловиштима су приказане у Табели бр. 7:

Табела бр. 7. Главне гајене врсте у отвореним ловиштима

Назив ловишта	Зећ	Срна	Фазан	Пољска јаребица
„Посавина“	5000	1500	7500	5000

Највећи економски значај имају ловне врсте, срна (*Capreolus capreolus*) и зећ (*Lepus europaeus*). Популације обе врсте се налазе у режиму ловног газдовања. Зећ углавном настањује отворена станишта мозаичног изгледа, те се највише сусреће у околним агроекосистемима, док је срна више врста шумских и екотонских станишта, па подручје Забрана има изванредан значај за очување њених популација на околном простору. Тренутна бројност њихових популација пружа добру основу за њихово трајно очување и заштиту као и за њихово рационално коришћење, кроз ловне и друге делатности.

Уз главне гајене врсте у отвореним ловиштима заступљене су и друге врсте дивљачи, али само у пролазу, па се врло често могу срести лисица, јазавац, твор, велика и мала ласица дивља мачка, куна златица, велика и мала ласица, као и велики број птица: голубови гривнаши, дупљаши и дивљи голубови, шумска шљука, ветрушка, јастреб кокошар и др.



Ситна дивљач је бројнија и врстама и примерцима. Веверице које живе у парковима, воћњацима, шумарцима и шумама су врло честе. Текунице се могу наћи у степским срединама преко Саве и Дунава. Слепо куче живи на читавој територији ширег подручја Београда, али у мањем броју примерака. Водени волухар живи око водених територија, али продире и у вртове и воћњаке.

Хрчак насељава све животне средине, посебно подручја преко Саве и Дунава.

Дивљих мачака има у свим шумовитим пределима, док лисице има на читавом подручју ван урбаних средина, а куне златице у већим шумовитим срединама.

По пољима и шумама доста су честе велика и мала ласица, док у шумама и на њиховим ободима живе твор и јазавац.

Шире подручје града насељава велики број птица. То су велика дропља, пољска јаребица, фазан, препелица, голубови гривнаши, дупљаши и дивљи голубови. Веома честе су грлице и гугутке које живе и у урбаним срединама подручја града. У неурбаним срединама живе шумска, барска и шљука ливадарка, вивак, црна и обична чигра. Обични и сиви галеб се гнезде и живе поред вода.

Доста честе по мочварама, рибњацима и текућим водама су дивље патке, патке крце, патке кржуље, и белооке патке. Знатно ређе су морска патка и мрка патка. Пловке су доста ретке, а могу бити присутне сива, пловка звиждара, пловка шикљан, пловка кашикара, риђоглава пловка, ђубаста пловка и пловка дупљарица.

Бела рода је честа, док је црна рода ретка врста која тражи мирнија шумска станишта. Сива чапља, чапља дангуба и мала бела чапља су чести становници мочварно-барских предела. Бела велика чапља представља реткост. Мала чапљица и гак се гнезде у врбацама и тршћацима, оне су селице које у јесен одлазе у јужне крајеве.

Сиви и степски соко се ретко могу наћи на подручју градских шума, док су соко крагуј, мали соко, ветрушка и сива ветрушка знатно чешће. Ветрушка борави преко целе године у Београду, ту се и гнезди.

Јастреб кокошар је шумска врста, живи на читавом подручју. Јастреб мишар у Београду проводи неповољну зимску сезону. Краткопрсти кобац је зато врло чест и има га на Авали, Клењу, Ади Хуји, око Обреновца. По барама и ритовима дуж Саве често се гнезде еја мочварица и еја ливадарка, док су пољска и степска еја у околини изузетно ретке. Раније су буљина - велика ушара и ритска сова биле бројније, данас их налазимо само у севернијим деловима подручја. Типична птица подгорја и низија –



Ћук живи по врбацама и остацима водоплавних шума, а шумска сова живи само у боље очуваним и пространијим шумама. Гавран се ретко виђа на овом подручју Београда. Сива врана и гачац су веома бројне и честе на читавом подручју посебно око мањих група дрвећа, шумица. Чавке и свраке су врсте типичне за поља, ливаде, шумарке, шибљаке али и мањих насеља.

Велики шарени детлић и сеоски детлић се гнезде и живе по парковима и шумарцима.

Обична сеница преко целе године живи на овом подручју, док плава, јелова, сива сеница и дугорепа сеница само презимљују зиму. Кос, чворак, зеба и врабац су врло бројни и они су становници наше општине, непрекидно целе године.

Генерални став је да у оквиру градских шума, које су биле предмет истраживања пројекта, не треба да постоје ловишта. Међутим, веома је пожељно да ови шумски екосистеми буду обогачени различитим врстама еколошки одговарајућих дивљих животиња и птица које оплемењују амбијент и чине га атрактивним за посетиоце. Изузетно је пријатан доживљај видети срну, зеца, фазана и друге врсте приликом шетњи и рекреације у природи.

До садашња истраживања биодиверзитета вршена су на мањем броју локалитета. Током 2009. године приступило се потпунијем сагледавању биљног и животињског света на подручју Обреновачког Забрана, да би захваљујући разноврсности „Обреновачки Забран“ ушао у процедуру проглашења заштићеног подручја као споменик природе

#### Заштићена и евидентирана природна добра

Заштићено природно добро је очувани део природе посебних природних вредности и одлика, због којих има трајни еколошки, историјски, образовни, културни, здравствени, рекреативни и други значај, због чега као добро од општег интереса ужива посебну заштиту.

**Споменик природе** је природни објекат/појава, физички јасно изражена и препознатљива, репрезентативних геоморфолошких, геолошких, хидрогеолошких, ботаничких и других обележја по правилу атрактивног и маркантног изгледа или необичног начина појављивања као и људским радом формирана ботаничка вредност (појединачна стабла, дрвореди, паркови, арборетуми, ботаничка башта и др.)

На подручју ГО Обреновац налази се заштићено природно добро „Група стабала храста лужњака – Јозића колиба“



Табела бр. 8. Основне карактеристике и вредности заштићеног природног добра

Основне карактеристике и вредности заштићеног природног добра	
Назив	"Група стабала храста лужњака – Јозића колиба"
Врста	СПОМЕНИК ПРИРОДЕ – ботанички Храст – лужњак ( <i>Quercus robur L.</i> )
Категорија	III КАТЕГОРИЈА – значајно природно добро Правилник о категоризацији заштићених природних добара ("Сл.гласник РС", бр 30/92)
Класификација UICN	III(трећа) категорија Природни споменици ( Natural Monument) Natural Landmark Према " Оквиру за класификацију заштићених копнених и морских подручја"- UICN, 1990
Међународни статус	Не предлаже се упис у међународне листе
Положај	Одређен географским координатама по Gaus – Krigeru: X- 4 940 200 и Y-7 436 860
Надморска висина	износи око 78,20м.н.в.Споменик природе се налази на територији ГО Обреновац, КО Велико Поље
Границе	Границу заштићеног природног добра чине пројекције крошњи 6 стабала лужњака на три катастарске парцеле ( 1571/1, 1572 и 1573/1) КО Велико Поље
Заштићена површина	Укупна заштићена површина износи 16,49 ага На КП бр 1571/1се налазе се четири стабла ( стабла бр. 2, бр.3, бр.4 и бр. 5) чије пројекције крошњи покривају укупну површину од 9,80 ага На КП бр 1572 налази се једно стабло (стабло бр. 6 ), чија пројекција крошње износи 2,54 ага На КП бр 1573/1 налази се такође једно стабло (стабло бр. 1 ), чија пројекција крошње износи 4,15 ага

#### Опис добра

#### Природне карактеристике

Споменик природе "Група стабала храста лужњака – Јозића колиба", се налази на левој обали реке Колубаре, око 6.500 m узводно од тзв. Колубарског моста (пут Београд – Обреновац), на територији ГО Обреновац. Цео простор обухвата површину од око 2ha, и организован је као излетиште града. Заштићену површину чине шест стабала храста



лужњака са хоризонталним пројекцијама крошњи које обухватају укупну површину од 16,49 ари. Просечна старост свих шест стабала износи 195 година и представљају остатке аутохтоних низијских храстова (*Querceto-Fraxinetum serbicum*). Стабла доминирају простором и целом комплексу „Јозића колиба“ дају пејзажну атрактивност.

### Историјат заштите

Природно добро „Група стабала храста лужњака - Јозића колиба“ је стављена под заштиту 1996. године, Решењем Скупштине Града Београда бр. 501-8/96-XII-01-1.2.1996.г и поверено на управљање планинарско смучарском друштву "Железничар" из Београда. Решењем о измени и допуни решења о стављању под заштиту природног добра "Група стабала храста лужњака – Јозића колиба" бр 501-542/05-XII-01 -30.05.2005године, ово природно добро је поверено на управљање Фонду за екологију општине Обреновац, а затим Фонду за заштиту животне средине ГО Обреновац, као правном следбенику претходног Фонда.

### Режим и мере заштите

За споменик природе "Група стабала храста лужњака – Јозића колиба", одређује се режим трећег степена заштите, које подразумева "селективно и ограничено коришћење природних богатстава и контролисане интервенције и активности у простору уколико су усклађене са функцијама заштићеног природног добра или су везане за наслеђене традиционалне облике обављања привредних делатности и становања укључујући и туристичку изградњу."

За споменик природе "Група стабала храста лужњака – Јозића колиба" утврђују се следеће мере заштите:

Табела бр. 9. Мере заштите споменика "Група стабала храста лужњака – Јозића колиба"

ЗАБРАЊЕНО ЈЕ	ДОЗВОЉЕНО ЈЕ
заштићена стабла посећи, ломоти и сећи живе гране, кидати лишће и плодове или предузимати било које друге радње, које би измениле њихов данашњи изглед или угрозиле њихов биолошки опстанак	Све биолошко техничке мере заштите храстова под условима и надзором Завода за заштиту природе
испаша стоке и ложење ватре на заштићеној површини	редовно кошење траве на заштићеној површини
садња било каквог другог зеленила на заштићеној површини	редовно уклањање коровских биљака
промена намене заштићене површине	окупљање грађанства и излетника око Јозића колибе, као и око Ђерма
постављање табли и других обавештења на стаблима	



депоновање смећа и другог отпада на заштићеној површини у непосредној околини споменика природе	
Раскопавање и депоновање земље на заштићеној површини	

### Циљ заштите

Циљ заштите је очување стабала храста лужњака, као едификатора некада широко распрострањених шумских заједница лужњака и јасена у Србији и заштита лужњаковог подмлатка као доброг потенцијала природног и вештачког обнављања ових врло вредних, некада знатно распрострањених шума лужњака и јасена на овом подручју.

### Смернице

Неопходно је континуирано праћење здравственог стања и на време интервенисати и предузимати неопходне мере заштите

У току је израда Студије стања вегетације и њене угрожености на локалитету Јозића колибе у Обреновцу.

У циљу праћења стања свих природних вредности на простору ЗП, како података везаних за сама стабла тако и за постојећу фитоценозу у окружењу, потребно је створити полазну основу о постојећој вегетацији, стању и угрожености која се налази на овом локалитету и у окружењу ЗП. Циљ израде Студије стања вегетације и њене угрожености на локалитету Јозића колибе у Обреновцу је стварање услова за подношење захтева за проширење границе ЗП, као и заштита споменика природе од утицаја саобраћаја будућег аутопута. Студијом ће бити обухваћена фитоценолошка истраживања (израда фитоценолошких снимака у потребној периодици - утврђивање састава и структуре биљних заједница), педолошка истарживање (израда педолошких профила - утврђивање хемијских и физичких особина земљишта), анализа стања угрожености постојеће вегетације и посебне мере и услове заштите и унапређења стања, како самог споменика природе, тако и постојеће вегетације у окружењу.

### Закључак

Због положаја овог споменика природе (ненасељено подручје и поприлична удаљеност од урбане зоне без доброг прилазног пута) проблеми у области управљања заштићеним подручјем могу настати услед антропогеног утицаја, уколико се:

- не поступа у складу са мерама забране утврђене Решењем о стављању под заштиту природног добра



- не поступа у складу са одредбама Правилника о унутрашњем реду и чуварској служби СП “Група стабала храста лужњака – Јозића колиба“
- не поступа у складу са додатно прибављеним условима Завода за заштиту природе Србије за извођење радова на аутопуту Београд јужни Јадран
- не успостави система сталног мониторинга свих параметара квалитета животне средине на простору Јозића колибе
- друге активности и процеси који се спроводе супротно принципима заштите и одрживог развоја природног добра

## ЗАБРАН

Завод за заштиту природе Србије је у оквиру својих програмских активности, израдио Студију заштите споменика природе „Обреновачки Забран“ као стручну основу за израду предлога акта за проглашење заштићеног природног добра.

Детерминисање подручја Обреновачког Забрана као значајног и оцена испуњености услова за заштиту вршени су у оквиру стандардне процедуре вредновања са становишта потреба и циљева заштите природе, а на основу критеријума: изворност, репрезентативност, реткост, разноликост, целовитост и естетика предела и појаве. Испуњеност услова за заштиту оцењена је и у контексту потенцијала за развој општих функција овог подручја као заштићеног природног добра, а то су: еколошка, туристичка, рекреативна, естетска васпитно-образовна, и научно-културна. На основу извршене анализе констатованих вредности и функција заштите, утврђен је висок степен међусобне зависности и условљености елемената простора који се предлаже за заштиту.

На основу установљених и високо оцењених обележја Завод за заштиту природе Србије предложио је категорисање Забрана у заштићено природно добро односно Споменик природе III категорије.

### Закључак

Градска управа града Београда - Секретаријат за заштиту животне средине, као надлежни орган за доношење акта о проглашењу заштићеног подручја ( члан 43. Закона о заштити природе) је организовао јавни увид и јавну расправу о предлогу акта о проглашењу заштићеног подручја „Обреновачки Забран“ и Студији заштите подручја „Обреновачки забран“. Јавна расправа о предлогу акта о проглашењу заштићеног подручја „Обреновачки забран“ је одржана 09.08.2010.године.

До децембра 2010. године Акт о проглашењу заштићеног подручја „Обреновачки забран“ још увек није донет.



### 2.3.7. Извештај техничког тима за буку

#### Увод

Звук је природан и важан део животне средине. Он је основа говора и примања информација, а као такав може да донесе и пријатне и непријатне доживљаје за људе. Веома јаки звуци, који могу бити и врло чести, или они звуци који делују у незгодној ситуацији или у незгодно време могу да делују на људе врло негативно. Овакви звуци који су нежељени, наметљиви или који штетно делују на људе сматрају се буком. За ову појаву не постоји права дефиниција већ се мора прихватити субјективна процена и осећај.

"Бука је нежељен и штетан звук", дефинисано је Закон о заштити од буке у животној средини („Сл.гласник РС“, бр. 36/09).

Такође, бука је нежељен, односно прегласан, неугодан или неочекивани звук, може бити трајна, испрекидана и ударна променљивог нивоа, различитог трајања и временске расподеле.

Бука којој су људи свакодневно изложени, комунална или општа бука, један је од највећих проблема савременог човека, посебно у градским подручјима. Главни извори буке у градовима су саобраћај, индустрија, грађевински и јавни радови, рекреација, спорт и забава. На пораст буке у животној средини утиче и све бржи темпо живота у великим урбаним срединама и повећање броја становника.

#### Постојећа законска регулатива

1. Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл.гласник РС", бр. 36/09),
2. Правилник о дозвољеном нивоу буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 54/92),
3. Правилник о садржини и методама израде стратешких карата буке и начину њиховог приказивања јавности ("Сл. гласник РС", бр. 80/2010),
4. Мерење буке у животној средини JUS U. J6.090. 1992, Акустичко зонирање простора SRPS U. J.6 205 2007.,
5. Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл.гласник РС", бр. 75/10).





У складу са Чланом 8. Закона (Јединица локалне самоуправе, односно Град Београд) имају следеће обавезе:

1) утврђује мере и услове заштите од буке, односно звучне заштите у плановима, програмима и пројектима, укључујући и оне на које даје сагласност у поступку стратешке процене утицаја, процене утицаја пројеката на животну средину, односно у поступку издавања интегрисане дозволе за рад постројења и активности;

2) врши акустичко зонирање на својој територији, одређује мере забране и ограничења у складу са овим законом;

3) доноси локални акциони план заштите од буке у животној средини, односно обезбеђује услове и стара се о његовом спровођењу;

4) обезбеђује финансирање мониторинга буке у животној средини на својој територији;

5) врши надзор и контролу примене мера заштите од буке у животној средини.

Важну улогу у односу на извор буке има и осећање колико човек на њега може да утиче, као и да ли бука има за човека и неки економски значај, односно ко је власник извора буке (ако на пример циркулар користи власник извора, онда овакав извор за њега није бука, али ће за његовог комшију бити бука).

Постоји и зависност између негативног осећања буке и дужине боравка у истом стану или средини. Љутња може настати након вишегодишње латенције и ако конфликтна ситуација траје сувише дуго, она се може продубити и постати нерешива.

### Историја проблема и тренд

Од настанка великих градова и појаве буке, овај проблем се прати, изучава и констатовано је да бука није само еколошки проблем, већ представља непредвидљиву опасност по здравље становништва и то са више аспекта.

Бука има значајан утицај на квалитет живота и у том смислу, према дефиницији здравља Светске здравствене организације (WHO), појављује се као здравствени проблем. Дефиниција здравља укључује потпуно физичко и психичко благостање, као и одсуство болести. Полазећи од ове дефиниције радна група Светске здравствене организације 1971. године је изјавила: „Бука мора бити препозната као велика претња људском благостању“ (Suez, 1973).

Буком се може сматрати сваки акустични сигнал, чије деловање на људе је штетно, узнемирујуће или оптерећујуће. Прекомерна бука је штетна појава, на коју се човек не може адаптирати. У радној и животној средини се зато морају предузети специфичне мере за заштиту људи од прекомерне буке.

За довољно доказане негативне здравствене ефекте буке у данашње



време се сматра оштећење слушног система, деловање на кардиоавскуларни и имунолошки систем, а негативно утиче и на спавање. Бука је један од најчешћих узрока поремећаја спавања. Бројне студије показују да су поремећаји спавања најчешће навођени поремећај који је последица изложености саобраћајној буци. Бука је један од најчешћих узрока поремећаја спавања. Бука утиче на способност обављања разних активности, посебно оних које захтевају пажњу и концентрацију.

Континуирана изложеност буци у психолошком смислу омета нормалну људску комуникацију и има дуготрајне последице који се огледају смањеном толеранцијом, повишеним прагом реаговања, а већ и минимална бука узрокује пораст анксиозности, агресивног и непријатељског понашања.

У Европи, а и код нас све више је заступљена бука ниског интензитета. Оваква бука не оштећује слух, али зато може изазвати поремећаје спавања, стресне реакције, узнемиреност и нерасположење, сметње у комуникацији и смањење радне способности.

У Србији нема довољно прецизних података о броју становника градова, угрожених комуналном буком. Још увек се користимо подацима из земаља сличног обима саобраћаја као што је Грчка, где је око 20% становништва изложено 24 часовном еквивалентном нивоу комуналне буке изнад 65 dB (A). (Jakovljević, 1998).

#### Анализа постојећег стања

Поред директних негативних емоција може се сметња буком оцењивати и према индиректним симптомима, као што је затварање прозора, неупотребљавање терасе и балкона, пресељење, жалбе, петиције.

Треба још напоменути чињеницу да бука која потиче од стационарних извора, као што су на пример индустријска постројења, више смета него бука која потиче од саобраћаја. Када се ради о комбинованом дејству више извора буке, њихов нежењени ефекат се сабира.

Приликом анализирања постојећег стања у погледу нивоа буке на целокупној територији општине Обреновац, констатовано је да су најзначајнији утицаји везани за мобилне изворе (саобраћај), док је бука из стационарних извора (општа комунална, занатска, индустријска) мање заступљена као потенцијални узрок штетних утицаја, како у погледу броја извора, тако и у погледу броја становника који су изложени могућим утицајима.

Имајући горе наведено у виду, у новембру 2009. Године Градфски завод за јавно здравље Београд конципирао је програм мерења буке на 10 локација на територији општине Обреновац. Одабир мерних места за мерење буке



је урађен у сарадњи са представницима Фонда за заштиту животне средине Обреновца.

Доминантан извор буке на већини мерних места је био саобраћај, обзиром да се 9 од 10 изабраних локација налази поред неког од фреквентних магистралних путних праваца (Обреновац – Београд, Обреновац – Шабац и Обреновац – Ваљево). Једино се локација Велико Поље – Јозића колибе, налази ван директног утицаја буке од прометних саобраћајница.

На свим локацијама бука је мерена у петнаестоминутним интервалима у току дана (три дневна мерења), као и током ноћи (два ноћна мерења).

На слици бр. 1. је приказан положај мерних места (локације 2 и 8) у односу на изворе буке и вулнерабилне садржаје.

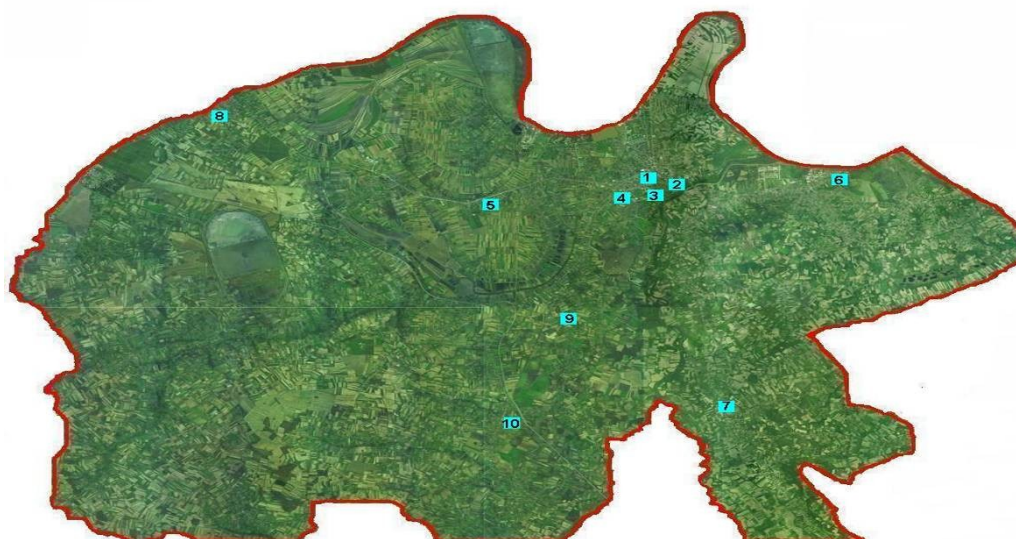


Слика бр.1. Локација бр. 2  
I Обреновачка гимназија



Локација бр. 8  
Села – пут за Шабац

Мерење, као и тумачење резултата је обављено у складу са важећом законском регулативом. На карти Обреновца (слика бр. 2. ) је приказан положај мерних места на којима је мерена бука.



Слика бр. 2. Карта општине Обреновац

За потребе овог Пројекта, а имајући у виду заступљене садржаје, односно доминантну намену простора, извршено је зонирање подручја око мерних места, у складу са прописом SRPS U.J6-205.

У Табели бр. 1 су приказани највиши дозвољени нивои буке по зонама у складу са наменом простора, према SRPS U.J6-205.

Табела бр. 1. Максимално дозвољени нивои буке

ЗОНА	НАМЕНА ПРОСТОРА	НАЈВИШИ ДОЗВОЉЕНИ НИВО СПОЉНЕ БУКЕ - Leq dBA	
		дан	Ноћ
1	Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови	50	40
2	Туристичка подручја, мала и сеоска насеља, кампови и школске зоне	50	45
3	Чисто стамбена подручја	55	45
4	Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта	60	50
5	Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница	65	55
6	Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда	На граници ове зоне бука не сме прелазити дозвољене нивое у зони са којом се граничи	



Након обављеног мерења резултати свих серија мерења су статистички обрађени и приказани као еквивалентни ниво буке (Leq), Le, Lmax, Lmin, L5, L10, L50 L90 i L95. Мерење буке на подручју општине Обреновац вршио је Завод за јавно здравље Београд, у новембру 2009. године.

Табела бр. 2 – Измерени нивои буке према локацијама и зонама

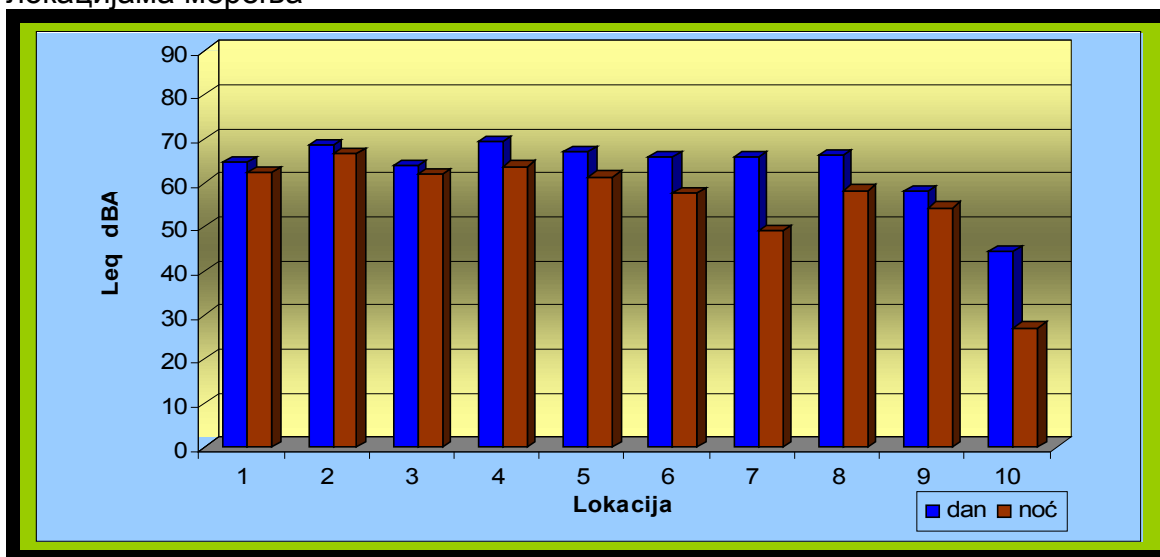
бр.	Локација	Зона	период	измерени ниво буке Leq dBA	Дозвољени ниво буке Leq dBA <sup>1</sup>
1	Обреновац - Фонд за заштиту животне средине, Краља Александра I 8б	5	дан	<b>65</b>	65
			ноћ	<b>62</b>	55
2	Обреновац - I Обреновачка гимназија	5	дан	<b>69</b>	65
			ноћ	<b>67</b>	55
3	Обреновац - ОШ "Јован Јовановић – Змај"	5	дан	<b>64</b>	65
			ноћ	<b>62</b>	55
4	Обреновац - Радио "Ром", Цара Лазара 94	5	дан	<b>69</b>	65
			ноћ	<b>64</b>	55
5	Звечка - СТР "Минекс", пут за Шабац	5	дан	<b>67</b>	65
			ноћ	<b>61</b>	55
6	Барич - МЗ Барич	5	дан	<b>66</b>	65
			ноћ	<b>58</b>	55
7	Дражевац - ОШ Дражевац	5	дан	<b>66</b>	65
			ноћ	<b>49</b>	55
8	Скела - Пут за Шабац, бр.176	5	дан	<b>66</b>	65
			ноћ	<b>58</b>	55
9	Стублине - Пут за Ваљево	5	дан	<b>58</b>	65
			ноћ	<b>54</b>	55
10	Велико Поље – Јозића колибе	1	дан	<b>45</b>	50
			ноћ	<b>27</b>	40

<sup>1</sup> За локације које се налазе у зони 6, као меродавне су узете вредности дозвољених нивоа буке у зонама са којима се граниче



Вредности еквивалентног нивоа буке за дан и ноћ на свим локацијама мерења су приказани у Графикону бр. 1.

Графикон бр. 1. Вредности еквивалентног нивоа буке за дан и ноћ на свим локацијама мерења



Након анализе резултата извршеног мерења, може се констатовати да је на већини локација регистровано прекорачење еквивалентног нивоа буке (Leq), у односу на највиши дозвољени ниво спољне буке за припадајуће зоне, како за дан, тако и за ноћ.

Изузетак у том погледу су локације Стублине и Велико поље где су и дневна и ноћна вредност буке у оквиру прописаних вредности, као и локације Обреновац - ОШ "Јован Јовановић – Змај", где је прекорачена само вредност за ноћ и Дражевац - ОШ Дражевац, где је прекорачен ниво буке за дан.

На основу података о измереним нивоима буке и стручног разматрања, можемо констатовати да на већини мерних места (на којим су регистрована прекорачења) постоје услови за штетни утицај буке на здравље, пре свега уколико су експонирани особе већим делом дана изложене прекомерним нивоима буке.

Посебно забрињава чињеница да је на већини мерних места еквивалентни нивои буке повећан не само у дневним већ и у ноћним сатима, што



оне могућава адекватан одмор и опоравак организма од активности и утицаја остварених у току дана. Такође је значајно да су нивои буке измерени у двориштима основних и средњих школа, које се налазе поред прометних саобраћајница, били већи него прописане вредности, при чему је распон одступања значајнији уколико се као критеријум користи норматив за (чисто) школске зоне.

За потпуније сагледавања постојеће проблематике, процену могућих утицаја и доношење коначних закључака, неопходно је измерити и нивое буке унутар стамбено/пословних и школских објеката, дуж најпрометнијих путних праваца.

Бука је иначе један од фактора који самостално, или чешће у склопу комплексног утицаја више различитих фактора из животне средине, може довести до оштећења здравља. Раније се сматрало да је дејство буке ограничено на орган слуха, али је доказано да је њено дејство много сложеније.

Бука озбиљно погађа нервни систем, како централни тако и вегетативни, преко кога врши утицај на кардиоваскуларни систем, дигестивни тракт и друге органе и ткива, у којима изазива промене и функционалне сметње.

Сваки нежељени звук се може окарактерисати као бука. То значи да свака звучна појава која омета рад или одмор представља буку. У пракси, бука је звук различите јачине, зависно од услова и околности у којима се јавља и делује.

Према подацима из литературе изложеност двадесетчетворочасовном (24h) еквивалентном нивоу буке већем од 65 dBA, озбиљно угрожава сан и доводи до појаве психосоматских симптома акустичног стреса.

Нивои буке присутни у комуналној средини нису довољно високи да би довели до оштећења слуха, али изазивају и читав низ екстрааудитивних ефеката. Оштећења слуха комуналном буком су потенцирана у комбинацији са коришћењем појединих лекова, као и у случајевима константно повећаних концентрација угљенмооксида, органских растварача и тешких метала (олово, жива и арсен) у атмосфери, што се све приписује синергичком ефекту.

Индивидуална осетљивост на буку је значајан фактор код оцене ометајућег дејства буке. Резултати вишегодишњих проспективних студија показују да је око 10% становништва појачано осетљиво на буку. Нарочито су осетљива деца млађа од 6 година и особе старије од 65 година. Жене су нешто осетљивије од мушкараца у средњој животној доби. На индивидуалну осетљивост утичу и стање неуровегетативног и васкуларног система, поједине вирусне инфекције, употреба алкохола, дувана и професионална изложеност неуротоксичним материјама. У бучној средини отежана је говорна комуникација, због ефекта маскирања.



Доказано је да бука представља један од значајних фактора неуротизације личности, при чему су нурозе међу водећим обољењима, посебно у градским срединама. Испитивања показују да у листи издатих лекова на ширем подручју које обухвата територија града Београда, прва места заузимају седативи и хипнотици што поткрепљује напред изнете чињенице.

### Закључак

- У погледу нивоа буке на територији Општине, најзначајнији емитери су мобилни извори (саобраћај), док је бука из стационарних извора (комунална, занатска, индустријска) мање заступљена као потенцијални узрок штетних утицаја, како у погледу броја извора, тако и у погледу броја становника који су изложени могућим утицајима.
- На већини мерних места је регистровано прекорачење еквивалентног нивоа буке (Leq), у односу на највиши дозвољени ниво спољне буке за припадајуће зоне, како за дан, тако и за ноћ.
- На мерним местима на којим су регистрована прекорачења, постоје услови за штетни утицај буке на здравље, пре свега уколико су експониране особе већим делом дана изложене прекомерним нивоима буке.
- Посебно забрињава чињеница да је на већини мерних места еквивалентни ниво буке повећан не само у дневним већ и у ноћним сатима, што онемогућава адекватан одмор и опоравак организма од активности и утицаја остварених у току дана.
- Нивои буке измерени у двориштима две основне школе ("Јован Јовановић – Змај" Обреновац и Дражевац) и I Обреновачке гимназије, које се налазе поред прометних (магистралних) саобраћајница су били већи него прописане вредности, уколико се као критеријум користи норматив за (чисто) школске зоне.

### Приказ главних проблема

Проблем комуналне буке у општини Обреновац је изражен практично у свим посматраним зонама, на основу података добијених из мониторинга комуналне буке на подручју општине. Измерене вредности нива комуналне буке могу нарушити здравље грађана дању, а посебно ноћу.

Информације о излагању становништва буци морају бити доступне јавности, и те информације су основа за израду локалних акционих планова за заштиту од буке. Ове информације ће бити основа за постављање циљева у области буке на нивоу општине Обреновац.





У животној средини се мере превенције и заштите од буке састоје од следећих активности:

- Максимално скраћење периода боравка у бучним срединама;
- Не треба вршити бучне активности у малом простору (рефлексијом звука од зидова расте његов ниво);
- Бучне активности као што су бушење и поправке у стану, усисавање и др. треба вршити дању;
- Смањење посета дискотекама и другим бучним музичким представама;
- Треба бити пажљив према својим сустанарима и суседима;
- Постављање звучних баријера на саобраћајницам;
- Израда ветрозаштитних појасева и зелених баријера у градском језгру;
- Добро одржавање саобраћајница, смањење броја удраних рупа, одржавање шахт поклопаца и сливничких решетки у исправном стању;
- Израда савремених фасада на објектима становања изложених саобраћајној буци;
- Замена прозора на објектима становања изложеним прекомерној буци;

Израдом акционог плана заштите од буке у животној средини планирају се мере заштите од буке и њених ефеката у животној средини, као и мере за смањење буке у случају прекорачења граничних вредности.

#### Утицај буке на здравље становника општине Обреновац

Бука је непријатан и нежељен звук. Она негативно утиче на здравље људи, оштећује слух, утиче на ментално здравље, изазива кардиоваскуларне поремећаје, ремети имуни одговор организма. Излагање буци у свакодневним активностима може имати штетне последице на здравље. Нарочиту осетљивост показују деца испод 6 година и старији од 65 година. Поред оштећења слушног апарата, морају се истаћи и психолошке последице као и поремећаји сна. Бука продужава време неопходно да се заспи, чини спавање површним и доводи до честих буђења. Последице на радну и мисаону продуктивност су директне.

Ефекти буке се испољавају у виду умора, промене расположења и сл. У сфери менталног здравља бука изазива психолошке сметње: главобољу, напетост, немир, раздражљивост, депресију и умор. Такође доводи до повећаног коришћења седатива и аналгетика, као и до погоршања већ постојећих менталних поремећаја. Најважнији ефекти буке на кардио васкуларни систем су артеријска хипертензија и исхемијска болест срца. Поред овога бука повећава ниво холестерола и триглицерида у крви и ремети имуни одговор у организму.



Највиши дозвољени нивои буке по зонама у складу са наменом простора, према SRPS U.J6-205. дати су у Табели 1.

Приликом мерења нивоа буке у 2010. години у Обреновцу на десет локација, које је иницирало Јавно предузеће за заштиту животне средине, констатовано је да су најзначајнији утицаји везани за мобилне изворе (саобраћај) док је бука из стационарних извора (општа, комунална, индустријска) мање заступљена као потенцијални узрок штетних утицаја. На већини локација регистровано је прекорачење еквивалентног нивоа буке ( $L_{eq}$ ) у односу на највиши дозвољени ниво спољне буке за припадајуће зоне, како за дан, тако и за ноћ. Посебно забрињава чињеница да је на већини мерних места еквивалентни ниво буке повећан не само у дневним већ и у ноћним сатима. За потпуније сагледавање постојеће проблематике, процену могућих утицаја и доношење коначних закључака, неопходно је измерити и нивое буке унутар стамбено-пословних и школских објеката, дуж најпрометнијих путних праваца.

Мере заштите од комуналне буке у данашње време представљају неминовност, и спроводе се од места где се ствара бука, преко пута преноса звука, до самог човека. На извору се примењују мере редукције буке и соноизолације техничким решењима на моторима возила, индустријским и грађевинским машинама и алатима итд. У ову групу мера се убраја измештање теретног саобраћаја из стамбених зона, ограничавање уличних радова и других бучних активности у ноћном периоду. Изванредна мера против саобраћајне буке је и постављање "еколошких семафора" који возача обавештавају о преосталом времену до паљења зеленог светла и подсећају на то да треба искључити мотор.

У мере заштите на путу преноса звука спадају: асфалтирање коловоза, постављање соноизолационих прозора и врата и подизање зелених површина на ивицама прометних саобраћајница. При пројектовању насеља, индустријске зоне треба одвојити зеленим појасевима од стамбених зона.



### 2.3.8. Извештај техничког тима за зоохигијену

Зоохигијена у историји нашег народа никада није сматрана озбиљно, тако да јој се није придавала одговарајућа важност и значај. На то је највише утицала непросвећеност становништва и особен менталитет људи да болест како своју тако и својих животиња, немаштину и проблеме не износе у јавност већ их прикривају и гурају далеко од очију јавности. Проблеми зоохигијене решавају се мултидисциплинарним приступом који захтева и велика материјална и финансијска улагања која у предходним годинама нису била довољна. Ни читав низ закона који су требали да утичу на људе да се стање поправи нису уродили плодом јер се закони не примењују у оној мери у којој их је законодавац прописао.

Законска регулатива из области зоохигијене која се односи на локалну самоуправу регулисана је сетом закона од којих су најважнији:

- ✓ Закон о локалној самоуправи ("Сл.гл.РС",бр.129/07)
- ✓ Закон о комуналним делатностима ("Сл.гл.РС",бр.16/97,42/98) који зоохигијену сврстава у комуналну службу.
- ✓ Закон о ветеринарству ("Сл.гл.РС",бр.91/05) – Чл. 46. Локална самоуправа је дужна да на својој територији организује зоохигијенску службу која обавља следеће послове:
  - хвата и збрињава напуштене животиње у прихватилишта за животиње



- нешкодљиво уклања лешева са јавних површина и објеката за узгој, држање, дресуру и врши транспорт истих до кафилерија и других објеката за нешкодљиво уклањање.
- ✓ Закон о добробити животиња ("Сл.гл.РС",бр.41/09) који дефинише и регулише односе између власника животиње и саме животиње, као и свако поступање према животињи од стране свих правних и физичких лица.
- ✓ Закон о заштити животне средине ("Сл.гл.РС",бр.135/04 и 36/09)

Сагледавајући проблеме везаних за зоохигијену, а који су проистекли из анкете грађана технички тим је уочио четири стратешки значајна проблема који су се издвајали као најбитнији:

- Проблеми у вези уклањање лешева уинулих животиња и кланичних конфиската закланих животиња
- Решавање проблема паса луталица
- Дератизација
- Дезинсекција

## **Лешеви уинулих и кланички конфискати закланих животиња**

### Увод

Отпаци животињског порекла јесу лешеви животиња и њихови делови и саставни делови животињског тела који нису намењени или безбедни за исхрану људи као и конфискат. Конфискат јесте производ животињског порекла за који је ветеринарско – санитарним прегледом утврђено да није безбедан по здравље људи и да не може да се користи за исхрану људи. По самој својој дефиницији лешеви уинулих животиња и кланични конфискати представљају опасан отпад. Овај отпад је могући извор заразе и загађивач је околине. Преко њега се преносе заразне и паразитске болести од којих су многе зоозоозе. Лешеви и кланички конфискати су пуни патогених микроорганизама који лако могу измаћи контроли и изазвати болести великих размера како животиња тако и људи. Најзначајније болести су Салмонелоза, Бруцелоза, Шуштавац, Антракс, Трихинелоза, Ехинококоза итд. Овај отпад настаје природним уинућем старих и болесних животиња као и у случајевима ванредних ситуација као што су поплаве, пожари и друге елементарне непогоде, саобраћајне несреће у којима највише страдају пси и мачке као и приликом клања које може бити редовно и принудно. Принудно клање животиња се обавља без претходног ветеринарско – санитарног прегледа у случају када је живот животиње непосредно угрожен.

### Историјат



Стара кланица бившег комбината ПКБ се налазила у самом центру града. Сама локализација поред млина у коме се мелело скоро 80% свих житарица произведених на територији општине Обреновац а и шире, као и близина насеља били су један од највећих проблема током седамдесетих година прошлог века. Стари сточни пијац се налазио на ободу града и био је без икаквих зоохигијенских, комуналних, санитарних, здравствених и других услова. Осамдесете године прошлог века могу се назвати златним годинама јер су тада измештене и пресељене и кланица и сточна пијаца. У то време је почела са радом и савремено изграђена кафилерија у Падинској скели, која је прикупљала, одвозила и прерађивала сав кланични отпад и лешеве са територије општине Обреновац. Фарме, кланице, месаре, ветеринарска станица и амбуланте су биле опремљене салама за обдукцију, хладњачама за прихват лешева и законска регулатива се више поштовала јер је у то време био интензиван извоз меса и производа од меса. Током деведесетих година ситуација се због санкција и рата у окружењу погоршала. Током тих година постојала је велика могућност да дође до еколошке катастрофе, која је претила са локалних фарми јер су често животиње биле без хране, радници су штрајковали, а кланична индустрија потпуно замрла. Комунално предузеће задужено за зоохигијену је било без материјалних средстава са дотрајалим и неисправним возним парком. У задњих десет година ситуација се мења на боље. Уводе се нови закони који треба да направе ред у овој области, економска клима за пословање је боља што даје наду за бољу будућност.

#### Пресек тренутног стања

На територији општине Обреновац постоји више фарми већег капацитета животиња као што је фарма свиња "Ратари", фарма крава "Младост", фарма за тов јунади "Орашац", које све послују у оквиру пољопривредног комбината А.Д. "Драган Марковић", у оквиру кога и послује санитарна кланица за потребе принудног клања животиња са фарми. Фарме су великог капацитета. Фарма свиња пројектована је 1984. год за 1500 крмача, 3600 прасади на сиси, 5500 одлучене прасади, 9000 товљеника а годишња производња износи 30000 товљеника. Према технолошким нормативима дозвољена угинућа на месечном нивоу су 2% од укупног броја за крмаче и нерастове, 10% за прасад на сиси, 7% за одлучену прасад и 4% за товљенике. У случајевима избијања одређених болести, као што су разне врсте сезонских пнеумонија и других респираторних обољења, честих проблема са квалитетом и саставом сточне хране што се одражава на болести дигестивног тракта, долази до већег броја угинућа на фарми. Фарма крава "Младост" грађена је почетком педесетих година прошлог века и припада слободном типу држања крава. Она је капацитета око 3500 музних крава а тренутно на њој има око 650 грла. Отпад који се ствара на овим фармама се неадекватно уклања тако што се у близини фарми формирају јаме гробнице које нису грађене по прописима тако да се мора пронаћи трајно решење за овај отпад. Јаме нису адекватно ограђене тако да је приступ паса луталица, глодара и других животиња



омогућен и на тај начин се лешеве и отпад разноси на веће удаљености. Приликом распадања органске материје долази до стварања гасова који одлазе у атмосферу, а посебно у летњем периоду када су високе температуре шири се веома непријатан мирис у њиховој околини који ношен ветром долази и до насељених подручја. Велики проблем представља и загађење подземних вода јер јаме гробнице немају адекватно урађена дна.

На територији општине ради четири кланице. Кланица у Ратарима која послује у оквиру комбината А.Д. "Драган Марковић", кланица "Стојић" која се налази у индустријској зони, кланица "БДТ Мирковић" у Пироману и кланица "Брек промет". Ове кланице такође немају решено одвођење и нешкодљиво уклањање свога кланичног отпада. Према наводима ветеринарске инспекције која свакодневно контролише рад ових кланица количина кланичног отпада износи око 19 тона месечно. Овде се убрајају, кост, делови трупа, отпатци од пандловања, као и делови промењених и за људску исхрану неупотребљивих органа.

Осим кланица на територији градске општине Обреновац раде и погони за прераду меса који у свом саставу немају кланице. Ове месаре набављају од кланица заклане полутке или целе трупове животиња које онда у својим погонима даље прерађују. Једне од највећих месара су месара "Тулимировић", "Жипром" и др. Приликом прераде полутки и производње готових и полуготових сухомеснатих и других производа долази до одбацивања појединих делова трупа и костију у процесу пандловања. Један део отпада представљају и производи којима је истекао рок трајања као и производи промењеног органолептичког састава. Начин уклањања овог отпада такође није решен на одговарајући начин, а не постоје подаци који би указали на количину овог отпада у свим погонима за прераду. Садашњи кланичари и месари су притиснути проблемом недостатка кафилерије која би се налазила у близини општине и која би прикупљала и прерађивала овај отпад. Најближе кафилерије које тренутно раде се налазе у Зрењанину, Ћуприји и Бачкој Тополи. Услуге ових кафилерија су јако скупе, кафилеријама се не исплати да шаљу своја возила за мале количине отпада какве имају мале месаре, тако да су месари и кланичари принуђени да се довијају на разне начине како би се ослободили отпада. Многе од кланица и месара су ушле или би желеле да уђу у имплементацију HACCP-а, али велики проблем за његову примену ће представљати управо одлагање отпада.

Велики број власника животиња угинуле животиње оставља поред путева, баца у потоке, канале и мање речице што још више доприноси загађењу средине. Клање у индивидуалном сектору се врши без икакве ветеринарско-санитарне контроле, изнутрице се бацају и користе за исхрану других животиња најчешће паса и мачака чиме се ланац заразе само наставља. Хигијенске навике становништва у руралним подручјима су на ниском нивоу, клање се обавља у самим двориштима испред кућа у близини бунара, воћњака и повртњака.



На пословима зоохигијене везане за отпад животињског порекла ангажовано је ЈКП Обреновац. Сав отпад који се прикупља на територији општине Обреновац одвози се на депонију " Гребача" и складишти се на једном одређеном месту. Превоз од кланица до депоније није решен на задовољавајући начин специјалним возилима како закон прописује. Како је на градској депонији тек у задњих два месеца уведена струја тиме су се стекли услови за набавку хладњаче како би се овај отпад склонио до момента када ће бити одвожен у кафилерије.

И поред свих наведених проблема, до сада се нису дешавале веће акцидентне ситуације захваљујући ангажованости ветеринарске и комуналне инспекције као и ЈКП Обреновац.

## Проблем паса и мачака луталица

### Увод

Из године у годину градска општина Обреновац се суочава са проблемом паса и мачака луталица. Овај проблем је евидентан и веома сложен што су грађани препознали и навели као један од битних проблема у анкети која је урађена у циљу прикупљања ставова грађана о животној средини, њихове процене стања и утврђивање приоритета решавања еколошких проблема. Осим еколошког, проблем има и своје социјалне, епидемиолошке, епизоотиолошке, естетске и економске аспекте.

### Историјат

Постоји више разлога зашто се популација паса и мачака у општини Обреновац не смањује. Законска регулатива која се односила на решавање овог проблема у предходним годинама није била одговарајућа, а и она која је постојала се није у довољној мери примењивала. Решавање проблема у претходном периоду био је искључиво усмерен на радикално уклањање паса луталица еутаназијом. Мислило се да ће на овај начин популација паса и мачака бити смањена, али се ништа значајније није добило овом методом.

У периоду од 2003. до 2006. год. број ухваћених паса у општини Обреновац према евиденцији Ветеринарске станице Београд и Службе за комуналну зоохигијену дат је у Табели бр. 1:

Табела бр. 1. Број ухваћених паса у општини Обреновац у периоду од 2003. до 2006. године

Година	2003.	2004.	2005.	2006.
Број ухваћених паса	213	217	184	210



Према томе види се да еутаназија као метод није дала добре резултате што се показало и у другим градским општинама. Према новом Закону о добробити животиња еутаназија као средство за смањење популације паса и мачака је забрањена осим у случајевима где то закон дозвољава, а узроци појављивања нових паса нису решени тако да се проблем још више интензивирао. Доношењем закона о добробити животиња и његово усвајање направљена је велика прекретница у решавању овог проблема, јер је овим законом задовољен правни оквир решавања проблема. Законом о ветеринарству ("Сл.гл.РС",бр.91/05) – Чл. 46 Закона одређује надлежност за решавање овог проблема, а то је град Београд. Због тога је Скупштина града Београда одлучила да започне контролу величине популације паса луталица начином масовне стерилизације паса луталица и идентификацијом паса познатих власника микрочиповима. У задње време покушава се и метод удомљавања паса које бележи благи раст, што се може приписати бољој обавештености становништва као и побољшању материјалних могућности становништва.

#### Преглед постојећег стања

Тачан број паса и мачака луталица на територији градске општине Обреновац није утврђен до данас. Када се говори о вероватном укупном броју паса светска истраживања су показала да се тај број креће у зависности од броја становника на датом подручју и он може износити од 1:8 до 1:30. Како градска општина Обреновац на последњем попису становништва из 2002. год има 71.000 становника, прерачунавајући вероватан укупан број паса како луталица тако и од познатих власника добијамо да је број паса од 2.360-8.870. Популацију паса луталица највише чине:

1. Изгубљени и напуштени пси
2. Пси луталице без потенцијалних власника и без контроле кретања
3. Пси луталице са потенцијално познатим власницима у круговима предузећа, стоваришта, градилишта, ресторана, кафића и над чијим је кретањем успостављена делимична контрола када су нерадним данима затворени у кругу поседа.
4. Пси луталице са потенцијално познатим власницима у насељима без контроле кретања, а чију исхрану надзиру грађани, љубитељи животиња, удружења за заштиту животиња и сл.
5. Пси луталице познатих власника који напуштају дворишта провлачећи се испод ограда и над којима власници успостављају само делимичну контролу кретања или их немарно пуштају да се један део дана неконтролисано крећу по јавним местима.





Један од најбитнијих разлога зашто је проблем толико присутан у градској општини Обреновац и поред доношења закона, лежи и у томе што градска општина нема ингеренције у погледу решавања овог проблема, већ се проблем паса луталица решава на нивоу града Београда. Градска служба задужена за решавање овог проблема је "Ветеринарска станица Београд". Она није довољно опремљена ни технички ни у људству тако да се на њихове интервенције дуго чека. Припадници градске службе не познају терен, опремљени су са малим бројем возила (најчешће дође једно возило) и често наилазе на неразумевање и отпор становништва и љубитеља животиња, који склањају животиње и спречавају рад службе. Капацитети за смештај, број азила и прихватних пунктова за псе нису довољни што отежава рад службе.

Притиснути проблемима везаним за псе луталице група грађана оформила је и регистровала удружење за заштиту животиња "Спас" Обреновац. Друштво је формирано почетком 2009. год и од тада се активно бави решавањем овог проблема. Преко градске Службе за комуналну зоохигијену друштво је ступило у контакт са Ветеринарском станицом Београд. Чланови друштва су понудили своје услуге у људству и дали предлоге како би се ефикасније пси хватали, одвозили до пунктова где ће бити стерилисани, чиповани и поново враћени, а неки и удомљени. Од 25. фебруара 2010. до 13. октобра 2010. укупно је стерилисано 154 пса. Друштво поседује и евиденцију о псима који су ухваћени и обрађени, затим враћени или удомљени, као и оних који су угинули, отровани или на неки други начин усмрћени. Друштво за заштиту животиња "Спас", као и друга непрофитна друштва имају проблем финансирања својих акција. Зато су конкурисали и добили финансијску помоћ која ће се реализовати из буџета градске општине Обреновац за 2011. год. Пројекат се зове: „Ухвати-стерилиши-пусти-обиђи-нахрани“.

## Дератизација

### Увод

Дератизацијом се сматра примена хемијских метода и средстава за уништавање пацова, мишева и других мишоликих глодара који представљају узрочнике и преноснике заразних болести или су њихови резервоари. Сузбијање и уништавање глодара се спроводи из више разлога:

- здравствених,
- економских,
- естетских и
- заштите животне средине.

Законом о заштити становништва од заразних болести ("Службени гласник РС", бр. 125/04) дефинисано је да су превентивна дератизација и



дезинсекција општехигијенско-епидемиолошке мере које се спроводе у насељеним местима, на јавним површинама, у стамбеним објектима, у средствима јавног саобраћаја, у објектима под санитарним надзором и њиховој непосредној околини и другим објектима у којима се обавља друштвена, односно јавна делатност, а у циљу заштите становништва од заразних болести. Дератизацију на територији општине Обреновац могу вршити правна и физичка лица која испуњавају прописе из Одлуке о условима које морају да испуњавају правна лица и предузетници за обављање дезинфекције, дезинсекције и дератизације ( Сл. лист СРЈ бр 27/97,) сем у здравственим установама, школама, предшколским установама и другим објектима у којима бораве деца, омладина и стара лица.

### Историјат

У последњих десет година дератизација је била једна од ретких обавезних зоохигијенских акција која се редовно изводила на целој територији градске општине Обреновац. Дератизација се спроводила два пута годишње у јесен и пролеће постављањем расутих и парафинизираних мамаца састављених од зрна житарица помешаних са антикоагулантима друге генерације којима су додати атрактанти. На пословима везаним за извођење и контролу дератизације учествовали су: ЈПЗЖС, ЈКП Обреновац.

### Преглед постојећег стања

На територији општине Обреновац најчешће глодаре које можемо наћи су: кућни миш ( *Mus Musculus*), и обичан и сиви пацов (*Ratus Ratus* i *Ratus Norvegicus*). Због својих биолошких карактеристика глодари се брзо шире и заузимају велике површине. Рачуна се да на територији општине Обреновац која броји око 80.000 становника има 40.000 пацова. Налазе се у заједничким деловима стамбених и пословних зграда, подрумима, шупама, просторијама за одлагање смећа. Према програму дератизације општине Обреновац из 2010. године укупно је обухваћено 1.906 градских домаћинстава и 21.950 сеоских домаћинстава по месним заједницама а стамбени фонд износи 6.041 станова. Укупна дужина канализационе мреже у којој се највише задржавају глодари износила је 30km. Најосетљивија и најважнија места су зелене, робне и сточне пијаце. Њихова површина износи 6 ha. И присуство штетних глодара у њима представља директну претњу за здравље људи и домаћих животиња. Програмом дератизације су обухваћена и сточна гробља старо и ново површине 10 ha. Највећа концентрација глодара забележена је на сметлиштима како градског тако и дивљих сметлишта. Примећено је да се у близини канала као што су стара Тамнава, Купинац, канал К1, Баричка река налази повећан број глодара из разлога што се ови канали нередовно чисте од отпадака, лешева домаћих животиња који се неконтролисано бацају у канале.



Досадашње акције су биле редовне, тако да се популација глодара држи под контролом, али с обзиром на њихову изузетну репродукцију, прилагодљивост, интелигенцију, акције се морају и у будућности спроводити.

## Дезинсекција

### Увод

Дезинсекција је скуп мера и поступака који се спроводе у циљу сузбијања штетних врста инсеката који су преносиоци обољења људи и животиња, проузроковачи материјалних штета, као и оних који својим присуством узнемиравају људе и животиње. У различитим врстама објеката, као и на отвореним просторима доминирају поједине врсте: крпељи, муве, бубашвабе, комарци, осе, мрави и др. Њихова највећа штетност је што изазивају обољења људи и животиња које могу имати и леталан завршетак.

**Крпељи** су ектопаразити животиња и људи који у процесу исхране преузимају, одржавају и преносе бројне инфективне агенсе који изазивају тешка обољења код људи и животиња. Крпељи преносе велики број разних обољења и то нарочито крпељи шикаре или тврди крпељи (*Ixodidae*), који преносе на човека рикециозе (Ерлихиоза), борелиозу као Q-грозницу, крпељну грозницу, туларемију, од вирусних болести крпељни менингоенцефалитис, а могу изазвати тик парализу. Код животиња преносе пироплазмозу – бабезиозу као и тајлериозу.

**Комарци** на територији општине Обреновац од давнина представљају велики проблем. Сама локација општине која је окружена рекама, напуштеним меандрима, испресецана многобројним каналима и високи ниво подземних вода са дугим задржавањем високог водостаја погодује развоју комараца. О броју ларви и адултних облика говоре истраживања рађена у јуну и јулу ове године на целој територији општине Обреновац.

### Преглед постојећег стања

На територији општине Обреновац примећено је да је популација крпеља подједнако присутна како у градским тако и у сеоским срединама. Површине на којима је примећена већа популација крпеља дате су у Табели бр. 2:

Табела бр. 2. Површине на којима је примећена већа популација крпеља

Редни број	Место	Површина, ha
1.	Насип на Колубари и Сави, дуж: 2 200m+1 500m=3 800m (шир. 20)	7,60
2.	Јозића колиба, заштићени храстови	2,50
3.	Забран (поред пута, шумске стазе, пољане, форланд)	24,00
4.	Паркови (центар, арборетум, код Дома старих и Стублине )	4,25
5.	Гробља у Обреновцу (старо и ново)	9,30
6.	Сеоска гробља	42,00



7.	Вашариште, простор око хотела и базена	9,80
8.	Међублоковско зеленило	37,70
9.	Основне, средње школе и вртићи	14,85
<b>УКУПНО</b>		<b>152,00</b>

Ларвицидни третман је на подручју ГО Обреновац рађен у 4 акције. Стручна комисија је пратила бројност ларви комараца на разним стаништима и предлагала које ће се површине и са којом количином ларвицида третирати. Комисија је изашла 3 пута на терен и сваки пут поднела Извештај о стању ларви у стаништима.

Након пријема овог извештаја, ЈП ЗЖС Обреновац је набавило ларвицид од Градског секретаријата за заштиту животне средине и спровело акције на стаништима ларви комараца. Трошкове набавке ларвицида је сносио Градски Секретаријат, а радове је плаћало ЈП ЗЖС Обреновац.

Површине третиране ларвицидима и количине ларвицида употребљене за третман тих површина дате су у Табели бр. 3.

Табела бр. 3. Површине третиране ларвицидима и количине ларвицида употребљене за третман тих површина

	Датум	Површина	Количина ларвицида
Прва акција	14. 6. 2010. године	361 757m <sup>2</sup>	500kg
друга акција	2. 7. 2010. године	661 757m <sup>2</sup>	800kg
трећа акција	12. 7. 2010. године	88 156m <sup>2</sup>	300kg
	14. 7. 2010. године	642 097m <sup>2</sup>	700kg
четврта акција	29. 7. 2010. године	665 594m <sup>2</sup>	900kg
	<b>УКУПНО:</b>	<b>2 419 361m<sup>2</sup></b>	<b>3200kg</b>

Према извештају о кретању бројности ларвица на територији општине Обреновац установљене су следеће врсте комараца: Anopheles, Aedes i Culex. Сви су они добри летачи и преваљују велике удаљености тако да се из ободних делова града лако пресељавају у насеља и нападају људе и животиње. Изазивају болне убоде домаћину за време конзумирања крви. Анализа је рађена на локалитетима:

- Црпна станица " Забрешке ливаде "
- "Канал Забран"
- "Дивље насеље"
- Приобаље Саве
- Јазбинска бара
- Ушће спојног канала у Тамнаву



- На локалитету Потковице и то новоформиране баре у шуми и сталне баре
- Канал тамнава на потезу Белопољске улице
- Ушће канала К-2 и К-5 у Звечкој
- Купинац код тениских терена.

На територији општине Обреновац у садашњим условима, постоје оптимални еколошки услови како у погледу температуре, тако и у погледу исхране, за појаву развој и одржавање ларви комараца различитих врста. Неопходно је да ларвицидни третман по локалитетима спроведу у потпуности и да се прати ефекат третмана.

#### Утицај на здравље људи

#### Болести људи везане за артропode (крпеље)

Крпељи преносе велики број разних обољења и то нарочито крпељи шикаре или тврди крпељи (*Ixodidae*), који преносе на човека рикециозе као Q-грозницу, крпељну грозницу, туларемију, од вирусних болести крпељни менингоенцефалитис, а могу изазвати тик парализу. Код животиња преносе пироплазмозу.

**Узрочник арбовирус-крпељни менингоенцефалитис** – Преносилац је крпељ (*Ixodes ricinus*). Вирус се у природи одржава у глодарима и дивљим животињама (срна, јелен, дивља свиња). Крпељ убодом преноси узрочника на човека који је коначни домаћин и није инфективан. Вирус изазива централно нервне симптоме укључујући асептични менингитис и енцефалитис. Симптоми су слични као и код већине фебрилних обољења па га је на основу клиничке слике јако тешко дијагностиковати. Симптоми су главобоља, поспаност, грозница, повраћање и бол у врату. Брзо се развијају и дрхтање, ментална конфузија, грчеви и кома. Понекад се јавља и парализа екстремитета. Нарочито су угрожени шумари, ловци, риболовци, пољопривредници и излетници.

**Узрочник рикеције-марсејска грозница (Ерлихиоза)** Акутна болест узрокована микроорганизмом *Ehrlichia canis*. Преноси је псећи смеђи крпељ *Rhipicephalus sanguineus*. Болест се јавља у цревима у облику малих цитоплазматских инклузија у лимфоцитима и неутрофилима. Клинички симптоми су грозница, висока температура, слабост, бол у мишићима, главобоља и обично без осипа. Код неких болесника настају леукопенија, тромбоцитопенија и бубрежна инсуфицијенција. Сви оболели су били у контакту са крпељима.

**Q-грозница** – узрочник је *Coxiella burnetii*, а болест најчешће преносе крпељи. Узрочник је пронађен и код других артропода, као и код великог броја дивљих животиња које могу преносити болест. Изазивач се излучује



путем секрета, екскрета и путем аеросола. На тај начин се може преносити на друге животиње и људе. Поред човека заражени могу бити и говеда, овце и козе које болест преносе па је неопходно пастеризовати млеко, секрете и екскрете као и плодове овојнице, спаљивати и на тај начин спречити ширење заразе. Мора се контролисати и ваздух око домаћинства где је болест регистрована. Клинички симптоми су грозница, главобоља, анксиозност и интестинална пнеумонија. За дијагностику је пожељно утврдити постојање контакта оболелих људи са животињама, односно са њиховим секретима и екскретима. Нарочито су подложни фармери и ветеринари.

**Узрочник борелиа-** Луме-борелиоза – Узрочник је *Borrelia burgdorferi* коју преноси крпељ *Ixodes ricinus*. Резервоаре болести представљају глодари и дивље животиње, мада резервоар могу представљати и случајно заражени пси. Болест се преноси преко хематофагих инсеката. Клинички симптоми се огледају у кожним лезијама односно хроничном мигрирајућем еритему који се јавља после дуготрајних нервних и кардијалних сметњи.

**Туларемија** - болест изазива *Francisella tularensis*. Болест је честа код дивљих зечева и јавља се у варијацијама А и Б од којих тип А опаснији за човека. Преноси се са животиње на животињу и са животиња на људе путем крпеља или директним контактом. Не преноси се са човека на човека. Угрожени су ловци, месари, крзнари, пољопривредници и лабораторијско особље. Узрочник се може пронаћи у лезијама на кожи, на крзну или у фецесу крпеља. Неопходно је крајње опрезно поступати са дивљачи у ендемичним подручјима и у лабораторији. Болест се развија тако што се од локалне лезије веома брзо развију симптоми слични трбушном тифусу уз бактериемију и атипичну пнеумонију.

### 2.3.9. Извештај техничког тима за едукацију

#### Увод

У савременим условима образовање и информисање се сматрају за полазне претпоставке за одговоран и ангажован живот у грађанском друштву. Савремена демократска друштва почивају на идеји да је информација "кисеоник" за демократију и да јавност има оправдан интерес да зна и да буде упућена у државне послове. Грађанин може делотворно да контролише рад државних органа и да одговорно учествује у вршењу јавних послова и у процесу доношења одлука само ако поседује неопходно образовање и ако су му информације којима располажу државни органи доступне. Слободан приступ информацијама којима располажу државни органи омогућава да грађани буду боље информисани, а државни



службеници одговорнији, што умањује ризик од злоупотребе моћи и обезбеђује поштовање људских права и слобода. Република Србија је у ове две области усвојила два основна закона:

- Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја ("Сл. гласник РС", бр. 120/2004, 54/2007, 104/2009 и 36/2010)
- Закон о ратификацији Конвенције о доступности информација, учешћа јавности у одлучивању и доступности правосуђа у вези са питањима која се тичу животне средине, Архус, 1998 ("Сл. гласник РС-Међународни уговори", бр. 38/2009)
- Закон о основама система образовања и васпитања ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009)

Ваљаност и транспарентност локалне самоуправе се најбоље огледа у количини буџетских средстава издвојених за образовање и оспособљености да омогући приступ информацијама својим грађанима. Ово се односи и на образовање и информисање из области заштите животне средине. Потреба за бригом о животној средини треба да проистекне из јасног препознавања и осећаја личне заинтересованости сваког појединца за проблематику животне средине која директно утиче на квалитет живота.

#### Историјат проблема и тренд

Активностима које се односе на образовање, развијање јавне свести и еколошке културе координира Агенција за заштиту животне средине на основу законима утврђеног оквира (образовање за заштиту животне средине је Народна скупштина Републике Србије прогласила за један од шест приоритетних циљева у области заштите животне средине) и међународних обавеза, а у сарадњи са Министарством просвете и другим надлежним институцијама. Међутим, и даље није присутан стратешки приступ у имплементацији образовања за заштиту животне средине и одрживи развој.

Градска општина Обреновац у оквирима своје управе има:

- Комисију за културу и образовање која координира рад установа дечје заштите и школских установа,
- Комисију за сарадњу са невладиним организацијама која финансијски, једном годишње, подржава пројекте и образовне програме из области заштите животне средине
- Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине које у оквиру својих циљева и активности ради на унапређењу приступа јавности информацијама о квалитету ваздуха, воде и земљишта, обновљивим изворима енергије и рационалном управљању отпадом кроз организовање кампања, издавачку делатност и иницирање и подржавање еколошких програма образовних



институција. JP ЗУЖС такође реализује програм унапређења здравствене заштите младе популације кроз климатска лечилишта.

Обреновац има своју радио и телевизијску станицу као и периодичну штампу, али је број и квалитет емисија и натписа далеко испод задовољавајућег нивоа. На нивоу општине нема дечјих часописа у којима се већа пажња поклања темама из области заштите животне средине, нити постоји информативно-едукативни центар чија би основна намена била популарисање заштите и унапређења животне средине.

Међутим, и поред постојања наведених тела намеће се закључак да су на подручју Градске општине Обреновац, као и у Реублици Србији, различити видови образовања и јачања јавне свести недовољно координирани, несистематизовани и недовољно доступни свим категоријама становништва.

#### Преглед постојећег стања

Преглед постојећег стања у области образовања и развијања свести о заштити животне средине посматран је као јединствен проблем у две сфере:

- Формални видови образовања
- Неформално образовање и други видови јачања јавне свести (активности НВО, дугорочни пројекти, издавачка делатност, организовање кампања, средства информисања)

#### Формални видови образовања

Организовано школство траје у Обреновцу близу два века, од прве основне школе из 1824 године до данашњих дана када на подручју општине Обреновац раде:

- Предшколска установа "Перка Вићентијевић" са 11 вртића у којима борави око 2000 деце
- Девет основних школа са више од 6000 ученика
- Три средње школе са 2000 ученика
- Школа за основно образовање одраслих са 500 полазника
- Школа за децу ометену у развоју са 100 ученика

#### Предшколско образовање

У складу са Законом о предшколском образовању и васпитању ("Сл. гласник РС", бр. 18/2010) према ком је један од основних циљева проширивање искустава детета и изграђивање сазнања о себи, другим људима и свету, предшколска установа Перка Вићентијевић планира и реализује сваке године активности у оквиру којих је заступљено еколошко





образовање. Еколошке активности су прилагођене узрасним групама и могућностима деце.

Основни циљ еколошког образовања на овом узрасту јесте развијање осећања дужности да се штити природа и човекова средина. Елементарни задаци су стварање свести о потреби здраве исхране, боравку на свежем ваздуху и коришћењу питке воде.

Годишњим планом рада ове установе планирани су следећи еколошки садржаји:

- Очување природе (за све узрасне групе) – Упознавање природе кроз шетњу, Сакупљање биљака и плодова, Израда хербаријума, Израда календара природе
- Здрав начин живота – Пирамида исхране, припрема једноставних здравих оброка,...(све узрасне групе)
- Брига и нега о собном цвећу (групе од 3 до 4 године и од 4 године до поласка у школу)
- Еколошке радионице (група од 4 године до поласка у школу) – Еколошки маскенбал, Еколошки квиз, Израда еколошких контејнера, Огледи о рециклажи и биоразградивости,...

#### Основна школа

На подручју градске општине Обреновац ради девет основних школа: Прва обреновачка основна школа, ОШ Посавски партизани, ОШ Јефимија, ОШ Јован Јовановић Змај, ОШ Живојин Перић, ОШ Дражевац, ОШ 14.октобар, ОШ Душан Полексић и ОШ Никола Тесла у Скели.

Наставни планови, програми и уџбеници од првог до осмог разреда реформисане основне школе, укључују одређене садржаје, циљеве и принципе образовања о животној средини као и о одрживом развоју. Еколошки садржаји интегрисани су више у наставне програме природних наука. Садржаји и циљеви образовања о животној средини и одрживом развоју такође су увршћени и у обавезне наставне предмете: Свет око нас (1. и 2. разред), Природа и друштво (3. и 4. разред), Грађанско васпитање (1-6. разреда), Здравствено васпитање (1. и 2. разред). Ови елементи су присутни и у наставним плановима и програмима за предмет Биологија (5-8. разреда). Елементи одрживог развоја се помињу у оквиру предмета Природа и друштво. Од петог до осмог разреда основне школе образовање за заштиту животне средине присутно је у садржају и циљевима предмета Технологија и информатика, као и у предмету Грађанско васпитање. Одређени садржаји о екологији и животној средини присутни су и у предметима: Географија, Хемија, Физика, Техничко образовање, Ликовна култура и Физичко васпитање.

Почевши од школске 2003.-04. године у прва четири разреда основне школе уведен је изборни необавезан наставни предмет Чуvari природе.



Засупљеност еколошког образовања кроз наставне планове, разреде и појединачне обавезне и изборне предмете је приказан у Табели бр.1:

Табела бр. 1. Засупљеност еколошког образовања

Разред	Обавезан предмет са еколошким садржајем	Изборни предмет са еколошким садржајем
Први разред	Свет око нас	Образовање за животну средину
Други разред	Свет око нас	Чувари природе
Трећи разред	Природа и друштво	Чувари природе
Четврти разред	Познавање природе	Чувари природе
Пети разред	Биологија Географија	/
Шести разред	Биологија	/
Седми разред	Биологија Физика Хемија	/
Осми разред	Биологија, Географија, Физика, Хемија	/

Циљеви и задаци програма обавезних предмета у оквиру којих постоје еколошки садржаји и циљеви и задаци изборних предмета приказани су у Табелама 2 и 3.

Табела бр. 2. Циљеви и задаци програма обавезних предмета у оквиру којих постоје еколошки садржаји

Наставни предмет	Циљеви и задаци предмета
1. Свет око нас I и II	<ul style="list-style-type: none"><li>Формирање елементарних појмова из природних и друштвених наука</li><li>Подстицање дечјих интересовања, питања, идеја и одговора у вези са појавама, процесима и ситуацијама у окружењу у складу са когнитивно-развијним способностима</li><li>Развијање одговорног односа према себи и окружењу и уважавање других итд</li></ul>
2. Природа и друштво (III и IV разред)	<ul style="list-style-type: none"><li>Упознавање себе, свог природног и друштвеног окружења и развијање способности за одговоран</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>живот у њему</li><li>Стицање елементарне научне писмености</li><li>Развијање способности запажања основних својстава објеката, појава и процеса у окружењу и уочавање њихове повезаности</li></ul>
Биологија- V разред	<ul style="list-style-type: none"><li>Ишчезавање и заштита биљака</li></ul>
Биологија- Vi разред	<ul style="list-style-type: none"><li>Степен угрожености животиња и заштита</li></ul>
Биологија- VII разред	<ul style="list-style-type: none"><li>Наставна тема: човек, природа и друштво</li></ul>
Биологија- VIII разред	<ul style="list-style-type: none"><li>Садржаји из екологије и заштите животне средине су засупљени у свим областима</li></ul>
7. Географија- V разред	<ul style="list-style-type: none"><li>Заштита земљишта, атмосфере и воде од загађења</li></ul>
8. Географија- VIII разред	Проблем ерозије земљишта, загађење ваздуха и заштита, језера и реке-загађење и заштита, проблеми заштите биљног и животињског света и унапређење шума
9. Физика- VII разред	Заштита од буке
10. физика- VIII разред	Заштита од нуклеарног загађења и радиоактивног загађења Заштита од високог напона
11. Хемија- VII разред	Заштита од загађења неорганским отпадом
12. Хемија- VII разред	Загађење органским отпадом

Табела бр. 3. Циљеви и задаци изборних предмета

Наставни предмет	Циљеви и задаци
Образовање за животну средину	Упознавање појмова и основних елемената животне средине Уочавање и описивање основних појава и промена у животној средини Уочавање и описивање појава које угрожавају животну средину
2. Чувари природе II разред	Познавање појма животне средине и његових елемената Препознавање појава и описивање најочљивијих појава и промена у животној средини Стицање знања о појавама које



Чувари природе III разред	угрожавају животну средину Разумевање појава везаних за животну средину Препознавање начина на које човек утиче на животну средину <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Огледи-узрочно-последичне везе у животној средини</li><li>▪ Чување и уређење простора</li><li>▪ Стицање навика одговорног односа према животињама</li></ul>
Чувари природе IV разред	Испитивање појава и промена у природи Познавање негативног утицај човека на животну средину Узрочно-последичне везе-извођење једноставних огледа Подстицање одговорног односа према себи и живом свету Оспособљавање за активно упознавање стања животне средине Уочавање различитости у живом свету као услова за опстанак

Поред обавезних и изборних предмета у свим основним школама се одвијају ваннаставне активности повезане за заштитом животне средине и то пре свега кроз рад секција. Програми рада еколошких секција су саставни делови Годишњег плана рада школа и имају свој васпитни, образовни и подстицајни карактер.

Током рада еколошких секција обрађују се следеће теме:

- Обележавање датума значајних за животну средину
- Уређење школског дворишта и прилазних путева
- Израда и постављање паноа са темом заштите животне средине
- Сакупљање секундарних сировина
- Укључивање у акције локалне самоуправе итд

Еколошки садржаји су такође заступљени у часовима одељењске заједнице. У реализацији ових часова се полази од конкретне животне средине у којој ученици живе. То омогућавају ситуације у којима ученици сами долазе до закључака о потреби покретања одређених акција за заштиту и унапређење животне средине. У одељенској заједници се воде разговори о актуелним проблемима деградације животне средине. Ученици су креатори зидних новина, изложби сувог и резаног цвећа, формирају зелене патроле ради упознавања излетника, туриста, ловаца и других корисника природе са правилним односом према природи и њиховим обавезама да природу чувају и штите.

Кроз остале ваннаставне активности школе планирају и реализују друштвено користан рад (укључивање у акцију Очистимо Србију) и укључују се партнерски у пројекте реномираних аутора и организација (Зелена јабука, Зелени квиз).

Средња школа



У Обреновцу постоје три средње школе: Гимназија, Пољопривредно-хемијска школа и Техничка школа.

У наставном програму Гимназије у Обреновцу постоје садржаји који се односе на заштиту животне средине у склопу предмета: Биологија, Хемија, Географија и Физика, током све четири године, као и у склопу изборног предмета Грађанско васпитање. У оквиру групе опште-образовних предмета у првом разреду природног смера изучава се и предмет Биологија са екологијом.

Пољопривредно-хемијска школа има укупно 678 ученика и образује ученике у два образовна подручја рада: пољопривреда, производња и прерада хране и хемија, неметали и графичарство. Школа је 2005. године увела нови образовни профил-техничар за заштиту животне средине у подручју рада хемија, неметали и графичарство. Током школовања ученици у овом занимању имају следеће стручне предмете:

- Извори загађења животне средине (други разред)
- Испитивање тла, воде и ваздуха (други разред)
- Загађивање и заштита тла (трећи разред)
- Загађивање и заштита воде (трећи разред)
- Загађивање и заштита ваздуха (трећи разред)
- Прерада и одлагање чврстог отпада (трећи разред)
- Прерада и одлагање отпадних вода (четврти разред)
- Хемијска технологија (трећи разред)

У осталим образовним профилима еколошки садржаји су заступљени у наставним предметима који су дати у Табели бр. 4.

Табела бр. 4. Наставни предмети са еколошким садржајем у пољопривредно-хемијској школи

Наставни предмет са еколошким садржајем	Образовни профил у ком се предмет изучава	Разред у ком се предмет изучава
Биологија	Ветеринарски техничар	1-3. разреда
	Техничар хортикултуре	1-3. разреда
	Пољопривредни техничар	1. разред
	Техничар за индустријску фармацеутску технологију	1. разред
	Пекар	1. разред
Екологија и заштита	Пољопривредни	2. разред



животне средине	произвођач	
Ботаника	Цвећар-вртлар	1. разред

Новим наставним плановима за некадашње огледно одељење (пољопривредни техничар) од школске 2010.-11. године уведен је поред Биологије и обавезни наставни предмет Екологија и заштита животне средине у првом разреду (са годишњим фондом од 32 часа).

Поред обавезне наставе у склопу осталих облика непосредног рад са ученицима у школи постоје еколошка и биолошка секција, секција заштите биља, секција за икебану и хортикултуру и кинолошка секција. План рада ових секција је саставни део Годишњег плана рада школе.

План рада еколошке секције за школску 2010. -11. годину:

- Прикупљање отпадног материјала који се може рециклирати;
- Посета једном природном резервату;
- Сарадња са Јавним предузећем за заштиту и унапређење животне средине Обреновац, службом за екологију предузећа ТЕНТ, ЈКП Обреновац, фондом за прикупљање и рециклажу лименки „RECAN“;
- Одлазак на међународни сајам животне средине;
- Манифестација Еколошка недеља у задњој недељи месеца маја
- Обележавање битних међународних еколошких датума
  - 16.09.2010. – Светски дан заштите озонског омотача
  - 04.11.2010. – Дан климатских промена
  - 22.03.2011. – Светски дан воде
  - 22.04.2011. – Дан планете Земље
  - 05.06.2011. – Светски дан заштите животне средине
  - 01.05.2011. – Сређивање излетишта „Забран“;
- Присуство и учешће у оквиру „Еко-кампова“ у организацији заједнице хемијских школа;
- Организовање предавања и презентација на тему „Заштита животне средине“.

План рада кинолошке секције за школску 2010. -11. годину:

- Оцењивање екстеријера паса
- Откривање основних екстеријерних мана
- Исхрана и нега паса
- Одабир и нега подмладка
- Основне категорије паса са главним представницима
- Најчешће болести паса
- Улога и рад кинолошког судије
- Посета међународној изложби паса

Техничка школа у Обреновцу има 952 ученика у три образовна профила: машинство и обрада метала, електротехника и економија, право и администрација.



Еколошки садржаји су заступљени у наставним предметима који су дати у Табели бр. 5.

Табела бр. 5 Наставни предмети са еколошким садржајем у техничкој школи

Наставни предмет са еколошким садржајем	Образовни профил у ком се предмет изучава	Разред у ком се предмет изучава
Биологија	Машински техничар за компјутерско конструисање	2. разред
	Машински техничар за мерне и регулационе технике	1. разред
	Електротехничар електромоторних погона	1. разред
	Електротехничар рачунара	1. разред
	Електротехничар процесног управљања	1. разред
	Економски техничар	1. разред
Екологија и заштита животне средине	Машинбравар	1. разред
	Инсталатер	
	Аутомеханичар	
	Аутолимар	
	Електромеханичар за термичке и расхладне уређаје	
	Електромеханичар за машине и опрему	
Електромонтер мреже и постројења		

Поред обавезне наставе у склопу осталих облика непосредног рада са ученицима у школи постоји еколошка секција. План рада ове секције је саставни део Годишњег плана рада школе.

План рада еколошке секције за школску 2010.-11. годину:

- Организовање и реализација манифестације Зелена јабука
- Обележавање битних међународних еколошких датума
  - 16.09.2010. – Светски дан заштите озонског омотача
  - 04.11.2010. – Дан климатских промена
  - 22.03.2011. – Светски дан воде
  - 22.04.2011. – Дан планете Земље
  - 05.06.2011. – Светски дан заштите животне средине
- Сарадња са друштвеном средином и родитељима



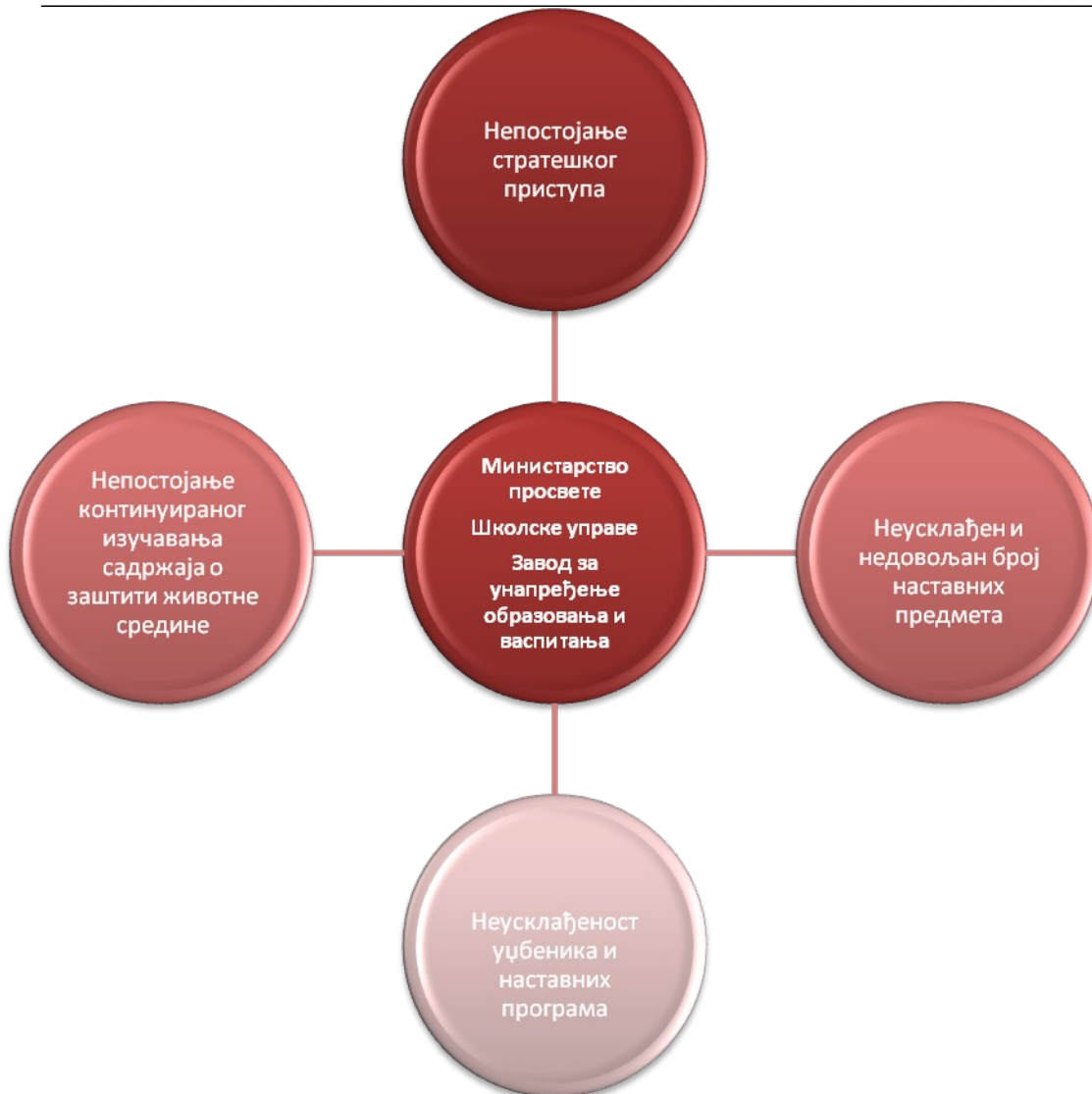
- Посета изложби гљива на Дивчибарама
- Посета изложби гљива у Бањи Ковиљачи
- Сарадња са ЈП ЗЖС
- Предавања
- Сарадња са Министарством пољопривреде
- Норвешки марш

Проблеми у формалном образовању

Проблеми на које се не може брзо и ефикасно утицати са локалног нивоа:

- Непостојање стратешког приступа у имплементацији образовања о животној средини
- Неусклађен и недовољан број наставних предмета и садржаја који се односе на животну средину
- Садржаји из заштите животне средине се не проучавају у континуитету, већ само у одређеним разредима, и то често као изборни предмети
- Неусклађеност уџбеника и наставних програма





Проблеми који се могу решавати на локалном нивоу:

- споро и недовољно стручно усавршавање васпитача, учитеља и наставника у области заштите животне средине (пропусти у нормативима о стручној спреми)
- некоординисан рад еколошких секција на локалном нивоу
- слаба информисаност о доступности постојећих образовних материјала и програма које припремају и реализују еминентне светске и домаће институције (УНИЦЕФ, ЕРСТЕ фондација, РЕЦ, Министарство просвете, ...)
- недовољна мотивисаност за активну партиципацију и решавање еколошких проблема у непосредном окружењу



Просветни радници у Обреновцу се у потпуности слажу са овом констатацијом. Такође је евидентан недовољан број адекватно обучених наставника за реализацију интерактивне и мултидисциплинарне наставе, као и недостатак образовног материјала. Усавршавање наставника у овој области је одавно започето али се обуке не реализују задовољавајућом брзином. Издати су неки од планираних уџбеника и израђени дидактички материјали, али је то далеко од нивоа да су они доступни свим ученицима.

#### Неформално образовање и други видови јачања јавне свести

Као што је случај са формалним образовањем, да наставни садржаји нису усаглашени и континуирани, и у области неформалног образовања је евидентно непостојање координисаности, систематичности и доступности свим категоријама становништва.

Рад Јавног предузећа за заштиту животне средине



У оквиру свог програма пословања Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на територији градске општине Обреновац спроводи следеће активности које се односе на развијање свести и образовање становништва:

- Едукативни рад на подизању свести и развијању еколошке културе грађана ( Обележавање значајних еколошких датума у сарадњи са школама и удружењима грађана)
- Организовање едукативних и информативних кампања о квалитету ваздуха, потреби прилагођавања пољопривреде захтевима за очување животне средине, масовнијем коришћењу обновљивих извора енергије, проблемима управљања отпадом
- Информисање грађана о питањима квалитета ваздуха, обновљивим изворима енергије, рециклажи, опасном отпаду
- Програми образовања и јачања свести јавности о проблему климатских промена и значају правилног поступања са отпадом
- Издавање Информатора о стању животне средине у Обреновцу (гласник је бесплатан, излази свака два месеца у тиражу од 500 комада и дистрибуира се свим релевантним организацијама на подручју општине)
- Унапређење здравствене заштите младе популације кроз климатска лечилишта
- Подела садног материјала за уређење школских дворишта и простора око Месних канцеларија
- Организовање избора за најлепше двориште или балкон.

#### Рад Комисије за сарадњу са невладиним организацијама

Комисија за сарадњу са невладиним организацијама је током текуће године финансијски подржала два пројекта из области заштите животне средине које су припремила удружења грађана (Еко-двориште и Удружење за заштиту животиња-СПАС) у укупном износу од 750.000,00 динара. Приликом потписивања уговора потврђено је да ће у наредној години општина одредити посебна средства за пројекте невладиних организација из области заштита животне средине.

Рад удружења грађана на нивоу општине је још увек засебан и парцијалан, не постоји заједнички приступ решавању одређеног проблема, нити могућност да се рад ових организација координира и усагласи на подручју општине. Не постоји обједињен списак удружења грађана која у опису своје делатности имају заштиту животне средине.

На основу списка Агенције за сарадњу са невладиним организацијама и европску хармонизацију у Београду на подручју градске општине Обреновац постоје следећа удружења грађана која су регистрована као организације које се у свом домену баве заштитом животне средине и приказана су у Табели бр. 6.



Табела бр. 6. Списак удружења грађана

Назив удружења	Адреса	Одговорно лице
1. Пријатељи Забрана	Колубарска 4	
2. Друштво за заштиту животне средине Грабовац	бб	Милан Вукосављевић
3. Друштво пчелара Палеж	Београдског батаљона 10А	Боривоје Шошић
4. Зелени Обреновац	Авалска 8	Марко Голингер
5. Друштво за заштиту животиња Обреновац	Браће Срњић 18	Ивана Степановић
6. Еколошки покрет Еко-код	Баричка река 9А	Живана Микић
7. Еколошко друштво Бели багрем	Стублине 480	Живорад Сремчевић
8. ОК Центар		Миланка Велимировић
9. Удружење O <sub>2</sub>	Војводе Мишића 198	Олга Миросављевић
10. Еко двориште		
11. Ловачко удружење Обреновац		
12. Развојни центар РОМ		
13. Удружење за заштиту животиња СПАС		

Удружење **O<sub>2</sub>** се бави едукацијом грађана из области људских права и заштите животне средине. Удружење је добровољна, невладина и непрофитна организација, основана на неодређено време. Удружење је регистровано у Агенцији за привредне регистре са матичним бројем: 28004753.

Циљеви удружења су :

- грађанско деловање у форми грађанских иницијатива,
- едукација грађана, а посебно младих у области права детета у школском окружењу, као и права на здраву животну средину,
- упознавање са превентивним мерама и начинима заштите ових права

У Табели бр. 7 је дат преглед реализованих пројеката удружења **O<sub>2</sub>**

Табела бр. 7. Списак реализованих пројеката удружења **O<sub>2</sub>**



Назив водеће организације, руководиоца пројекта или партнера	Улога / циљеви	Активности / година
Удружење О2 Три беле заставице на реци Сави	Подизање нивоа свести младих у обезбеђивању одрживог развоја у својој локалној средини	Едукативне, промотивне 2010 година
Удружење О2 Зелени вашар у Обреновцу	Подизање нивоа знања младих људи о значају стицања позитивних навика и усвајања здравих стилова живота	Едукативне, промотивне 2010 година
Јавно предузеће за заштиту животне средине Обреновац Едукативно еколошки програм: Међународни еколошки календар	Партнерска улога Формирање еколошког начина мишљења ученика основних и средњих школа	Едукативне 2010. година

Реализовани пројекти других удружења и невладиних организација у последњих пет година финансираних од стране Еко фонда на подручју градске општине Обреновац:

- Чување и заштита фонда дивљачи у ловишту
- Обнова излетишта о.ш. „Живојин Периф“
- Истраживање диверзитета и класификација самониклих гљива
- Тешки метали у сеоским бунарима
- Заштита рибљег фонда и природног станишта рибе на подручју Потковице и старе Колубаре
- Птице наши другари
- Изложба дигиталних фотографија на тему Забран
- „Лака Корпа“ за општину Обреновац
- Уређење плаже Забран
- Испитивање тла на територији општине Обреновац
- Стерилизација и вакцинисање напуштених паса
- Анализа утицаја природног процеса на угроженост животне средине општине Обреновац
- Уређења дела приобаља
- Еколошки клуб глуве и наглуве децу
- “Еко патроле” (уништавање амброзије)
- Завршетак пројекта “Потковица”



## Проблеми у неформалном образовању

Проблеми у неформалном образовању приказани су у Табели бр. 8:

Табела бр. 8. Проблеми у неформалном образовању

1.	Неразвијена свест грађана о значају заштите животне средине
2.	Недовољно учешће јавности у доношењу одлука и побољшању приступа подацима о животној средини (непознавање Закона о информацијама од јавног значаја, Архунске конвенције,...)
3.	Недовољна сарадња локалне самоуправе и невладиних организација
4.	Недовољна финансијска средства за подржавање пројеката и програма невладиних организација
5.	Непостојање јединственог едукативно-информативног центра као базе података и иницијалне организације
6.	Недовољна едукованост стручњака у организацијама загађивача, новинара и запослених који спроводе Закон на локалном нивоу
7.	Недовољна медијска пажња (заступљеност у радијским и телевизијским емисијама)
8.	Постоји само један часопис (Информатор ЈП ЗЖС) који се бави заштитом животне средине
9.	Недовољан број и незадовољавајући квалитет чланака из области животне средине у другим локалним новинама



**ИЗВЕШТАЈ О СТАЊУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ САСТАВИЛИ  
ЧЛАНОВИ ТЕХНИЧКИХ ТИМОВА УЗ ПОМОЋ  
ПРИВРЕДНОГ ДРУШТВА “ VICTORIA CONSULTING “ Д.О.О.**

**Чланови Техничких тимова:**

<b>В А З Д У Х- АЕРОЗАГАЂЕЊЕ</b>	
<b>ИМЕ И ПРЕЗИМЕ</b>	<b>КООРДИНАТОР Т.Т.</b>
1. Јасна Трифковић 2. Саша Радивојевић 3. Марија Тодоровић 4. Горан Досев	<b>Јасна Трифковић</b>
<b>В О Д Е</b>	
<b>ИМЕ И ПРЕЗИМЕ</b>	<b>КООРДИНАТОР Т.Т.</b>
1. Бранка Доцић 2. Момир Ђорђевић 3. Милица Бенцун 4. Горан Досев 5. Мирко Живковић 6. Војин Несторовић	<b>Војин Несторовић</b>
<b>З Е М Љ И Ш Т Е</b>	
<b>ИМЕ И ПРЕЗИМЕ</b>	<b>КООРДИНАТОР Т.Т.</b>
1. Зорана Јовановић 2. Јелена Туцаковић 3. Милица Бенцун 4. Драган Чолић 5. Катарина Стефановић	<b>Зорана Јовановић</b>



ОТПАД	
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	КООРДИНАТОР Т.Т.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Драган Миловановић</li><li>2. Миливоје Лешић</li><li>3. Саша Калоперовић</li></ol>	<b>Драган Миловановић</b>
БУКА	
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	КООРДИНАТОР Т.Т.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Слободан Молеровић</li><li>2. Војин Несторовић</li><li>3. Горан Досев</li></ol>	<b>Војин Несторовић</b>
ЕДУКАЦИЈА	
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	КООРДИНАТОР Т.Т.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Драгана Нешковић</li><li>2. Катарина Стефановић</li><li>3. Марина Браћевић</li><li>4. Олга Миросављевић</li><li>5. Дијана Јовановић</li><li>6. Гордана Поповић</li><li>7. Жарко Угарковић</li></ol>	<b>Драгана Нешковић</b>
ЗООХИГИЈЕНА	
ИМЕ И ПРЕЗИМЕ	КООРДИНАТОР Т.Т.
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Жарко Угарковић</li><li>2. Војин Несторовић</li><li>3. Драган Миловановић</li></ol>	<b>Жарко Угарковић</b>





<b>БИОДИВЕРЗИТЕТ</b>	
<b>ИМЕ И ПРЕЗИМЕ</b>	<b>КООРДИНАТОР Т. Т.</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Милка Томић</li><li>2. Исидора Јоветић</li><li>3. Јелена Туцаковић</li><li>4. Саша Радивојевић</li><li>5. Михаило Стевановић</li><li>6. Зорана Јовановић</li></ol>	<b>Јелена Туцаковић</b>
<b>ИНДУСТРИЈА</b>	
<b>ИМЕ И ПРЕЗИМЕ</b>	<b>КООРДИНАТОР Т.Т.</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Зоран Бајић</li><li>2. Милан Пејчић</li><li>3. Драган Чолић</li><li>4. Дијана Јовановић</li></ol>	<b>Милан Пејчић</b>



### 3. Литература

- Закон о заштити ваздуха (Сл. гласник РС бр. 36/09 од 12.05.2009)
- Уредба о граничним вредностима емисија загађујућих материја у ваздух ("Сл. гласник РС", бр. 71/10)
- Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха (Сл. гласник РС бр. 11/10)
- Закон о слободном приступу информацијама од јавног значаја ("Сл. гласник РС", бр. 120/2004, 54/2007, 104/2009 и 36/2010)
- Закон о ратификацији Конвенције о доступности информација, учешћа јавности у одлучивању и доступности правосуђа у вези са питањима која се тичу животне средине, Архус,1998 ("Сл. гласник РС-Међународни уговори", бр. 38/2009)
- Закон о основама система образовања и васпитања ("Сл. гласник РС", бр. 72/2009)
- Закон о планирању и изградњи "Сл. гласник РС", бр. 72/2009, 81/2009 - испр. и 64/2010 - одлука УС
- Закон о заштити животне средине "Сл. гласник РС", бр. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - др. закон и 72/2009 - др. закон
- Закон о фонду за заштиту животне средине( „Службени гласник РС“ бр. 72 \ 09)
- Закон о хемикалијама (Службени гласник РС“ бр. 36/09 и 88/10)
- Закон о пољопривредном земљишту ("Сл. гласник РС", бр. 62/06, 65/08, 41/09);
- Закон о средствима за заштиту биља (Сл. гласник РС", бр. 41/2009)
- Закон о шумама ("Сл. гласник РС", бр.46/91, 30/10)
- Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Службени гласник РС“ бр. 135/04)
- Закон о заштити од јонизујућих зрачења и о нуклеарној сигурности („Службени гласник РС“ бр.36/09)
- Закон о управљању отпадом( „Службени гласник РС“ бр. 36 \ 09 и 88/2010)
- Стратегија управљања отпадом за период 2010-2019 ("Сл. гласник РС", бр. 29/2010)
- Закон о водама („Службени гласник РС”, бр. 30/10)
- Уредба о програм системског праћења квалитета земљишта, индикаторима за оцену ризика од деградације земљишта и методологији за израду ремедијационих програма("Сл. гласник РС", бр. 88/2010)
- Правилник о начину и минималном броју испитивања квалитета отпадних вода („Службени гласник РС”, бр. 47/83 и 13/84 испр.)
- Правилник о начину одређивања и одржавања зона санитарне заштите изворишта водоснабдевања ("Сл. гласник РС", бр. 92/2008)
- Закон о заштити од буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 36/2009 и 88/2010)



- Уредба о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини ("Сл. гласник РС", бр. 75/2010)
- Закон о енергетици (Сл. гласник бр. 84/2004)
- Национална стратегија одрживог развоја ("Сл. гласник РС", бр. 57/2008)
- Национална стратегија за укључивање Републике Србије у механизам чистог развоја Кјото протокола за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства ("Сл. гласник РС" бр. 8/2010)
- Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији ("Сл. гласник РС", бр. 17/2009)
- Закон о заштити природе (Сл. Гласник РС бр. 36/2009, 88/2010 и 91/2010-испр.)
- Холдинг институт за општу и физичку хемију, Студија: Решавање еколошких проблема насталих радом "Термоелектрана Никола Тесла А и Б" Београд, јун 2003
- Извештај о хемијском отпаду на локацији Базне хемије бр. 304 Барич, октобар 2010.
- Извештај о хемијском отпаду на локацији фабрике ЛАБ бр. 213/10 Барич, новембар 2010.
- Извештај о хемијском отпаду на локацији фабрике ФИМ бр. 172/1 Барич, новембар 2010.
- Студија о степену угрожености земљишта и воде опасним и штетним материјама у МЗ на ободу депоније пепела на подручју градске Општине Обреновац
- Институт за земљиште, Студија о степену угрожености, Београд 2008. год.
- Институт за земљиште, Студија о степену угрожености земљишта и воде опасним и штетним материјама у МЗ на подручју градске Општине Обреновац, Београд 2009 година.
- Катастар деградираних површина општине Обреновац (2007)
- План за проглашење ерозивних подручја (2005)
- Републички Геодетски завод (2010 година)
- Институт за шумарство, Пројекат: Интегрална валоризација шумских ресурса Београда - И Фаза, Београд 2005. год
- Институт за шумарство, Пројекат: Интегрална валоризација шумских ресурса Београда - ИИ Фаза, Београд 2007. год
- Институт за шумарство, Пројекат: Интегрална валоризација шумских ресурса Београда - ИИИ фаза, Београд 2008. год.
- Институт за шумарство, Стратегија пошумљавања подручја Београд, – Београд 2010. год.
- Институт за шумарство, Катастар зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац интегрисаних у ГИС, Београд 2010 год.
- Завод за заштиту природе Србије, Студија заштите шума «Обреновачки Забран», Београд 2010. год.



- Завод за заштиту природе Србије, Елаборат: Предлог за заштиту природног добра «Група стабала храста лужњака – Јозића колиба», 1994 год.
- Фонд за екологију општине Обреновац, Програм заштите и развоја природног добра «Група стабала храста лужњака – Јозића колиба» за период 2006-2010.године.
- Шумарски факултет, Студија стања постојеће шумске вегетације и пројекат уређења парк шуме Обреновачки Забран, Београд 1986.год.
- Шумска привредна ловна основа
- Генерални пројекат канализације за употребрене воде општине Обреновац, Грађевински факултет Универзитета у Београду, Институт за хидротехнику Београд, 2008. Године
- Генерални пројекат кишне канализације општине Обреновац Грађевински факултет Универзитета у Београду, Институт за хидротехнику Београд, 2008. године
- Владимир Димитријевић, - Време и клима на подручју Обреновца
- Месечни извештај Службе за контролу и заштиту животне средине ПД ТЕНТ Контрола квалитета ваздуха у околини ТЕНТ А и ТЕНТ Б.
- COWI д.о.о,- Студија о утицају саобраћаја на квалитет ваздуха у Обреновцу Јун 2010.
- П.Петровић, Н.Петровић, М. Кесић, М. Младеновић, В. Борђошки, - Развој постројења за производњу биогаса у малим пољопривредним сеоским фармама.
- Р. Станковић-Калезић, В. Јовановић, В. Јањић, П. Радивојевић, Л. Шантрић, Ј. Гајић-Умиљендић, - Распрострањеност амброзије (Амбросиа артемисифолиа) на територији општине Обреновац (2009.)
- Љ. Јовичић, Против амброзије организовано и ефикасно
- [http://www.eps.rs/onama/te\\_ntesla.htm](http://www.eps.rs/onama/te_ntesla.htm)
- <http://www.dramar.co.rs>



#### 4. Прилози

- Прилог бр. 1. Решење VI-бр. 020-2/ 100 од 14.09.2010.год. о именовану Координатора ЛЕАП-а и Координационог тела
- Прилог бр. 2. Решење координационог тела о именовану Радне групе
- Прилог бр. 3. Именовање координатора ТТ
- Прилог бр.4. Позив грађанима за састанак на прву информативну трибину
- Прилог бр. 5. Позив грађанима да се укључе у израду ЛЕАП документа.
- Прилог бр. 6. Анкетни листић
- Прилог бр. 7. Агенда семинара “ Методологија израде ЛЕАП-а “
- Прилог бр. 8. Евалуација резултата семинара
- Прилог бр. 9. Резултат анкетирања грађана
- Прилог бр. 10. Извештај визије заједнице