

Катастар зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац

Студија



Назив студије: Катастар зелених површина јавног карактера градског подручја
општине Обреновац интегрисаних у ГИС

Наручилац: Јавно предузеће за заштиту и унапређење животне средине на
територији градске општине Обреновац

Носилац посла израде Студије : Институт за шумарство, Београд

Информациона подршка: Ливона д.о.о., Београд

Аутори студије:

Др Милорад Веселиновић

Невена Чуле дипл.инж.

Сузана Митровић дипл. инж.

Сарадници на изради студије:

Др Љубинко Ракоњац

Др Драгана Дражић

Др Весна Голубовић Ћургуз

Др Биљана Николић

Мр Бранислава Батос

Мр Љиљана Брашанац-Босанац

Мр Татјана Ћирковић-Митровић

Катарина Младеновић дипл.инж.

Милијана Цвејић дипл.инж.

Марија Нешић дипл.инж.

Драгољуб Миловановић

Директор Института

др Љубинко Ракоњац

Садржај

1.	Увод	1
2.	Циљ израде катастра зелених површина	3
3.	Обухват катастра зелених површина	4
4.	Методологија израде катастра зелених површина	5
4.1	Припремни радови	7
4.2	Прикупљање података на терену	10
4.3	Обрада података прикупљених на терену	12
4.4	Формирање базе ГИС зелених површина градског подручја општине Обреновац	14
4.4.1	Анализа постојећих података и дефинисање објеката за миграцију	16
4.4.1.1	Подаци добијени Trimble ГПС уређајем	16
4.4.1.2	Накнадно вођени алфанумерички подаци	16
4.4.1.3	Објекти који су предмет миграције	16
4.4.2	Припрема изворних података	18
4.4.3	Припрема циљног система за миграцију и специфицирање места у циљном систему где ће се чувати подаци	18
4.4.3.1	Дефинисање циљне класе података	18
4.4.4	Миграција података	19
4.4.4.1	Филтрација података	19
4.4.4.2	Интеграција графичких и алфанумеричких података	19
4.4.4.3	Форматирање атрибута RBr	20
4.4.4.4	Генерисање јединственог броја објекта	20
4.4.4.5	Генерисање атрибута који дефинише придружену фотографију објекта	20
4.4.4.6	Мапирање атрибута	20
4.4.5	Коначан резултат интеграције података	22
4.5	Израда студије стања зелених површина градског подручја општине Обреновац	22
5.	КАРАКТЕРИСТИКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ	23
5.1	Географски положај	24
5.2	Геолошке карактеристике општине Обреновац	25
5.3	Тектонске карактеристике	25
5.4	Геоморфолошке карактеристике општине Обреновац	26
5.5	Педолошке карактеристике општине Обреновац	26
5.6	Климатске карактеристике општине Обреновац	27
5.6.1	Температура	27
5.6.2	Осунчаност	28

5.6.3	Облачност	28
5.6.4	Падавине	28
5.6.5	Релативна влажност ваздуха	29
5.6.6	Ветар	29
5.6.7	Потенцијална и стварна евапотранспирација (ЕТП и ЕТР)	29
5.7	Хидролошке карактеристике општине Обреновац	30
5.8	Демографске карактеристике општине Обреновац	31
6.	Опис стања зелених површина градског подручја општине Обреновац .	34
6.1	Зелене површине у градским насељима.....	34
6.1.1	Зеленило насеља Циглана	34
6.1.2	Зеленило насеља код Дома војске.....	37
6.1.3	Зеленило насеља Дудови	39
6.1.4	Зеленило насеља Тополице.....	43
6.1.5	Зеленило насеља Ројковац	46
6.1.6	Зеленило насеља Сава.....	48
6.1.7	Зеленило насеља Старо игралиште	50
6.1.8	Зеленило насеља Сточњак	53
6.1.9	Насеље Три солитера у улици Кнеза Михаила	55
6.2	Зеленило централних тргова.....	57
6.3	Зеленило Малог парка у насељу Тополице	59
6.4	Зеленило школа и гимназија	62
6.4.1	Основна школа „Прва обреновачка“	62
6.4.2	Основна школа „Посавски Партизани“	64
6.4.3	Основна школа „Јефимија“	66
6.4.4	Основна школа „Јован Јовановић Змај“	68
6.4.5	Гимназија Обреновац	70
6.4.6	Пољопривредно - хемијска школа	72
6.5	Зеленило вртића	74
6.5.1	Вртић „Зека“	74
6.5.2	Вртић „Невена“	76
6.6	Зеленило јавних објеката.....	78
6.6.1	СО Обреновац	78
6.6.2	Дом здравља Обреновац	80
6.7	Зеленило гробаља	82
6.7.1	Зеленило Новог гробаља.....	82
6.7.2	Зеленило Старог гробаља	84
6.8	Зеленило арборетума	86

6.9	Дрвореди	88
6.9.1	Дрворед у Улици Хајдук Вељкова	88
6.9.2	Дрворед у Улици Кнеза Михаила	90
6.9.3	Дрворед у Улици Краља Петра	92
6.9.4	Дрворед у Улици Милоша Обреновића	94
6.9.5	Дрворед у Улици Војводе Мишића	96
6.9.6	Дрворед у Улици Вука Караџића	98
6.9.7	Дрворед у Улици Здравковићева	100
6.9.8	Дрворед у Улици Светогорској	102
6.9.9	Дрворед у Улици Краља Александра	103
6.9.10	Дрворед у Улици Карађорђевој	104
6.9.11	Дрворед у Улици Љубе Ненадовића	105
7.	Закључак	106

1. УВОД

Добро планирано и очувано зеленило представља једно од највећих богатстава сваког урбаног места. Поред ублажавања екстремних климатских услова и смањења утицаја различитих извора загађења зелене површине, лепо уређени и одржавани паркови у градским условима постају и оазе за одмор становништва.

Када се размотре ове чињенице сасвим је јасно зашто је неопходно посветити много више пажње зеленилу у граду у смислу подизања нових и доброг одржавања и заштите постојећих зелених површина.

Један од инструмената за спровођење овакве идеје је свакако и катастар зелених површина односно ГИС зелених површина.

Географски информациони систем (ГИС) је систем за управљање просторним подацима и њима придруженим особинама. У најужем смислу то је рачунарски систем способан за интегрисање, складиштење, уређивање, анализу и приказ географских информација. У ширем смислу ГИС је оруђе „паметне карте“ које оставља могућност корисницима да постављају интерактивне упите (истраживања која ствара корисник), анализирају просторне информације и уређују податке.

ГИС обрађује просторне податке. Просторни подаци су информације повезане с просторним положајем. Дакле, он омогућава повезивање активности које су просторно повезане. ГИС данас представља обједињавање техника просторних анализа и дигиталних просторних података с рачунарском технологијом. Укратко, ГИС је систем за: прикупљање, обраду, анализу и управљање просторним подацима и њима придруженим својствима.

У конкретном случају, ГИС зелених површина садржи попис и опис свих јавних зелених површина и стабала у граду и представља комплексну базу података о њима. База података се може по потреби надограђивати са осталим садржајима (игралишта, живе ограде, урбана опрема, стазе и сл.).

Када је једном креирана база ГИС зелених површина, она постаје основа за планирање динамике одржавања као и прецизан показатељ реалног стања јавних зелених површина и стабала на одређеном подручју.

Приликом прикупљања атрибутивних података о објектима од интереса и њиховом анализом може да се добије јасан увид у међусобне односе који владају између различитих садржаја у простору. Та чињеница је од изузетне важности због планирања будућих инфраструктурних захвата (изградња или обнова водоводне мреже, канализације и сл.) јер показује прецизну локацију сваке тачке, а самим тим и успешно обављање свих планова.

Оправданост израде катастра зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац је поткрепљена следећим чињеницама:

- Улагање у животну средину је морална обвеза сваког човека
- Могућност јавног увида у зелени катастар омогућава транспарентност рада градских служби

- Непостојање јасне евиденције броја и величине зелених површина и стабала у граду
- Стабла регулишу микроклиматске услове у граду и да није њихових крошњи, температура би била и за неколико степена већа
- Јавне зелене површине подижу квалитет живота сваког човека
- Градска стабла доприносе очувању биолошке разноликости
- Релативно низак степен финансијских улагања у израду и одржавање катастра зелених површина
- Стабла као „плућа“ сваког града омогућавају здравији живот
- Од изванредне је важности за стручњаке из разних области
- Израда ГИС зелених површина смањује и поједностављује потребно време за прикупљање, обраду и издавање документације те смањују обим градске администрације око издавања налога за захвате на градским стаблима и јавним зеленим површинама
- Израда катастра зелених површина је у складу са директивама ЕУ
- Смањење утицаја појединаца и могућих непрописних радњи на јавним зеленим површинама или градским стаблима
- Могућност планирања производње потребних врста и већих садница стабала

2. ЦИЉ ИЗРАДЕ КАТАСТРА ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Циљ израде катастра зелених и јавних површина је проширење постојећег географског информационог система (ГИС) Обреновца новим садржајима, који ће омогућити управљање целокупним системом зелених површина (дрвореди, паркови, међублоковско зеленило, зеленило школа и обданишта, зеленило гробаља и друге јавне зелене површине).

Формирањем базе ГИС зелених површина стичу се услови за обраду већег броја података, побољшање тачности и доступности у смислу уређења, ефикаснијег и економичнијег одржавања и заштите зелених површина као и планирања и подизања нових зелених површина.

Као краткорочни циљеви израде катастра зелених површина могу да се дефинишу следећи:

- спречавање неконтролиране сече стабала у граду
- спречавање уништавања јавних зелених површина
- израда јавно доступног катастра зелених површина
- повећање транспарентности рада јавних предузећа и институција којима је поверено одржавање зеленила у граду
- повећање свести јавности о потребама улагања у зеленило
- осигурање одрживости кроз улагање у животну средину.

Дугорочни циљеви су:

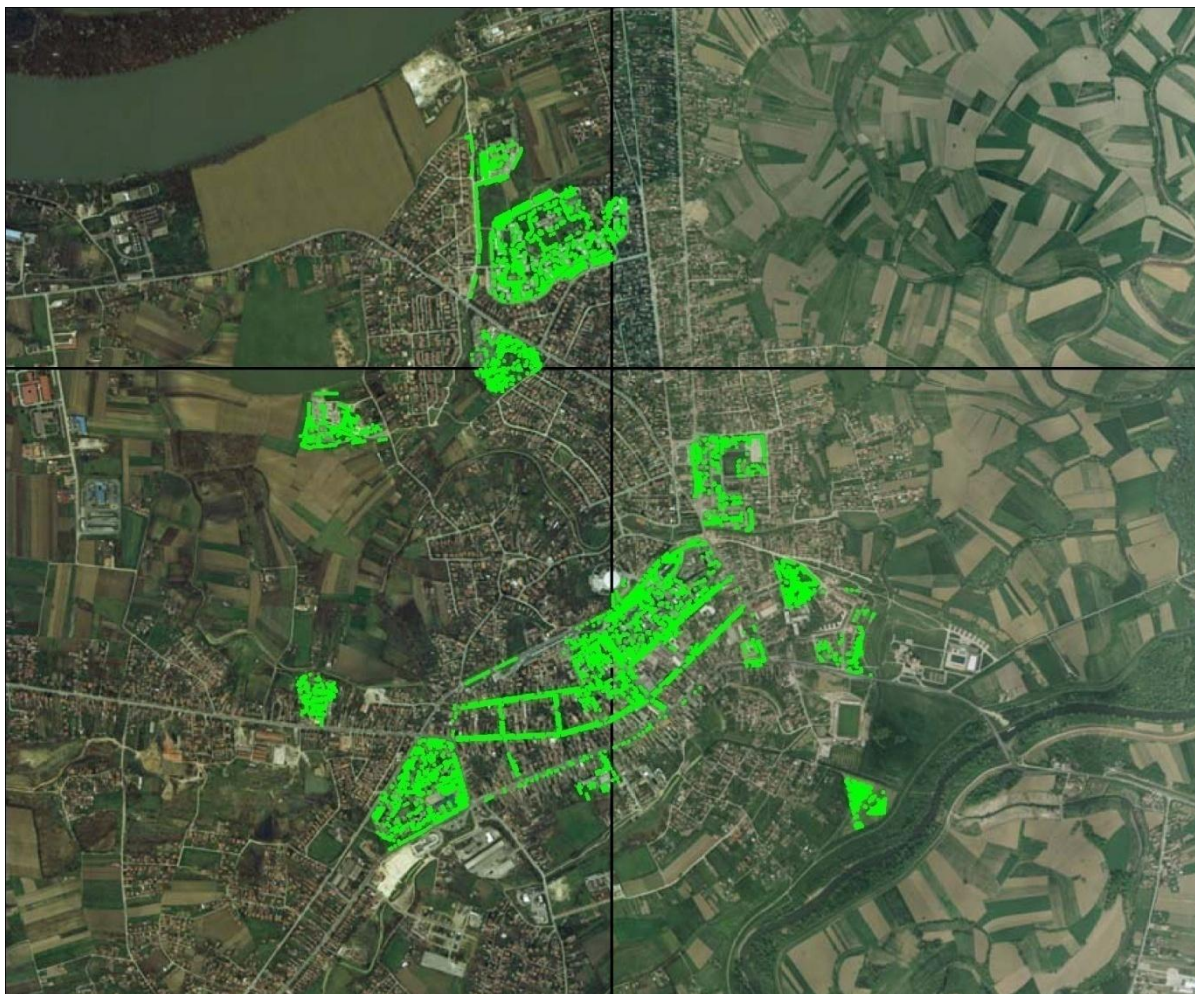
- одрживо управљање зеленим површинама и стаблима у дрворедима
- контролисани, плански и мерљиви захвати уређења и одржавања зелених површина и стабала у граду
- повећање фонда и квалитета стабала
- смањење градске администрације око проблема евидентирања и спровођења захтева за сечом стабала или захвата на јавним зеленим површинама
- смањење утицаја појединаца и могућих непрописних радњи на јавним зеленим површинама и стаблима града
- увођење смерница Европске уније
- осигурање здравијег и лепшег града за будуће генерације.

ГИС зелених површина треба да постане део пословног система јавних предузећа и институција којима је поверено одржавање постојећих и планирање и подизање нових зелених површина.

3. ОБУХВАТ КАТАСТРА ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Овај пројекат је обухватио снимање, инвентаризацију и валоризацију зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац. Добијени подаци су искоришћени за израду студије стања зелених површина и формирање базе ГИС зелених површина.

У договору са Наручиоцем дефинисано је подручје снимања на територији градског подручја Обреновца оријентационе површине 36 ha и дужине дрвореда оријентационо 10 km.



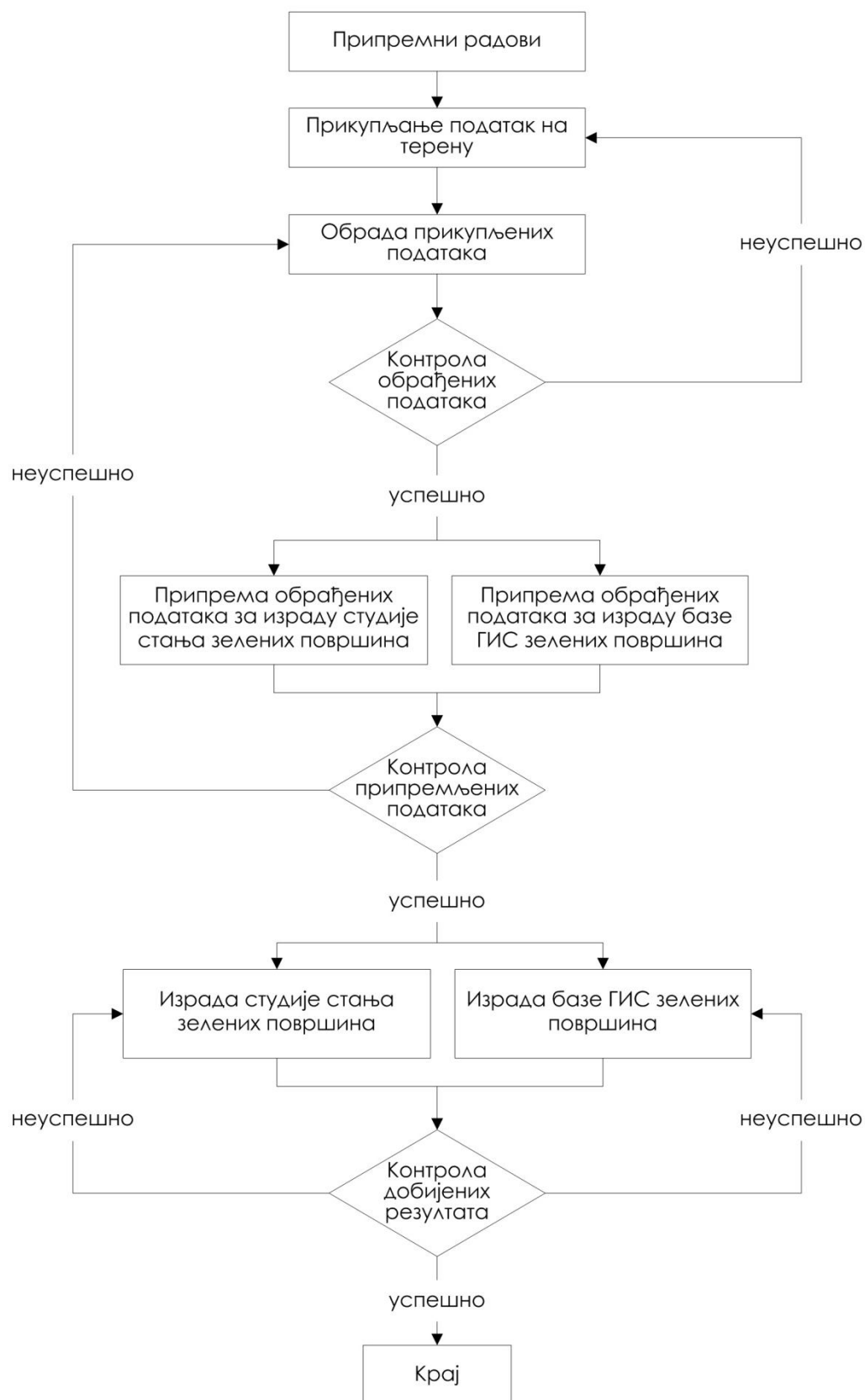
Слика 1. Обухват катастра зелених површина

4. МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ КАТАСТРА ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА

Израда катастра зелених површина јавног карактера градског подручја општине Обреновац обухватила је више различитих операција почевши од прикупљања расположивих података, преко теренских истраживања и добијања крајњих резултата односно студије стања и базе ГИС зелених површина овог простора.

Због утврђеног обима потребних активности, цео пројект се одвијао у више фаза. Иако је цео пројект подељен по фазама, све активности се одвијају паралелно и управо зато није могуће јасно дефинисати престанак једне, а почетак друге активности.

На пример, по припреми свих подлога за одређено насеље вршено је његово снимање, а затим обрада добијених података и провера резултата. То значи да су се фазе међусобно преклапале односно да је након завршетка првог сегмента прве фазе за тај део уследила друга фаза и тако до краја пројекта. Предност оваквог начина израде катастра зелених површина је да су први резултати видљиви одмах након првих теренских прикупљања података и њиховог уношења у већ припремљену базу података.



Слика 2. Алгоритам израде катастра зелених површина

4.1 Припремни радови

По сагледавању обима посла и прављења првих прелиминарних планова рада, уследила је набавка потребне опреме и одговарајућих програмских пакета.

За снимање и инвентарисање зелених површина на терену набављени су:

- ГПС уређај Trimble® GeoExplorer® series са Microsoft® Windows Mobile™ 2003 програмском платформом и
- ласерски даљиномер TruPulse 360 В фирме Laser Technology Inc.

Ова два уређаја међусобно комуницирају преко *bluetooth* везе.



Слика 3. Trimble® GeoExplorer® series (лево) и TruPulse 360 В (десно)

За прикупљање података коришћен је лиценцирани програм TerraSync™ фирме Trimble.

За обраду прикупљених података купљени су:

- лиценцирани програм GPS Pathfinder® Office ver. 4.20. фирме Trimble и
- лиценцирани програм ArcView 9 фирме ESRI.



Слика 4. Програми коришћени за набавку и обраду података

Од Наручиоца су добијени планови и карте истраживаног подручја. После њихове дигитализације, све су доведене у исту размеру и преклопљене са

аерофото снимцима подручја, који су помогли у лакшој визуализацији простора.



Слика 5. План за насеље Циглана

Извршена је систематизација и анализа постојеће техничке документације везане за израду студије и формирање базе ГИС зелених површина.

Затим је уследило дефинисање подручја снимања на картама и ортофото снимцима.

Написан је шифарник за сакупљање атрибута снимљених објеката и он је учитан у ГПС уређај Trimble® GeoExplorer® series. Такође су учитани и ортофото снимци Обреновца.

Сваком снимљеном стаблу односно жбуну додељена је шифра, која је давала податке о његовој локацији, типу вегетације и редном броју на зеленој површини. Прве два поља шифре означавају локацију снимљеног објекта. Легенда ова два поља је дата у табели 3.

Табела 1. Легенда прва два поља шифре која означавају локацију објекта снимања

Локација	Шифра
Насеље Циглана	01
Насеље код Дома војске	02
Насеље Дудови	03
Насеље Тополице	04
Насеље Ројковац	05
Насеље Сава	06
Насеље Старо игралиште	07
Насеље Сточњак	08
Насеље Три солитера у улици Кнеза Михаила	09
Зеленило централних тргова	10
Зеленило Малог парка у насељу Тополице	11
Основна школа „Прва обреновачка“	12
Основна школа „Посавски Партизани“	13
Основна школа „Јефимија“	14
Основна школа „Јован Јовановић Змај“	15
Гимназија Обреновац	16
Пољопривредно - хемијска школа	17
Вртић „Зека“	18
Вртић „Невена“	19
СО Обреновац	20
Дом здравља Обреновац	21
Ново гробље	22
Старо гробље	23
Зеленило арборетума	24
Дрвореду у Улици Хајдук Вељкова	25
Дрвореду у Улици Кнеза Михаила	26
Дрвореду у Улици Краља Петра	27
Дрвореду у Улици Милоша Обреновића	28
Дрвореду у Улици Војводе Мишића	29
Дрвореду у Улици Вука Караџића	30
Дрвореду у Улици Здравковићева	31
Дрвореду у Улици Светогорској	32
Дрвореду у Улици Краља Александра	33
Дрвореду у Улици Карађорђевој	34
Дрвореду у Улици Љубе Ненадовића	35

Треће поље означава да ли је снимљени објекат дрво (1) или жбун (2). Четврто поље показује да ли дрво или жбун припада лишћарским (1), четиначарским (2) или зимзеленим врстама (3). Последња три поља представљају редни број стабла или жбуна на зеленој површини.

На пример 0612125 значи да је то 125. дрво четиначар у насељу Сава.

Оформљене су екипе које ће прикупљати податке на терену. Тимови су се састојали од по 4 члана, стручњака пејзажне архитектуре и заштите биља, специјализованих у области дендрологије, ентомологије и фитопатологије. Чланови тима који су прикупљали податке на терену помоћу ГПС уређаја и

ласерског даљиномера претходно су прошли обуку за рад на овим инструментима.

За обезбеђивање техничке и саветодавне помоћи одабрана је фирма Ливона д.о.о., Београд.

4.2 Прикупљање података на терену

Иако је инвентаризација само један од елемената ГИС зелених површина и није сама по себи сврха, битно је напоменути и тај важан сегмент у изради катастра зелених површина.

Под појмом инвентаризација (пописивање) подразумева се примена низа поступака који ће дати попис стабала и зелених површина неког подручја, с мање или више обимним пратећим подацима или атрибутима. Такав квалитативан резултат заправо је тек први, али и преко потребан корак сваке инвентаризације. Наиме, из њега се добија попис одабраних јединица, што је основа свих осталих поступака и потребне динамике одржавања. У суштини ти пописи одговарају на питање „шта има“.

Инвентаризација има и другу битну ставку, која се састоји у придруживању просторне информације објектима који се снимају. Тај се део инвентаризације назива картирањем објеката од интереса, а захтевност поступака варира у зависности од величине подручја које се снима, богатству врста, одабраној методологији, сезони и сл. Пописана стабала и зелене површине тако дају и одговор на питање „где има“.

Резултати омогућују цели низ активности као што су планирање динамике одржавања, преглед поклапања са осталим плановима инфраструктурне изградње, планирање нових садница, дефинисање евентуалних заштићених врста и сл. У исто вријеме, инвентаризација зелених површина и стабала омогући ће и јасније планирање потребних трошкова за њихово одржавање.

На терену су снимани тачкасти објекти - дрвеће и површински објекти - жбуње.

За дрвеће су прикупљани следећи подаци:

- ГПС локација
- тип зеленила
- назив врсте на латинском и српском језику
- висина стабла
- висина и прсни пречник дебла
- ширина и висина крошње
- присуство и врста оштећења
- оцене виталности и декоративности
- фотографије стабала и оштећења.

За жбуње су прикупљани следећи подаци:

- ГПС локација

- тип зеленила
- назив врсте на латинском и српском језику
- висина жбуна
- број комада у групи
- пречник жбуна (за 1 жбун) или дужина жбуња (жива ограда)
- површина
- присуство и врста оштећења
- фотографије стабала и оштећења.

У даљем тексту описана је методологија сакупљања података и оцене дрвенастог материјала.

ГПС локације су одређиване помоћу ГПС уређаја Trimble® GeoExplorer® series, који је био у вези са ласерским даљиномером TruPulse 360 B.

Тип зеленила и врста дрвета односно жбуња је одређивана детерминацијом на терену. Уколико су постојале недоумице сакупљен је спорни дендролошки материјал (лист и гранчица) и детерминација је извршена касније помоћу кључа за одређивање врста и литературних података.

Висине стабла и жбунова, као и висине дебла и ширина крошње мерене су ласерским даљиномером TruPulse 360 B.

Мерење пречника свих стабала вршено је на „прсној“ висини (1,30 m) помоћу пречнице. Пречник је утврђен као аритметичка средина два унакрсно мерена пречника стабла.

Присуство и врста оштећења одређени су на основу симптома, који су запажени. Врсте оштећења су класификоване као механичка, физиолошка, ентомолошка и фитопатолошка оштећења. Забележене су сува и делимично сува стабла и жбунови. Дат је опис сваког оштећења.

Оцена виталности додељена је за свако стабло по следећој скали вредновања:

- 1 - у великој мери оболело, оштећено или сасушено стабло
- 2 - изразито оболело, оштећено или стабло захваћено процесом труљења, али које још увек егзистира
- 3 - витално стабло коме су неопходне редовне мере неге да би опстало
- 4 - витално стабло које да би одржало ту виталност захтева повремену негу
- 5 - потпуно здраво стабло односно стабло изузетне виталности

Оцена декоративности је такође додељена за свако стабло. Руководећи се стандардним карактеристикама специфичним за сваку појединачну врсту извршено је вредновање на следећи начин:

- 1 - стабло без декоративних особина
- 2 - стабло лоших декоративних особина

- 3 - стабло стандардног хабитуса са одређеним недостацима
- 4 - стабло врло добрих декоративних особина, правилног хабитуса са мањим недостацима
- 5 - стабло одличних декоративних особина, изузетно правилно развијено без видљивих недостатака у изгледу

У изузетним случајевима стабла, која немају одговарајуће карактеристике врсте добила су високу оцену декоративности јер су занимљива и привлаче пажњу кривим деблом, увијеним гранама и слично, што са становишта декоративности у амбијенту има специфичну вредност.

Део података је уношен и у унапред припремљене табеле.

4.3 Обрада података прикупљених на терену

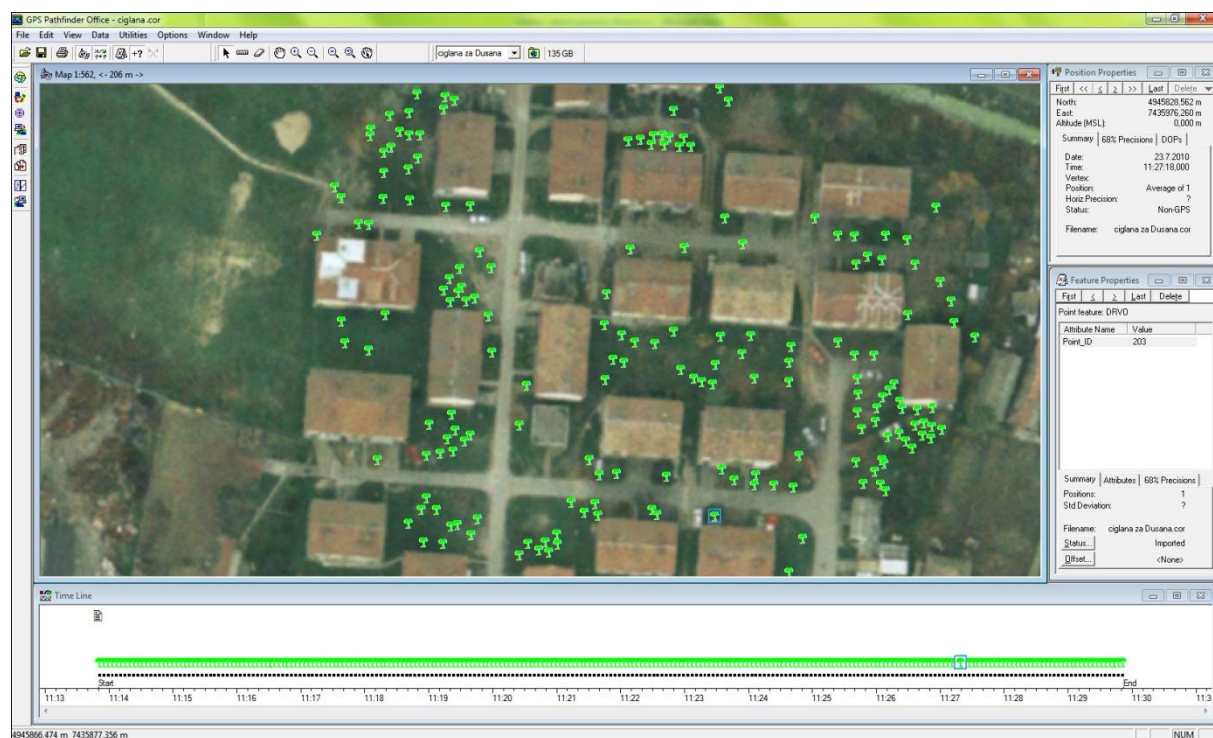
Прикупљени подаци су по повратку са терена пребацивани са ГПС уређаја Trimble® GeoExplorer® series на компјутер. Том приликом је коришћен програм GPS Pathfinder® Office ver. 4.20.

Подаци који су уписивани руком у унапред припремљене табеле су уношени у компјутер помоћу програма Microsoft Office Excel 2007.



Слика 6. Ток обраде прикупљених података

По добијању фајлова који су садржали снимљене позиције тачака (*.ssf формат) извршена је њихова диференцијална корекција коришћењем сервиса за накнадну обраду (АГРОС), који су доступни у RINEX формату. Излазни фајлови су са екстензијом *.cor су у себи садржали тачне позиције снимљених објеката и придружених атрибута.



Слика 7. Снимљено зеленило у насељу Циглана

Како би се добили сви потребни подаци за израду студије стања зелених површина и добијање базе ГИС зелених површина, као и ради провере добијених података вршен је њихов *export* у више различитих формата. Подаци су прилагођени за коришћење у програмима AutoCAD 2008, Microsoft Office Access 2007, Microsoft Office Excel 2007 и ArcView 9.

По извршеној контроли обрађених података сви недостаци и грешке су исправљени поновним изласком на терен.

4.4 Формирање базе ГИС зелених површина градског подручја општине Обреновац

Посао око формирања базе ГИС зелених површина градског подручја општине Обреновац поверен је предузећу Ливона д.о.о.

Снимање просторних објеката ГПС уређајима често доноси потребу да се ови подаци касније споје са додатним графичким или алфанумеричким подацима и заједно унесу у циљни систем који ће преузети управљање над њима. Уношење велике количине података који су добијени масовним ГПС снимањем захтева да се у неком од популарних софтверских алата креира посебна аутоматизована шема миграције која ће ове податке трансформисати у ново окружење. Фазе миграције су следеће:

- Анализа постојећих података и дефинисање објеката који ће бити мигрирани у крајњи систем;
- Припрема изворних података;
- Специфицирање места (класа и атрибут) у циљном систему где ће се чувати подаци;
- Екстракција потребних података;

- Креирање шеме миграције:
 - Филтрација података;
 - Трансформација;
 - Оптимизација;
 - Тестирање миграције;
- Припрема циљног система за учитавање података;
- Учитавање у крајњи систем;
- Верификација резултата миграције.

Ове фазе ће се поновити неколико пута пре него што се добије задовољавајуће решење.

Миграција се изводи по својој шеми која представља план по коме се подаци учитавају и припремају за уношење у циљни систем. У шеми миграције је, поред наведеног, детаљно описан процес спајања података из база података са графичким подацима по јединственом, заједничком кључу.

Као алат за креирање шеме миграције најчешће се користи светски *de facto* стандард софтвер *FME* канадске фирме *SAFE*. Овај алат се користи за учитавање, трансформацију и миграцију података (*ETL* алат) између најразличитијих формата, оперативних система, типова датотека и база података. *FME* поседује:

- *ESRI Shape Reader/Writer module* и
- *MapInfo Data Interchange Format (MIF) Reader/Writer*

који омогућавају учитавање података у *ESRI* и *Mapinfo* датотеке. Постојање ових модула је услов за коришћење овог алата за рад на предметним подацима.

При миграцији података добијених ГПС-ом, потребно је водити рачуна о неколико ставки:

- Испоштовати модел података и платформу циљног система;
- Водити рачуна о подацима који су потребни за правилно функционисање циљног система и омогућавање несметаног рада свих његових алата и модула;
- Извршити претходну анализу графичких података тако да се по потреби алфанумерички опишу постојећи односи;
- Креирати шему миграције тако да се минимизују накнадне ручне корекције мигрираних података.

Миграцијом ГПС података треба испунити неколико циљева:

- Позицију, прикупљене и статистичке податке о снимљеним објектима унети у нов систем;
- Функционално имплементирати податке о постојећим објектима (нпр: каталози);
- Водити рачуна о повезивању објеката са спољним документима;

- Мигрирати све постојеће објекте који ће се користити и у новом систему.

После учитавања у нови систем резултате треба подврћи верификацији како би се утврдило да ли су се подаци правилно конвертовали. Како су и неке функције софтвера зависне од миграције, потребно је тестирати и функционалност софтвера у коме ће се добијени подаци користити (нпр: позивање спољних докумената). У току верификације ће се можда појавити потреба за паралелним радом на оба система како би се идентификовале потенцијалне грешке.

4.4.1 Анализа постојећих података и дефинисање објеката за миграцију

4.4.1.1 Подаци добијени Trimble ГПС уређајем

Подаци о снимању просторних објеката ГПС-ом се налазе у формату *SSF (Standard Storage File)*. Манипулација овим подацима се врши кроз софтвер *Trimble GPS Pathfinder Office*. Подаци се могу конвертовати у неки од популарних формата од којих су, за потребе Института за шумарство коришћене *ESRI Shape* датотеке.

Резултат конверзије података ће бити неколико *Shape* датотека (у зависности од броја коришћених шифарника) који представљају различите класе података. У овом случају су постојала два шифарника (посебни за дрвеће и жбуње), али је због специфичног вођења алфанумеричких података на терену, сваки део града додатно извезен у посебну *ESRI Shape* датотеку.

4.4.1.2 Накнадно вођени алфанумерички подаци

Заједно са прикупљањем података ручним ГПС уређајима, вођена је и посебна евиденција која је пренета у *MS Excel* табелу. Она је, такође, раздвојена по деловима града, тј. онако како су се и генерисале *ESRI Shape* датотеке.

4.4.1.3 Објекти који су предмет миграције

Предмет миграције података ће бити сви ГПС снимљени објекти градског зеленила и алфанумерички подаци који су вођени са њима са својим атрибутима.

Посебним шифарницима је снимано дрвеће и жбуње:

1. *Drvo* – класа добијена из снимања ручним ГПС за ГИС уређајем;
 - a. *Point_ID*
 - b. *Point_ID2*
2. *Blok-zbu* – класа добијена из снимања ручним ГПС за ГИС уређајем;
 - a. *BUSH-POSIT*
 - b. *Point_ID*
3. *Drvo* – класа добијена из додатне алфанумеричке евиденције. Име конкретне *MS Excel* датотеке је исто као и део града на који се односи (нпр: Циглана):
 - a. *ID*

b. *I* – врста (дрво или жбун)

c. *RBr*

d. *S* – шифра насеља

e. *F* – тип вегетације

f. *RA*

g. *Lokacija*

h. *TipVegetacijeA*

i. *TipVegetacijeB*

j. *X*

k. *Y*

l. *VrstaLat*

m. *Vrsta*

n. *VisinaStabla*

o. *PrecnikStabla*

p. *VrstaOstecenja*

q. *OcenaVitalnosti*

r. *OcenaDekorativnosti*

s. *Napomena*

4. *Zbunje* – класа добијена из додатне алфанумеричке евиденције. Име конкретне *MS Excel* датотеке је исто као и део града на који се односи (нпр: Циглана жбуње):

a. *I* – врста (дрво или жбун)

b. *RBr*

c. *S* – шифра насеља

d. *F* – тип вегетације

e. *RA*

f. *Lokacija*

g. *TipVegetacijeA*

h. *TipVegetacijeB*

i. *X*

j. *Y*

k. *VrstaLat*

l. *Vrsta*

m. *VisinaZbuna*

n. *BrojSadnica*

o. *PovrsinaZbuna*

p. *VrstaOstecenja*

q. *Napomena*

4.4.2 Припрема изворних података

Формат улазних података мора бити такав да га је могуће учитати у циљни систем. Уколико се дође до закључка да неки од атрибута не одговара формату циљног атрибута, онда је могуће:

- Модификовати полазни атрибут тако да одговара крајњем атрибуту;
- Променили формат циљног атрибута;
- Креирати нови атрибут у некој од корисничких класа;
- Изабрати други, предефинисани атрибут у стандардном моделу.

У циљу једноставније миграције, квалитетније контроле и анализе над подацима, све MS Excel датотеке су увезене у MS Access базу података. Полазна имена атрибута из MS Excel датотеке су морала да буду модификована како би била подржана од стране MS Access базе података. Сада изгледају као у претходном поглављу и без проблема се читавају у MS Access. Од свих табеле генерисана је јединствена база података.

4.4.3 Припрема циљног система за миграцију и специфицирање места у циљном систему где ће се чувати подаци

4.4.3.1 Дефинисање циљне класе података

Циљно окружење миграције је *Mapinfo MIF* датотека која је претходно измоделирана како би прихватила све атрибуте који морају да се пренесу. Како ће се мигрирани подаци анализирати и мењати у софтверу *Mapinfo*, циљеви миграције морају бити прилагођени не само потребама корисника него и захтевима овог ГИС алата.

Као циљни објекти креиране су две класе:

1. Класа *Zelenilo* која прихвата податке о снимљеном дрвећу и поседује следеће атрибуте:

a. *LOKACIJA*

b. *TIP*

c. *X*

d. *Y*

e. *VRSTALAT*

f. *VRSTA*

g. *VISINASTAB*

h. *PRECNIKSTAB*

i. *VRSTAOSTEC*

j. *OCENAVITAL*

k. *OCENADEKOR*

l. *NAPOMENA*

m. *SIFRASTABL*

n. *FOTO*

2. Класа *Zbun* која прихвата податке о снимљеном жбуњу и поседује следеће атрибуте:

a. *LOKACIJA*

b. *TIP*

c. *X*

d. *Y*

e. *VRSTALAT*

f. *VRSTA*

g. *VISINAZBUN*

h. *BRSADNICA*

i. *VRSTAOSTEC*

j. *POVRSINA*

k. *NAPOMENA*

l. *SIFRAZBUN*

m. *FOTO*

4.4.4 Миграција података

4.4.4.1 Филтрација података

Постављена су два критеријума валидности објекта:

- Постојање записа у алфанумеричким подацима – објекат је сматран валидним само ако је постојао његов запис у алфанумеричким подацима;
- Постојање вредности у пољу *TipVegetacijeA* алфанумеричког записа – уколико није постојала вредност овог атрибута, комплетан објекат је одбациван као непостојећи.

Оба критеријума су имплементирана у шеми миграције коришћењем FME трансформатора.

4.4.4.2 Интеграција графичких и алфанумеричких података

Спајање алфанумеричких и графичких података се изводи на основу координата положаја објеката које се налазе и у *ESRI Shape* датотеци и у алфанумеричким подацима *MS Access* базе података. Положај је, дакле, искоришћен као кључ на основу кога су графичким објектима придодати атрибути.

4.4.4.3 Форматирање атрибута *RBr*

Атрибут *RBr* мора да буде троцифрен број, где се у случају једноцифрених и двоцифрених вредности додаје нула као префикс. Овакав захтев је довео до потребе за генерисањем новог атрибута, који је у шеми миграције означен као *RbrCode*.

4.4.4.4 Генерисање јединственог броја објекта

Сваки снимљени објекат има јединствену ознаку која је сложен атрибут генерисан од вредности атрибута *S*, *I*, *F* и форматираног атрибута *RBr* (*RbrCode*). То значи да се јединствена шифра објекта састоји од:

- шифре насеља;
- његове врсте;
- типа вегетације; и
- форматираног атрибута *RBr* (*RbrCode*).

4.4.4.5 Генерисање атрибута који дефинише придружену фотографију објекта

Сваки снимљен објекат је фотографисан и у циљном систему ће бити омогућено приступање фотографији као спољњем документу. Пошто још увек није дефинисана локација фотографија (име дељеног диска) генерисан је атрибут који не прејудуцира њихову будућу локацију. У том циљу генерисан је сложен атрибут од:

- префикса *%FotoDir%* који оставља простор за дефинисање системске променљиве у којој ће се налазити спољни документи;
- вредности атрибута *S* која означава шифру насеља;
- форматираног атрибута *RBr* (*RbrCode*); и
- суфикса *.jpg*.

4.4.4.6 Мапирање атрибута

Атрибуте објеката који ће бити мигрирани је неопходно идентификовати са атрибутима циљне *Mapinfo MIF* датотеке. Сви атрибути су преузети из креиране *MS Access* базе података док је из *ESRI Shape* датотеке преузета само позиција објекта.

У две табеле које следе сваком објекту који је препознат за миграцију је придодат одговарајући објекат новог система заједно са својим атрибутима.

Табела 2. Мапирање атрибута за дрвеће

Атрибут у Marinfo MIF датотеци	Атрибут у алфанумеричким подацима
LOKACIJA	Lokacija
TIP	TipVegetacijeB
X	X
Y	Y
VRSTALAT	VrstaLat
VRSTA	Vrsta
VISINASTAB	VisinaStabla
PRECNIKSTAB	PrecnikStabla
VRSTAOSTEC	VrstaOstecenja
OCENAVITAL	OcenaVitalnosti
OCENADEKOR	OcenaDekorativnosti
NAPOMENA	Napomena
SIFRASTABL	Сложен атрибут генерисан од вредности атрибута S, I, F и форматираног атрибута RBr
FOTO	Сложен атрибут генерисан од: - префикса %FotoDir%\ који оставља простор за дефинисање системске променљиве у којој ће се наћи спољни документи; - вредности атрибута S и форматираног атрибута RBr; - суфикса .jpg

Табела 3. Мапирање атрибута за жбуње

Атрибут у Marinfo MIF датотеци	Атрибут у алфанумеричким подацима
LOKACIJA	Lokacija
TIP	TipVegetacijeB
X	X
Y	Y
VRSTALAT	VrstaLat
VRSTA	Vrsta
VISINAZBUN	VisinaZbuna
BRSDNICA	BrojSadnica
VRSTAOSTEC	VrstaOstecenja
POVRSINA	PovrsinaZbuna
NAPOMENA	Napomena
SIFRAZBUN	Сложен атрибут генерисан од вредности атрибута S, I, F и форматираног атрибута RBr
FOTO	Сложен атрибут генерисан од: - префикса %FotoDir%\ који оставља простор за дефинисање системске променљиве у којој ће се наћи спољни документи; - вредности атрибута S и форматираног атрибута RBr; - суфикса .jpg

4.4.5 Коначан резултат интеграције података

Као крајњи резултат интеграције графичких и алфанумеричких података добијају се четири датотеке са свим подацима који су се налазили у полазним изворима података:

- *Mapinfo MIF* датотеке
 - *Zelenilo.mif*
 - *Zbun.mif*
- *ESRI Shape* датотеке
 - *Zelenilo.shp*
 - *Zbun.shp*

Просторне датотеке поседују атрибуте описане у поглављу 4.4.4.6.

4.5 Израда студије стања зелених површина градског подручја општине Обреновац

Студија стања зелених површина градског подручја општине Обреновац је урађена по стандардној методологији израде биоеколошке основе зелених површина.

Биоеколошка основа подразумева снимање станишно-еколошких услова на зеленој површини, картирање вегетације, снимање дендролошких параметара, снимање стања у ком се вегетација налази и давање основних закључака битних за израду Студије.

5. КАРАКТЕРИСТИКЕ ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ

За Обреновац је речено да има дугу прошлост, а кратку историју. Већ два века, он је економски, административни и културни центар овога подручја, али је најпре настао као сеоско насеље, смештено између Тамнаве и Колубаре, под првобитним именом Палеж. На левој обали реке Тамнаве премештен је после коначног ослобађања од Турака, након 1815. године, пошто је стари, „турски“ Палеж порушен и запаљен. Писана историја га под тим именом помиње тек од почетка 18. века, од пописа становништва из 1717. године. У то време, насељавали су га српски земљорадници и турске занатлије и трговци. За време аустријске владавине, која се на овом простору задржала до 1739. године, постаје окружно место Округа палешког, које је под собом имало 73 села. Тада је био насељен претежно Немцима, Мађарима и Јеврејима, који су му дали име Цвајбрикен, по два моста на двема рекама које су га опасавале. После повратка Турака, Палеж је изгубио улогу у администрацији. Тек 1836. године, нови, српски Палеж постаје, место Среза посавског, за села са леве обале Колубаре. Тада је већ био жива трговачка и занатлијска варош, у њему се отварају кафане и кафански, јавни живот узима све већу превагу над дотадашњим патријархалним породичним животом.

Године 1902. Обреновац добија телефонску централу, а 1908. пругу Забрeжје-Обреновац-Ваљево. Ово поспешује развој занатства и трговине, а град постаје познат као житарски и трговачки центар. Прва гимназија је отворена 1922., а све је видљивији замах индустријализације. Уз стару индустрију цигле и црепа, ту су и парни млинови и стругаре. Електрична централа и осветљење стижу 1928., када је свечано отворена и нова пруга Обреновац - Београд.

После Другог светског рата развој креће у сасвим другим правцима, што је слику старе вароши заувек послало у историју.

Општина Обреновац је укључена у заједницу београдских општина од 1957.

Обреновац полако стиче лик модерног града, иако је његов развој у великој мери бивао стихијски. На територији општине Обреновац се налазе две термоелектране за производњу струје - Никола Тесла А и Никола Тесла Б, које задовољавају више од 60 процената електричних потреба Србије. Захваљујући томе Обреновац се може похвалити и одличним системом даљинског грејања, који топлотом из Термоелектрана загрева готово све станове и пословни простор у градском подручју.

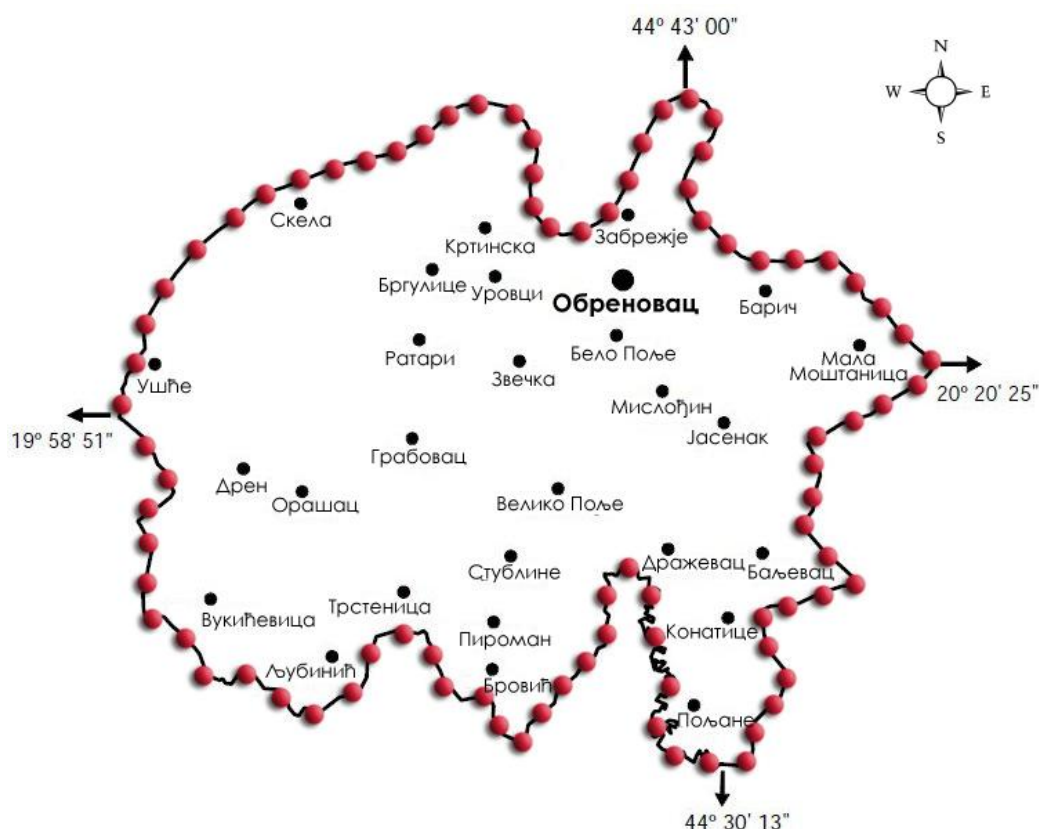
У граду је више од 100 улица дужине око 30 km, њиме пролази 29 km магистралних, 74 km регионалних и 185 km локалних путева. Електродистрибутивна мрежа обухвата свако насеље. Улагања у инфраструктуру су све већа, али при томе ни заштита животне средине није занемарена.

У Обреновацу већ постоје информациони системи, који обухватају мрежу топловода, водовода и канализације. Ажурирање ових система поверено је јавним предузећима која се баве њиховим одржавањем.

Фонд за заштиту животне средине општине Обреновац је направио катастар дивљих депонија на подручју ове општине, који је интегрисан у ГИС, а катастар зелених површина би требао да буде следећи корак у делу ГИС-а који се односи на заштиту и унапређење животне средине.

5.1 Географски положај

Општина Обреновац је смештена у средишњем делу доњоколубарског басена и простире се између 44° 30' и 44° 43' северне географске ширине и 19° 58' и 20° 20' источне географске дужине.



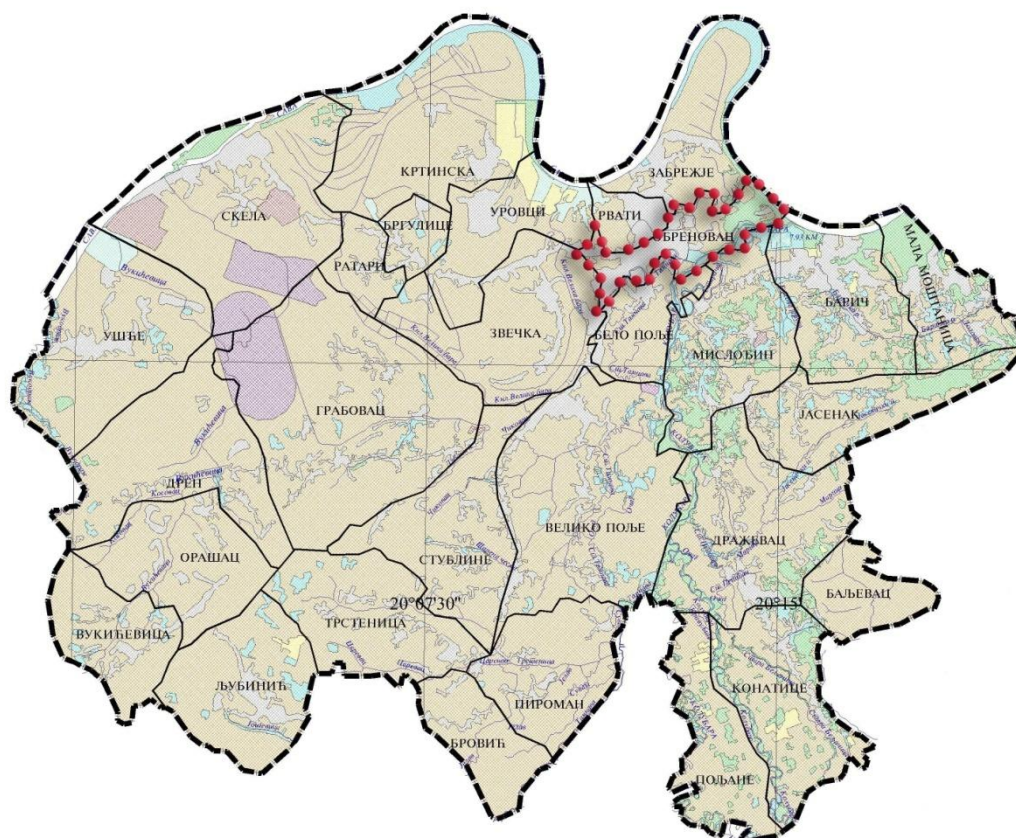
Слика 8. Положај општине Обреновац

На истоку и југу се граничи са Шумадијом, долинама Колубаре и Тамнаве, на западу су огранци Поцерине, а на северу река Сава која у свом доњем току изразито меандрира. Површина општине је 411 km², па је она после Палилуле (447 km²) највећа београдска општина. Граничи се са општинама Чукарица, Барајево, Лазаревац, УБ и Владимирци.

Највећи део тла је изразито равничарски, а поједини делови који су брежуљкасти и благо брдовити простиру се на западним падинама Авале и Парћанског виса на истоку и југоистоку и ка Поцерју на западу. У брдовитом делу доминира врх Буквик, у атару села Мислођин, висок 221 m, а најнижа тачка је на 73 m нмв, у простору Плошће, унутар широког меандра Саве око атара села Забрежје.

Општину Обреновац чини 29 насеља, а административни, привредни и културни центар општине представља Обреновац стациониран на 78 m надморске висине, а 28 km удаљен Београда. Важност његовог положаја садржана је у чињеници да је ту додирна тачка пловног пута Савом и копненог саобраћајног правца север-југ долином Колубаре, који се везује са копненим правцем запад-исток десном долинском страном реке Саве.

Територија градске општине Обреновац има облик четвороугла и 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. Растојање између најсеверније и најјужније тачке, односно у правцу север-југ, износи 23,5 km. Растојање између најзападније и најисточније тачке, односно у правцу запад-исток износи 28,4 km.



Слика 9. Положај градске општине Обреновац

5.2 Геолошке карактеристике општине Обреновац

На територији општине Обреновац заступљене су искључиво седиментне стене кенозојске старости. Најстарије миоценске насlage могу се уочити само уз југоисточну границу општине (Мала Моштаница, Дубоко, Барич), док су најмлађи, пескови, шљункови и суглине смештени уз пространа корита Саве и Колубаре. Неогене творевине леже трансгресивно преко старијих палеозојских и мезозојских наслага. Таложене су као продукт Панонског мора у току миоцена и плиоцена. У зависности од палеогеографских услова, померања обалске линије и трајања седиментације неогени производи су таложени у маринским, бракичним, каспибракичним и слатководним режимима. Стене су представљене слабовезаним творевинама, лапорцима, шљунковима, песковима и глинама.

5.3 Тектонске карактеристике

Терен обухваћен територијом општине Обреновац одликује се једноставном тектоником. Његов највећи део прекривен је благо поремећеним или

хоризонталним неогеним и квартарним творевинама. Неогени седименти леже трансгресивно преко палеозојских и мезозојских творевина. На знатној површини неоген је покривен потпуно непоремећеним језерским и терасним наслагама. У посматраној области најмаркантнији тектонски облици су Колубарско-пештански расед и Посавски расед. Наборни облици нису изражени. Колубарско-пештански расед прати десну обалу Колубаре и долину реке Пештан. Овај расед је јасно фотогеолошки уочљив, а на његово присуство указује и асиметрично развијена долина Колубаре. Посавски расед се пружа попречно на долину Колубаре, дуж реке Саве. Он је раседног порекла (северно од њега су потонули понтијски седименти), али је данашњи изглед створен бочном ерозијом Саве, која је стари раседни одсек померила ка југу.

5.4 Геоморфолошке карактеристике општине Обреновац

Највећи део општине Обреновац налази се на макроплавини реке Колубаре. Плавине представљају узвишења од речног наноса, која припадају групи акумулативних флувијалних облика. Стварају се око ушћа река, на местима где мали речни падови замењују велике. С обзиром да је површина плавине на ушћу реке Колубаре већа од 5 km², она се сврстава у категорију макроплавина. Ако се бочна река улива у главну реку која није у стању да прихвати и даље транспортује обилан материјал макроплавинске реке, макроплавина се шири и потискује главну реку. Макроплавине су углавном стваране у току квартара за време изразито влажне климе. Обреновачка Посавина представља макроплавину Колубаре којом је Сава потиснута десетак километара северно од свог иницијалног тока испод Посавског одсека. Макроплавина Колубаре са Тамнавом захвата површину од 288 km².

5.5 Педолошке карактеристике општине Обреновац

На простору општине Обреновац могуће је издвојити различите генетске типове земљишта, а њихов распоред условљен је деловањем основних педогенетских чиниоца у које су убрајају: геолошка основа, рељеф, клима и вегетација. Ако се зна да су комбинације међусобног деловања поменутих чинилаца подложне променама у времену и простору јасно је зашто се на топографској површини формирају различити типови земљишта.

Сва земљишта на простору општине Обреновац могу се према својој старости поделити на старија и млада, а оваква одредница условљена је деловањем педогенетских чинилаца и времена. Полазећи од становишта да се простор општине налази на додиру неколико речних токова (Сава, Колубара, Тамнава), може се констатовати да се у речним долинама најчешће налазе млада земљишта. Ова земљишта се могу јавити и на вишим деловима терена, али најчешће на местима где су стара, претходна земљишта различитим процесима ерозије однешена.

Највећи део територије Обреновца прекривају неогени седимент, који су заједно са нагибом терена узрочници појаве клизишта. Овај простор карактеришу бројна клизишта која се јављају на падинама брда изнад Баљевца и дуж пута Београд-Обреновац (посебно део Барича), односно пута Обреновац-Дражевац. Изазвана су смењивањем различитих литолошких чланова неогеног комплекса, али и антропогеним утицајем. Овакви седименти најчешће имају пад у правцу отицаја. Сваки грађевински и други захват на

оваквом тлу изискује велику пажњу и стручност, а санирање оваквих терена и огромне материјалне издатке.

5.6 Климатске карактеристике општине Обреновац

Основне климатске карактеристике општине Обреновац условљене су њеним географским положајем, рељефом и широком отвореношћу према Панонској низији. Обреновац се налази готово у средишту северног умерено топлог појаса, са климом блажом од типичне панонске, континенталне па га одликује умерено-континентална клима, коју карактеришу топла лета и хладне зиме. Због потпуне отворености према северу и северозападу и непостојања изразитијих орографских препрека, територија општине Обреновац се често налази под утицајем хладних ваздушних маса које преко северне и средње Европе лако продиру на југ. Северозападно од Обреновца, на раздаљини од око 60 км ваздушне линије, налази се Фрушка гора (538 m), једина орографска препрека овим ваздушним струјама. На временске прилике ове територије снажно утичу и циклони који долазе из Ђеновског залива, крећу се долином Саве и даље долином Дунава одлазе према Црном мору. Према М. Радовановићу (Радовановић, 2001), долине Дрине и Колубаре (оротопографски склоп терена) имају веома битну улогу у оријентацији ваздушних струјања за овај део Србије. Ваздушне масе обogaћене влагом, које долазе са северозапада, у суштини прате правац пружања Динарида. Међутим, бројни огранци главне струје, пратећи најповољније пролазе увлаче се у речне долине десних притока Саве које су углавном оријентисане у правцу север-југ.

5.6.1 Температура

Просечна годишња температура у овој области је око 11°C, лети око 22°C, а зими око -1°C, са максималним распоном који се креће од -28°C до 40°C. Највиша температура која је забележена на овом простору је 41,8°C, а измерена је 12.08.1921. године и 09.09.1946. године, а најнижа -27,0°C измерена је 24. јануара 1963. године. Просечна температура ваздуха у јулу износи 21°C и тада је и највиша, а најнижа је у јануару -2,1°C. Апсолутно колебање температуре ваздуха износи 67°C, а просечно температурно колебање у току године је 25°C, што заједно са поменутом два екстрема даје клими овог терена обележје умерено-континенталног типа.

Посматрајући средње месечне температуре ваздуха, може се закључити да је у периоду од јануара до јула температура ваздуха у сталном порасту, а затим у паду. Прелаз од зиме према пролећу, на почетку је брз, а затим је ход температуре ваздуха доста уједначен. У пролећним месецима разлике средњих месечних температура између два узастопна месеца износе између 5 и 6°C, лети око 10°C, јесени око 5°C и зими око 3°C. У току зиме просечне дневне температуре ваздуха су око 0°C, у пролеће око 11°C, у лето око 20°C и у јесен 12°C.

Посматрајући шире подручје око Обреновца, може се рећи да у просеку има 95 летњих дана (максимални број је 133). Тропски дани (максимална температура ваздуха је 30°C или изнад), осим у летњим месецима, јављају се у априлу, мају и септембру. Средњи број тропских дана је 31, а максимални 62. Мразних дана (минимална дневна температура ваздуха испод 0°C) у току године у просеку има око 80 и то највише у јануару, просечно 25. Ледених дана

(максимална температура ваздуха је негативна) годишње у просеку има 24, а највише у јануару – просечно 10 дана.

5.6.2 Осунчаност

Осунчаност, тј. дужина трајања сунчевог сјаја изражава се у часовима. Годишња сума осунчаности у градској општини Обреновац у просеку износи 2121 час, што је око 52% могуће осунчаности. У току јула осунчавање износи 284 часа (65% од могућег), а у току децембра 56 часова (23% од могућег). Највећи проценат од могућег трајања осунчавања има месец август са 67%.

5.6.3 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 јави се 51 облачан дан, док је тмурних дана 115 (17 у децембру и 3,5 у августу).

5.6.4 Падавине

Због своје отворености према северу, тј., Панонској низији, на простору општине Обреновац се осећају утицаји континенталног плувиометријског режима. У зимском периоду, продори хладног ваздуха са севера условљавају осетан пад температуре ваздуха, док продори хладног ваздуха из области Карпата условљавају хладно, ветровито и суво време. Као што је већ поменуто, на временске прилике ове територије снажно утичу циклони који долазе из Ђеновског залива, који се крећу долином Саве и даље долином Дунава одлазе према Црном мору. Ови циклони условљавају максимум падавина крајем пролећа и почетком лета, док је секундарни максимум падавина крајем јесени.

У току године, количина падавина износи око 640 литара воде по квадратном метру, у сушним годинама око 440, а у кишним и до 940 литара по m^2 . Током године падавине су највише изражене у пролеће и крајем лета, односно почетком јесени. Годишњи ток падавина показује да су мај, јун и јул месеци са процентуално највећим уделом укупне годишње суме падавина (од 11-12%), док у октобру падне само 6% укупне суме годишње количине падавина.

Месечне количине падавина се крећу од 37 mm (у октобру) до 81 mm (у јуну). Годишње колебање падавина је 44 mm. У летњем периоду се дешава да у једном дану падне знатно већа количина падавина, него у зимском периоду, или прелазним годишњим добима. Појава дневних максимума падавина у летњем периоду је у директној вези са појавом конвективне облачности, тј. олујно-пљусковитих облака. Није редак случај да се и у току зиме појави оваква врста облака, са јаким грмљавинама и налетима снега.

Број дана са падавинама које се могу измерити (већом од 0,1 mm), током године је 124. Број кишних периода у којима киша пада најмање 10 дана узастопно је мали и износи 1-2 годишње. Насупрот томе, сушних периода (период када бар 10 дана за редом није било мерљиве количине падавина) у току године има 6-8, а највише у октобру и августу. Када је реч о ширем подручју Обреновца у просеку се јави 94 дана са падавинама већим или једнаким 1,0 mm, 44 дана са падавинама од 5,0 mm или већим, 19 са

падавинама већим или једнаким 10,0 mm и 5 дана са падавинама од 20,0 mm или већим. Средњи број дана са росом у Обреновцу и широј околини износи годишње 142. У Обреновцу први снег се појављује у просеку 23. новембра (најранији снег је осматрен 7. октобра 1897. године), а последњи 21. марта (најкаснији снег је осматрен 11. маја 1953. године). У току године просечно има 27 дана са снегом и 35 дана са снежним покривачем.

5.6.5 Релативна влажност ваздуха

Релативна влажност ваздуха представља степен засићености ваздуха воденом паром. Средња дневна релативна влажност ваздуха у Обреновцу у просеку у току године износи 74%. Годишњи ток релативне влажности ваздуха показује да је она велика од новембра до фебруара (од 80-85%), а у осталим месецима је доста мала (од 65-70%) или осредња (од 70-75%)

5.6.6 Ветар

У Обреновцу, ветар најчешће дува из југоисточног квадранта (сваки трећи дан) и има највећу просечну брзину. Годишњи број дана са јаким ветром (јачине 6 бофора и више) у просеку износи 124, са максимумом у марту (15 дана) и минимумом у августу (7 дана). Ветрови из северног и јужног квадранта у Обреновац ретко доносе падавине (Димитријевић, 1998). Правац ветра је веома значајан због распореда појединих загађивача. На основу руже ветрова може се уочити да са аспекта ширења загађујућих материја највећи значај имају северозападни и западни ветрови, при чему ни они из југоисточног квадранта нису мање опасни. Наиме, 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. С друге стране, доминантност ветра из југоисточног квадранта има за последицу доношење загађујућих материја из Црљена и површинског копа лигнита на читав простор општине Обреновац. Због наведеног, може се рећи да је територија општине Обреновац изложена ваздушним струјањима која знатним делом угрожавају животну средину и здравље становништва.

5.6.7 Потенцијална и стварна евапотранспирација (ЕТП и ЕТР)

Потенцијална и стварна евапотранспирација омогућавају сагледавање укупне потребе биљака за водом (ЕТП) – обезбеђеност биљака водом, а тиме и дефицит воде (ЕТП-ЕТР). Дефицит воде треба да се надокнади кроз наводњавање.

На посматраном локалитету вишак воде се јавља у периоду јануар-март, а већ од маја месеца евапотранспирација (ЕТП, ЕТР) премашује прилив воде од падавина. Сушни период, тј. дефицит воде ($\Delta = \text{ЕТП} - \text{ЕТР}$) у земљишту јавља се у периоду јун-септембар, док у октобру постепено долази до обнављања резерви воде у земљишту. Затим, зависно од педолошких услова и режима падавина, долази до вишка воде (С), која у виду површинског отицања или кроз земљиште одлази у реке или подземне воде.

Анализом наведених података може се констатовати да климатски услови погодују развоју вегетације.

5.7 Хидролошке карактеристике општине Обреновац

У хидролошком погледу, општина Обреновац је окружена речним токовима који највећим делом представљају граничне токове. Средином територије протиче река Колубара која има карактеристике бујичног речног тока и представља опасност због честих изливања у пролећном периоду, као и река Тамнава која је данас знатно скраћена и улива се у Колубару код Великог Поља. Територија општине је богата како површинским тако и подземним водама. Велике су резерве термоминералне воде која одавно представља изразито обележје општине Обреновац. Важно је нагласити да је квалитет воде на територији општине Обреновац веома низак. Колубара је претворена у колектор отпадних вода (делом због ископавања и прераде угља, а делом због испуштања канализационих вода), а подземне воде су угрожене неадекватним одржавањем депоније пепела у Обреновцу и Грабовцу.

Средином општине Обреновац протиче река Колубара која представља главни реципијент највећег дела отпадних вода не само ове општине, већ и оних из горњег дела њеног слива. Имајући у виду чињеницу, да се десетак километара низводно од ушћа Колубаре у Саву налази главни водозахват за прераду воде у Макишу (водоснабдевање Београда), квалитету воде реке Колубаре неизбежно се мора поклонити већи значај. Протицај Колубаре се одликује знатном варијабилношћу током године, па су и интензитети њеног загађења различити. Колубара настаје од Обнице и Јабланице које се спајају 1 км узводно од Ваљева, на око 195 m надморске висине. Од Ваљева па до ушћа у Саву недалеко од Обреновца (ушће се налази на 73 m надморске висине), Колубара има дужину од 86,4 km. Према дужини тока и површини слива од 3.641 km², Колубара се убраја у реке средње величине.

Највећи део воде кроз корито Колубаре протекне у виду неколико поплавних таласа, најчешће током зимских и пролећних месеци (највећи средњи месечни протицај је у марту, а најмањи у септембру). Водни биланс слива Колубаре показује просторну и временску неуједначеност на коју највећим делом утиче рељеф, клима и геолошки састав. Према прорачунима М. Оцокољића (1993/94), од укупне количине воденог талог који се излучи на слив Колубаре, 25% отиче, а 75% испарава. Претходна анализа хидролошких карактеристика Колубаре веома је значајна због постојања бројних дивљих депонија које су веома често лоциране на једној од њених обала или речних тераса. Приликом наилаaska високих пролећних вода ове депоније бивају одношене, а последице тога су тешко мерљиве без посебно спроведених анализа.

Због веома израженог меандарског карактера корита Колубаре на њеном току кроз општину Обреновац, дошло је до формирања великог броја напуштених речних корита и одсечених меандара. Ови фосилни флувијални облици данас представљају места за одлагање различитог отпада, као и за пражњења септичких јама домаћинстава на чијим поседима се налазе. Изразит пример за то су напуштено корито Тамнаве у самом центру града, али и корито Колубаре са десне стране пута Обреновац-Мислођин. За време високих водостаја Колубаре, али и нивоа подземних вода, ови фосилни флувијални облици, а данас депоније, бивају испуњени водом. Мало је позната чињеница да се градска депонија општине налази на локалитету "Кардешица", односно у једном од меандара реке Колубаре. На основу овога веома је јасна

опасност по загађење подземних вода на простору општине Обреновац, али и шире територије.

С обзиром на хипсометријске карактеристике терена, тј. његову доминантну нагнутост од југа према северу, као и нагнутост слојева, сасвим је оправдано да се у том смеру дешава и кретање подземних вода. Еволуција терена и његов геолошки састав заслужни су за формирање великих колектора (пескови, шљункови и песковите глине) подземних вода, које представљају главни природни потенцијал овог, али и далеко ширег простора. Наиме, фреатска издан формирана на овом терену представља део простране хидраулички повезане фреатске издани Мачве, Колубаре И Тамнаве, на коју се надовезује и Макиш. Фреатска издан се храни инфилтрацијом атмосферске воде као и инфилтрацијом воде из речних корита, а одатле се даље црпи и прерађује за пиће и санитарне потребе. Дакле, читава доњоколубарска долина и Посавина са Макишем чине посебан регион када су у питању подземне воде као природни ресурс немерљивог значаја.

Неправилна дренажа фекалних, али и других отпадних вода, као и њихово испуштање у реципијенте без претходног пречишћавања могу у великој мери нарушити квалитет подземних вода. На простору општине Обреновац, још увек постоји велики број септичких јама, при чему је важно нагласити да је велики део њене територије обухваћен јединственим системом канализације. Нажалост, главни канализациони испуст са ове територије налази се на реци Колубари, недалеко од њеног ушћа у Саву.

5.8 Демографске карактеристике општине Обреновац

Градску општину Обреновац чине, осим градског језгра и 28 сеоских насеља, са укупно 74.079 становника (према попису из 2002. године). Развој и ширење Обреновца, некада мале и неугледне вароши, започео је седамдесетих година прошлог века, а највећим делом је условљен изградњом термоелектрана „Никола Тесла“ А и Б у Обреновцу и Ушћу, као и сада већ непостојећим предузећем “Прва Искра” у Баричу. Развој индустрије условио је изразито повећање броја становника.

Табела 4. Број становника по насељима у општини Обреновац

Р.бр.	Назив насеља	Број становника
1.	Баљевац	511
2.	Барич	6626
3.	Бело Поље	1808
4.	Бргулице	505
5.	Бровић	787
6.	Велико Поље	1822
7.	Вукићевица	668
8.	Грабовац	2591
9.	Дражевац	1534
10.	Дрен	1270
11.	Забрежје	2685
12.	Звечка	6142
13.	Јасенак	662
14.	Кртинска	1174
15.	Конатице	909
16.	Љубинић	856
17.	Мала Моштаница	1675
18.	Мислођин	2311
19.	Обреновац	23573
20.	Орашац	705
21.	Пироман	1005
22.	Пољане	453
23.	Ратари	601
24.	Рвати	1232
25.	Скела	1838
26.	Стублине	3115
27.	Трстеница	910
28.	Уровци	1538
29.	Ушће	1468

У периоду 1948-2002. године, број становника на простору општине Обреновац се повећао са 41.024 на 70.974. Међутим, посматрано по међупописним периодима популациони раст се карактерише смањивањем интензитета. Након интензивног популационог раста 70-тих и 80-тих година (1971-1981. број становника се просечно годишње повећавао за 935 лица, а у периоду 1981-1991. за 762 лица), који је био у непосредној вези са изградњом индустријских постројења и отварањем радних места, 90-тих је пораст био изразито мањи.

Табела 5. Промена укупног броја становника у општини Обреновац за период 1971-2002.

Општина Обреновац	1971.	1981.	1991.	2002.	Прираштај или смањење становништва		
					1971.-1981.	1981.-1991.	1991.-2002.
	53260	62612	70234	70974	9352	7622	740

Интензиван раст становништва у градском језгру Обреновца, који представља управно-административни и пословни центар, карактеристичан је за читав период 1950-2002. година, а посебно у годинама наглог индустријског развоја. Приметан је раст становништва у селима која се налазе у контактної зони општинског центра (приградска насеља) где се посебно издвајају Барич, Бело Поље, Звечка, Рвати и Мислођин, а истовремено опадање броја становника у сеоским насељима која се налазе у периферном простору општине (Орашац, Вукићевица, Љубинић и Трстеница).

Број домаћинстава у периоду 1948-2002. године повећан је са 8.800 на 23.856, односно за 15.056, или просечно годишње за 279 домаћинстава. Њихов број на овом простору је брже растао од просека Централне Србије. На подручју Обреновца 2002. године је било 23.856 домаћинстава, просечне величине 3,1 члан (у градским 3,0; приградским 3,1 и сеоским 3,2). Као резултат популационе динамике у периоду 1948-2002. година, на подручју општине дошло је до промене густине насељености са 100,1 ст/км² на 180,7 ст/км². У градском насељу у послератном периоду коефицијент опште насељености се повећао око 5 пута, (односно са 775,6 ст/км² у 1948. години, на 4.035 ст/км² у 2002.), у приградским за око 2,7 пута (са 114,7 ст/км² на 305,9 ст/км²), а у сеоским је насељеност остала непромењена, 84,8 ст/км². Густина насељености опада са удаљавањем од општинског центра. Најгушће су настањена насеља у непосредној околини градског подручја.

Анализом старосне структуре становништва општине, уочава се да је најмлађе становништво (до 19 година) заступљено са 26,6%, с вишим учешћем у приградским (28,8%) и градском насељу (28,6%), него у сеоским насељима (23,6%). Слична ситуација је и код млађег средовечног становништва (општина 28,2%; приградска 30,5%; град 29,6% и сеоска насеља 25,6%). Код старијег средовечног становништва (40-59 година), нешто је веће учешће у граду (25,8%) и приградским насељима (24,8%) у односу на сеоска насеља (23,7%), а код најстаријег становништва (60 и више година) разлика између града, приградских и сеоских насеља је изразито велика (15,6% на подручју општине; 11,5% у граду, 12,9% у приградским и 20,8% у сеоским насељима). На подручју општине однос жена и мушкараца је уједначен (50,2% : 49,8%).

Према Попису из 1991. године на простору општине је евидентирано 5.980 активних пољопривредника, односно 19,6% од укупног активног становништва (у граду 89, односно 0,9%, приградским 630, односно 7,4% и сеоским 5261, односно 42,9%). У односу на ове просечне вредности на нивоу општине и типовима насеља, постоје значајна одступања, и то првенствено у сеоским насељима. Наиме, у 12 села учешће активног пољопривредног у укупном активном је изнад просека (42,9%) за сеоска насеља, а у 7 је ово учешће преко 50%.

6. ОПИС СТАЊА ЗЕЛЕНИХ ПОВРШИНА ГРАДСКОГ ПОДРУЧЈА ОПШТИНЕ ОБРЕНОВАЦ

6.1 Зелене површине у градским насељима

За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило у 9 насеља градског подручја општине Обреновац.

6.1.1 Зеленило насеља Циглана

Насеље Циглана се налази у југозападном делу Обреновца, 2,6 km од центра града. Границе насеља чине улице Косовска и Војводе Мишића, као и канал Купинац.



Слика 10. Положај насеља Циглана

У насељу је анализирано 238 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 33 различите врсте дрвећа. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. 5 различитих врста (*P. armeniaca* - кајсија, *P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *P. cerasus* - вишња, *P. domestica* - шљива) и *Pinus* sp. са 3 врсте (*P. nigra* - црни бор, *P. silvestris* - бели бор, *P. strobus* - вајмутов бор). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verrucosa* (обична бреза) са 26 садница, *Thuja orientalis* (источна туја) са 23 примерка и *Cedrus atlantica* (атласки кедр) и *Tilia tomentosa* (сербрнолисна липа) са по 20 јединки. Однос лишћара и четинара је 60:40.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,4. Најуспешнија врста је *Tilia grandifolia* (крупнолисна липа) са просечном оценом 4,3. Примећено је укупно 10 потпуно сувих стабала (7 лишћара и 3 четинара), а на 28 стабала је примећено сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су ентомолошке природе (фисиохермес, минери, лисне ваши). На 11 од 20 садница *Cedrus atlantica* (атласки кедр) констатована је рђа четина.



Слика 11. Рђа четина на атласком кедру

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,1. Као најдекоративније саднице издвојиле су се 2 стабла *Prunus avium* - трешња (0111009, 0111213) и 2 стабла *Pinus nigra* - црни бор (0112185, 0112228).



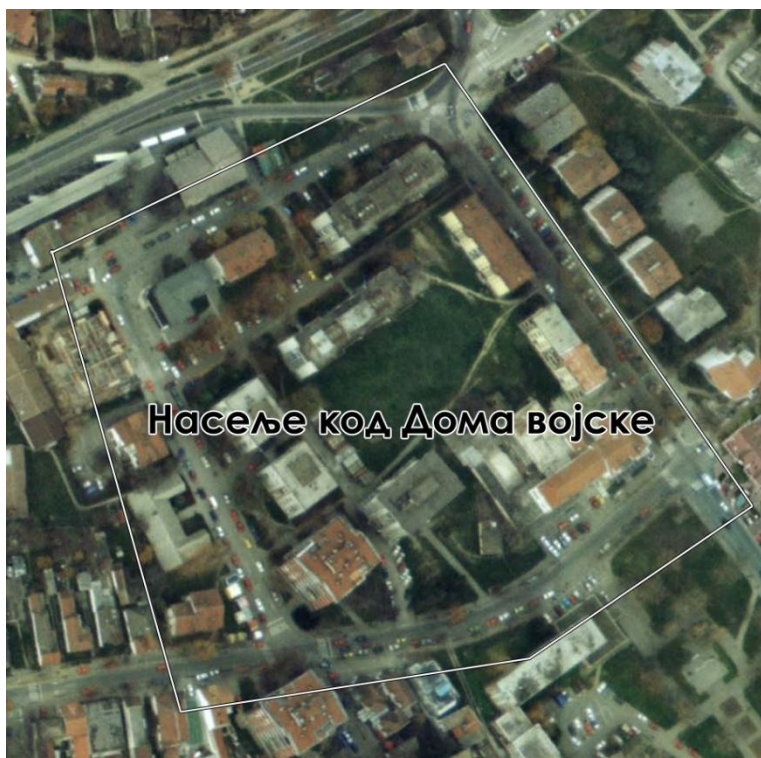
Слика 12. Стабло *Prunus avium* - трешња (0111015)

У насељу је анализирано и 40 садница жбуња. Укупно постоји 9 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Ligustrum vulgare* (обична калина) и *Hybiscus syriacus* (обичан хибискус). На 3 жбуна (2 хибискуса и 1 тамарикс) су примећена фитопатолошка и физиолошка оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.2 Зеленило насеља код Дома војске

Насеље код Дома војске се налази у јужном делу Обреновца, 1 km од центра града. Границе насеља чине улице Краља Александра, Карађорђева, Вука Караџића и Кнеза Михаила.

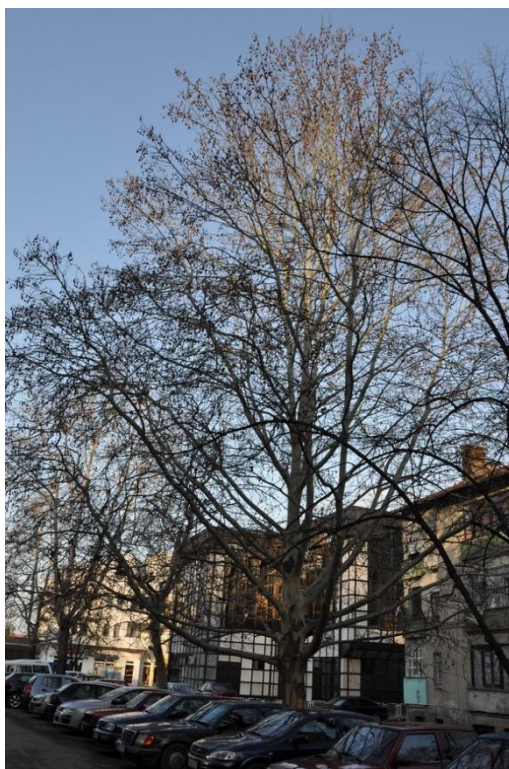


Слика 13. Положај насеља код Дома војске

У насељу је анализирано 214 стабала присутних дрвенастих врста. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Acer platanoides* (млеч) са 41 садницом, *Thuja occidentalis* (западна туја) са 27 примерка и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 20 јединки. Однос лишћара и четинара је 60:40.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,3. Само је једно дрво на целој зеленој површини добило максималну оцену виталности (*Platanus acerifolia* - јаворолисни платан, 0211004). Примећено је укупно 4 потпуно сувих стабала (лишћари).

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,3. Три стабла су добила максималну оцену декоративности и то су *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан (0211004), *Fagus x toesiaca* - мезијска буква (0211024) и *Abies concolor* - дугоигличава јела (0212211). Чак су 24 стабла окарактерисана као стабла лоших декоративних особина, а међу њима је највећи број садница из рода туја.



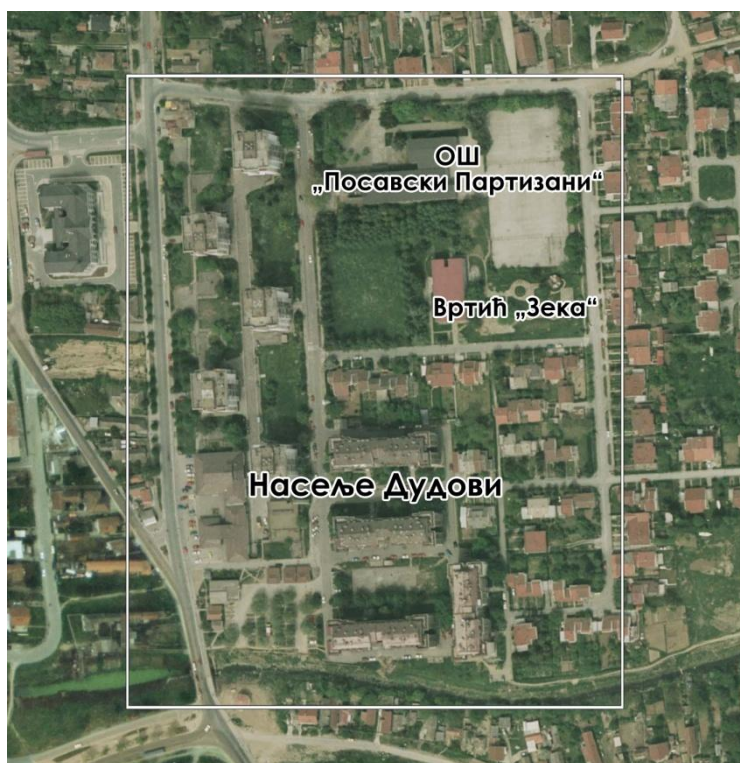
Слика 14. Стабло *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан (0211004)

У насељу је анализирано 80 садница жбуња. Укупно постоји 27 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Forsythia x intermedia* (форситија хибридна), *Hybiscus syriacus* (обични хибискус) и *Ligustrum vulgare* (обична калина).

Као и на претходној зеленој површини предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је заштитити сва оштећена стабла и жбунове и појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.3 Зеленило насеља Дудови

Насеље Дудови се налази у североисточном делу Обреновца, 0,54 km од центра града. Границе насеља чине улице Александра Аце Симовића, Светог Саве, Светог Владике Николаја и Раденка Ранковића.



Слика 15. Положај насеља Дудови

У насељу је анализирано 286 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 41 различита врста дрвећа. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. са 7 различитих врста (*P. armeniaca* - кајсија, *P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *P. cerasus* - вишња, *P. domestica* - шљива, *P. laurocerasus* - лавор вишња, *P. persica* - бресква) и *Acer* sp. са 4 врсте и једном формом (*A. dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *A. platanoides* - млеч, *A. pseudoplatanus* - бели јавор, *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum', *A. tataricum* - жешља). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verrucosa* (обична бреза) са 36 садница, *Corylus colurna* (мечја леска) са 35 примерка и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 37 јединки. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3. Само је једно дрво на целој зеленој површини добило максималну оцену виталности (*Cedrus atlantica* - атласки кедар, 0312179). Примећено је укупно 5 потпуно сувих стабала (четинари), а на 17 стабала је примећено сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су ентомолошке и механичке природе. На 18 од 24 садница *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан) констатована је платанова стеница.



Слика 16. Потпуно суво стабло *Cedrus atlantica* - атласки кедр (0312280)

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 2,8. Као најдекоративније издвојило се већ поменуто дрво атласког кедра (0312179). Као стабла врло добрих декоративних особина, правилног хабитуса са мањим недостацима издвојило се 8 стабала: *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' - бели јавор (0311066), *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан (0311080, 0311081), *Cedrus atlantica* - атласки кедр (0312082, 0312083, 0312084) и *Chamaecyparis lawsoniana* - лосонов хамеципарис (0312124, 0312145).



Слика 17. Стабло *Cedrus atlantica* - атласки кедар (0312179)

Запажено је и да 13 стабала има обилан урод: *Corylus colurna* - мечја леска (0311001, 0311003, 0311005), *Betula verrucosa* - обична бреза (0311002, 0311004), *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' - бели јавор (0311015), *Picea omorika* - панчићева оморика (0312102), *Sorbus torminalis* - брекиња (0311159, 0311182, 0311183), *Malus sylvestris* - дивља јабука (0311184), *Prunus domestica* - шљива (0311222) и *Juglans regia* - орах (0311230).

У насељу је анализирано 30 садница жбуња. Укупно постоји 15 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Spiraea x vanhouttei* (ванхутеова сурочица), *Pyracantha coccinea* (пираканта) и *Berberis thunbergii* (тунбергова жутика). На 1 жбуну пираканте (0323311) су примећена ентомолошка и механичка оштећења.



Слика 18. Жбун *Spiraea x vanhouttei* (ванхутеова суручица)

Као и на претходним зеленим површинама предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је заштитити сва оштећена стабла и жбунове и појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.4 Зеленило насеља Тополице

Насеље Тополице се налази у југоисточном делу Обреновца, у центру града. Границе насеља чине улице Милоша Обреновића, Војводе Путника, Краља Александра и канал Купинац.



Слика 19. Положај насеља Тополице

У насељу су анализирана 142 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 33 различите врсте дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан) са 32 саднице, *Pinus nigra* (црни бор) са 19 стабала и *Picea abies* (смрча) са 15 јединки. Однос лишћара и четинара је 70:30.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 2,7. Ни једно стабло није добило максималну оцену. Оцену виталности 4 добило је свега 8 стабала - *Pinus sylvestris* (бели бор, 0412010), *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан, 0411019 и 0411095), *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 0411039), *Populus nigra* (црна топола, 0411087), *Thuja orientalis* (источна туја, 0412091), *Prunus avium* (трешња, 0411092) и *Quercus rubra* (црвени храст, 0411126). Примећена су 3 потпуно сува стабала (четинари), а на 15 стабала је установљено сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су фитопатолошке природе (хлороза, тумори, рђа).



Слика 20. Тумор на деблу *Corylus colurna* – мечја леска

Просечна оцена декоративности дрвенстих врста је 2,8. Ни једно стабло није добило максималну оцену. Оцену декоративности 4 добило је свега 9 стабала - *Pinus sylvestris* (бели бор, 0412010), *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан, 0411002, 0411003, 0411019 и 0411095), *Populus nigra* (црна топола, 0411087), *Thuja orientalis* (источна туја, 0412091), *Prunus avium* (трешња, 0411092) и *Quercus rubra* (црвени храст, 0411126).

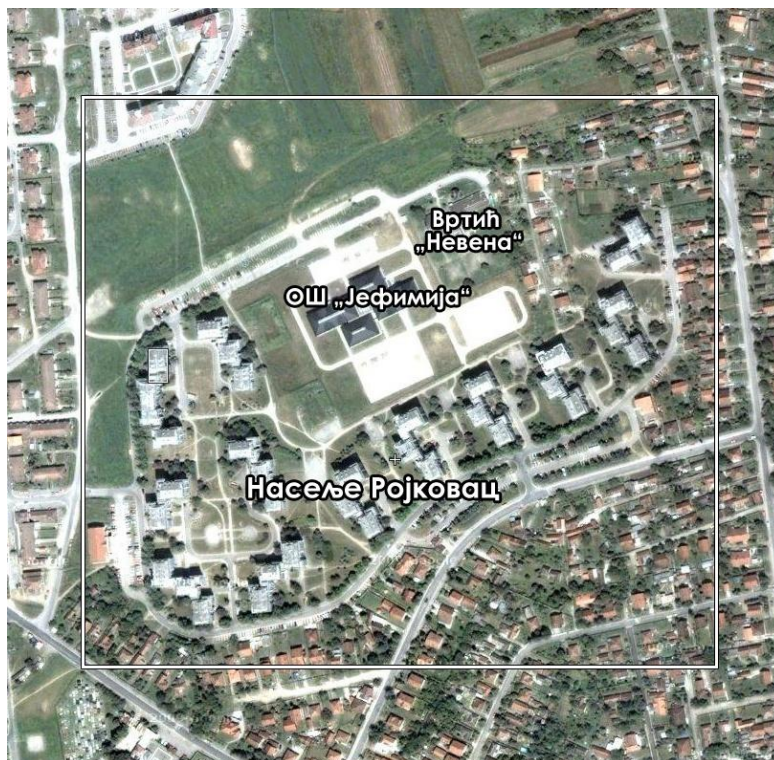


Слика 21. Стабло *Populus nigra* - црна топола (0411087)

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.5 Зеленило насеља Ројковац

Насеље Ројковац се налази у северном делу Обреновца, 1,65 km од центра града. Границе насеља чини готово кружна улица Краља Милутина.



Слика 22. Положај насеља Ројковац

У насељу је анализирано 841 стабло присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 69 различитих врста дрвећа, што представља приличан биодиверзитет на овако малом простору. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. са 8 различитих врста (*P. armeniaca* - кајсија, *P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *P. cerasus* - вишња, *P. domestica* - шљива, *P. laurocerasus* - лавор вишња, *P. persica* - бресква, *P. cerasifera* - џанарика) и *Acer* sp. са 4 врсте и једном формом (*Acer platanoides* - млеч, *Acer dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *Acer negundo* - јасенолики јавор, *Acer pseudoplatanus* - бели јавор, *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Acer platanoides* (млеч) са 163 саднице, *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан) са 81 садницом и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 70 стабала. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,4. Просечну оцену виталности изнад 4 добиле су врсте *Quercus rubra* (4,6), *Prunus cerasus* (4,5), *Albizia julibrissin* (4,3) и *Platanus acerifolia* (4,1). Укупно је 38 стабала добило оцену виталности 5. Примећено је укупно 19 потпуно сувих стабала (14 лишћара и 5 четинара), а на 9 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке и ентомолошке природе.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,3. Укупно су 32 стабла добила максималну оцену декоративности.

Двадесет седам стабала је добило максималне оцене декоративности и виталности. Међу њима је 7 стабала брезе, 4 јаворолисна јасена, 3 бодљикаве смрче, 2 црвеног храста и друге.



Слика 23. Стабло *Picea pungens* – бодљикава смрча (0512152)

У насељу је анализирана 131 садница жбуња. Укупно постоји 28 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Spiraea x vanhouttei* (ванхутеова суручица), *Lonicera nitida* (сјајна козокрвина) и *Pyracantha coccinea* (пираканта). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.6 Зеленило насеља Сава

Насеље Сава се налази у северном делу Обреновца, 2 km од центра града. Границе насеља чини готово кружна улица Равногорска. На јужну страну насеља наилази се насеље Ројковац.



Слика 24. Положај насеља Сава

У насељу је анализирано 150 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 24 различите врсте дрвећа. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. са 4 различите врсте (*P. armeniaca* - кајсија, *P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна цанарика, *P. persica* - бресква) и *Acer* sp. са 3 врсте и једном формом (*Acer platanoides* - млеч, *Acer dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *Acer pseudoplatanus* - бели јавор, *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Fraxinus angustifolia* (пољски јасен) са 29 садницом и *Acer pseudoplatanus* (бели јавор) са 26 стабала. Од укупном броја анализираних дрвећа само је 5 стабала припадало четинарским врстама (*Cedrus atlantica* - атласки кедар, *Picea abies* - смрча и *Picea pungens* - бодљива смрча).

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,1. Ни једно стабло није добило максималну оцену. Оцену виталности 4 добила су 32 стабла. Само је 1 стабло потпуно суво, а на 16 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке природе, што указује на потребу додатне заштите стабала.



Слика 25. Стабло *Fraxinus angustifolia* (пољски јасен, 0611037) са врло добрим оценама виталности и декоративности

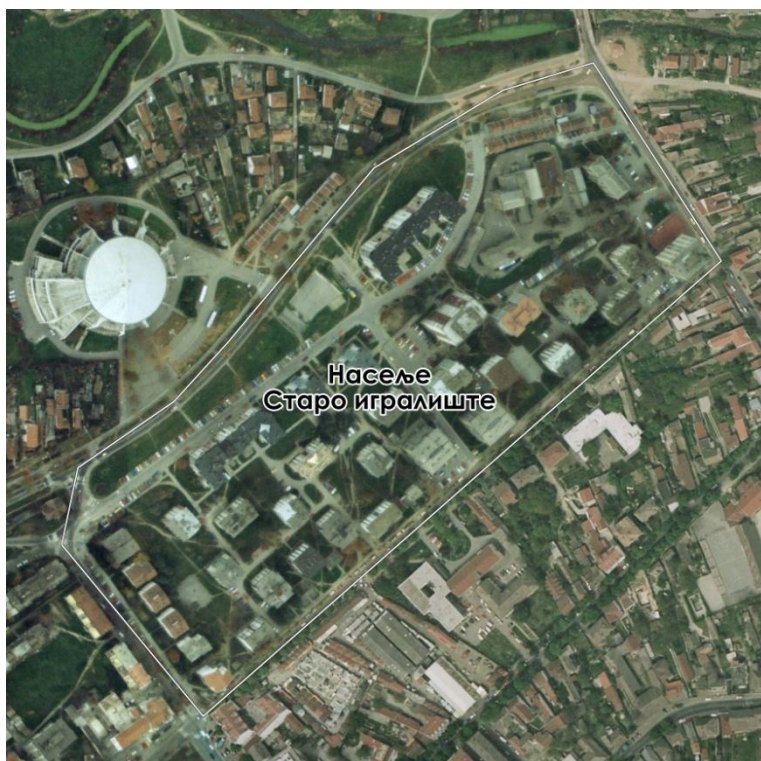
Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,0. Ни једно стабло није добило максималну оцену. Оцену декоративности 4 добила су 33 стабла.

У насељу је анализирана 6 садница жбуња. Укупно постоје 4 различите врста жбуња. То су *Syringa vulgaris* (јоргован), *Prunus laurocerasus* (ловор вишња), *Berberis thunbergii* (Тунбергова жутика) и *Kerria japonica* (керија). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.7 Зеленило насеља Старо игралиште

Насеље Старо игралиште се налази у јужном делу Обреновца, 1 km од центра града. Границе насеља чине улице Вука Караџића, Карађорђева, Краља Александра и Краља Петра.



Слика 26. Положај насеља Старо игралиште

У насељу су анализирана 563 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 51 различита врста дрвећа, што представља, као и у насељу Ројевац, приличан биодиверзитет на овако малом простору. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. са 6 различитих врста (*P. armeniaca* - кајсија, *P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *P. domestica* - шљива, *P. persica* - бресква, *P. cerasifera* - џанарика) и *Acer* sp. са 4 врсте и једном формом (*Acer platanoides* - млеч, *Acer dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *Acer negundo* - јасенолики јавор, *Acer pseudoplatanus* - бели јавор, *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 60 стабала, *Tilia cordata* (ситнолисна липа) са 59 садница, *Betula verrucosa* (обична бреза) са 58 стабала, *Pinus nigra* (црни бор) са 53 стабла и *Cedrus atlantica* (атласки кедар) са 45 индивидуа. Однос лишћара и четинара је 70:30.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,2. Максималну просечну оцену виталности од 3,7 добиле су врсте *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен) и *Prunus pissardii* (црвенолисна џанарика). Укупно су 4 стабла добила оцену виталности 5 - *Catalpa bignonioides* (обична каталпа, 0711440), *Pinus nigra* (црни бор, 0712214), *Rhus typhina* (руј кисели, 0711568), *Thuja orientalis* (источна туја, 0712567). Примећено је укупно 9 потпуно сувих стабала (5 лишћара и 4 четинара), а на 15 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке и фитопатолошке природе.



Слика 27. Стабло *Catalpa bignonioides* - обична каталпа (0711440)

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,2. Укупно је 8 стабала добило максималну оцену декоративности. Поред поменутих стабала са максималном оценом виталношћу вредност 5 за декоративност су добила и 3 стабла *Tilia cordata* - ситнолисна липа (0711528, 0711529 и 0711530) и једна *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа (0711531).



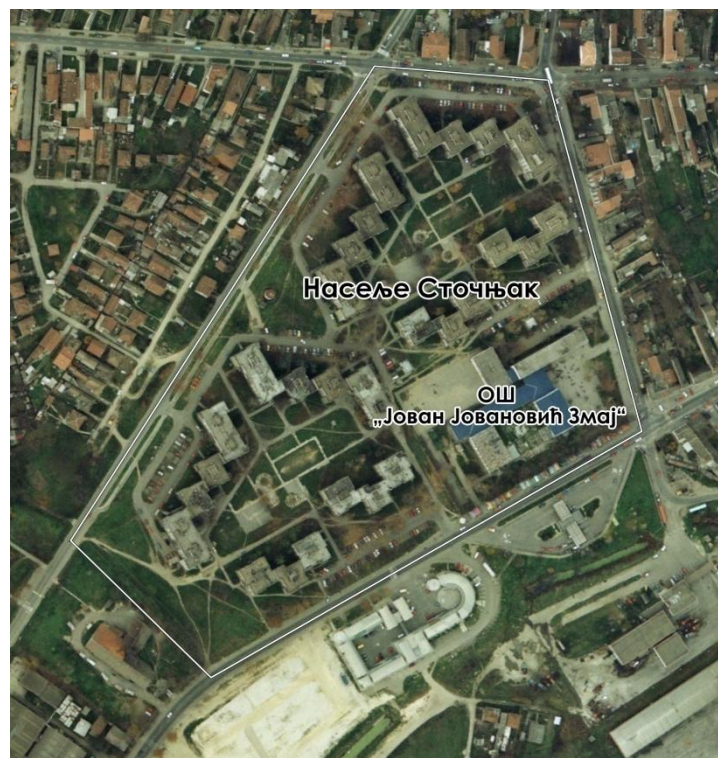
Слика 28. Стабло *Tilia cordata* (ситнолисна липа, 0711528) са одличном оценом за виталност и декоративност

У насељу је анализирано 100 садница жбуња. Укупно постоје 22 различите врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Ligustrum ovalifolium* (јапанска малолисна калина), *Cotoneaster horizontalis* (пузава мушмулица) и *Mahonia aquifolium* (махонија). Констатоване су 2 мешовите живе ограде састављене од врста *Acer negundo*, *Tilia cordata* и *Aesculus hippocastanum* (јасенолики јавор, ситнолисна липа и дивљи кестен), које треба заменити. Четири живе ограде треба допунити новим садницама - *Berberis thunbergii* (тунбергова жутика, 0721597 и 0721598) и *Ligustrum ovalifolium* (јапанска малолисна калина, 0723591 и 0723592). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима и појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.8 Зеленило насеља Сточњак

Насеље Сточњак се налази у јужном делу Обреновца, 2 km од центра града. Границе насеља чине улице Цара Лазара, Љубе Ненадовића, Војводе Мишића и Посавских Норвежана.



Слика 29. Положај насеља Сточњак

У насељу је анализирано 508 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 40 различитих врста дрвећа. Најприсутнији су родови *Prunus* sp. са 5 различитих врста (*P. avium* - трешња, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *P. domestica* - шљива, *P. persica* - бресква, *P. cerasifera* - џанарика) и *Acer* sp. са 5 врста и једном формом (*A. platanoides* - млеч, *A. dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *A. ginnala* - кинески јавор, *A. tataricum* - жешља, *A. pseudoplatanus* - бели јавор, *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Acer platanoides* (млеч) са 74 саднице, *Acer pseudoplatanus* (бели јавор) са 69 стабала и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 37 индивидуа. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,5. Максималну просечну оцену виталности од 4,1 добиле су врсте *Fraxinus excelsior* (бели јасен) и *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан). Такође високе просечне оцене виталности од 3,8 добиле су врсте *Betula verrucosa* (обична бреза), *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен), *Tilia cordata* (ситнолисна липа) и *Acer*

pseudoplatanus (бели јавор). Укупно је 21 стабло добило максималну оцену виталности. Примећено је укупно 11 потпуно сувих стабала (9 лишћара и 2 четинара), а на 2 стабла је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке природе.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,3. Врсте *Fraxinus excelsior* (бели јасен) и *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен) су добиле максималне просечне оцене декоративности од 4,1. Укупно су 30 стабала добило максималну оцену декоративности.



Слика 30. Стабло *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан, 0811391) са максималним оценама виталности и декоративности

У насељу је анализирано 40 садница жбуња. Укупно постоји 19 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Prunus laurocerasus* (ловорвишња), *Symphoricarpos albus* (бисерак), *Pyracantha coccinea* (пираканта), *Cotoneaster horisontalis* (пузава мушмулица), *Berberis thumbergi* (тунбергова жутика) и *Hybiscus syriacus* (обичан хибискус). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.1.9 Насеље Три солитера у улици Кнеза Михаила

Насеље Три солитера се налази у јужном делу Обреновца, 1 km од центра града. Солитери се налазе у улици Кнеза Михаила.



Слика 31. Положај насеља Три солитера

У насељу су анализирана 32 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 11 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Prunus* sp. са 3 различите врсте (*P. pissardii* - црвенолисна џанарика, *Prunus laurocerasus* - лаворвишња и *P. cerasifera* - џанарика). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Taxus baccata* (обична тиса) са 13 садница, *Betula verrucosa* (обична бреза) са 5 стабала и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 4 индивидуе. Однос лишћара и четинара је 60:40.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,4. Ни једно дрво није добило максималну оцену виталности, док је њих 15 добило оцену 4 (5 стабала *Taxus baccata* - обична тиса, по 3 стабла *Betula verrucosa* - обична бреза, *Prunus pissardii* - црвенолисна џанарика и *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа и 1 стабло *Koelreuteria paniculata* - келреутерија). Нису забележена већа оштећења.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,3. Два стабла *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа (0911009 и 0911015) су добила максималне оцене декоративности.



Слика 32. Стабло *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 0911015) са оценом декоративности 5

Појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља.

6.2 Зеленило централних тргова

Централни тргови се налазе у јужном делу Обреновца, 1 km од центра града. Оивичени су улицама Војводе Мишића, Карађорђевој и Вука Караџића и зградом СО Обреновац.



Слика 33. Положај централних тргова

Анализирана су 104 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 22 различите врсте дрвећа. Најприсутнији је род *Acer sp.* са 3 врсте (*A. platanoides* - млеч, *A. pseudoplatanus* - бели јавор, *A. negundo* - јасенолики јавор). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verrucosa* (обична бреза) са 22 саднице, *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 16 индивидуа и *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен) са 9 стабала. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,5. Максималну просечну оцену виталности од 4,2 добила је врста *Cedrus atlantica* (атласки кедар). Укупно су 3 стабла добила максималну оцену виталности - *Cedrus atlantica* (атласки кедар, 1012040), *Acer pseudoplatanus* (бели јавор, 1011079) и *Evodia sp.* (еводија, 1011102). Није примећено ни једно потпуно суво стабло, а на 7 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке и фитопатолошке природе.



Слика 34. Стабло *Cedrus atlantica* (атласки кедар, 1012040) са оценама виталности и декоративности 5

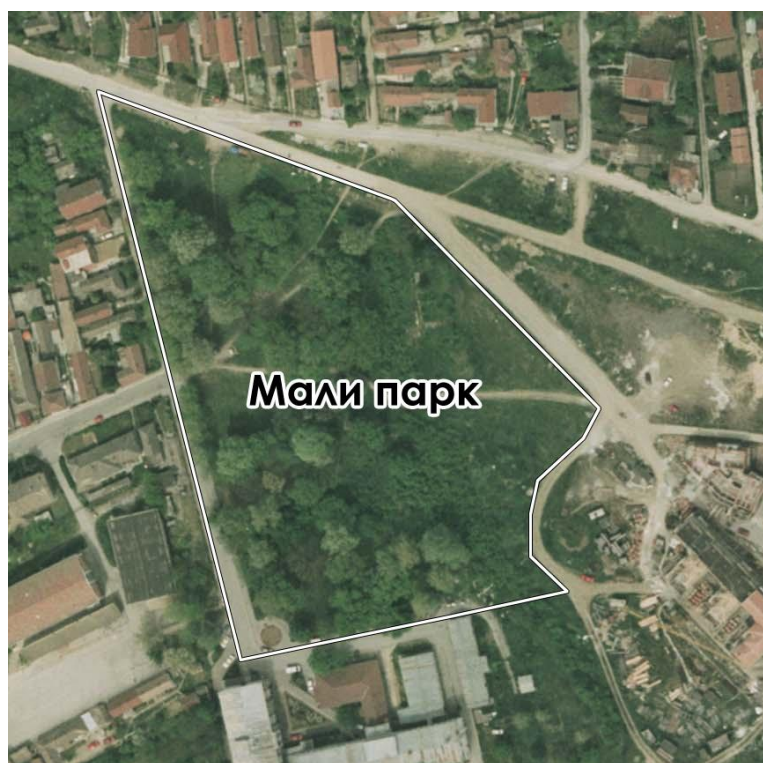
Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,4. Стабла која су добила максималне оцене виталности имају у максималне оцене декоративности.

Анализирано је 50 садница жбуња. Укупно постоји 16 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Cotoneaster dammeri* (пузави котонастер), *Lonicera nitida* (сјајна козокрвина) и *Thuja occidentalis* (западна туја). Нису констатована већа оштећења.

Због свог положаја и других карактеристика ови тргови представљају једну од најзначајнијих зелених површина Обреновца. Зеленило је добро неговано и одржавано, али с обзиром на карактер зелене површине мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини. Такође се предлаже и уклањање свих јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности.

6.3 Зеленило Малог парка у насељу Тополице

Мали парк се налази у источном делу Обреновца, у оквиру насеља Тополице. Границе парка чине улице Краља Александра, Узун Миркова и Војводе Путника и зграда Дома за стара лица.



Слика 35. Положај Малог парка у насељу Тополице

Анализирано је 219 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 28 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Acer* sp. са 3 врсте и једном формом (*A. platanoides* - млеч, *A. negundo* - јасенолики јавор, *A. pseudoplatanus* - бели јавор, *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verrucosa* (обична бреза) са 28 садница, *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан) са 22 стабла, *Fraxinus angustifolia* (пољски јасен) са 21 индивидуом и *Prunus pissardii* (црвенолисна џанарика) са 20 садница. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,2. Максималну просечну оцену виталности од 4 добиле су врсте *Tilia grandifolia* - крупнолисна липа и *Sophora japonica* - софора (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Укупно су 3 стабла добила максималну оцену виталности - *Robinia pseudoacacia* (багрем, 1111029), *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан, 1111106) и *Picea pungens* (бодљива смрча, 1112190). Примећена су укупно 4 потпуно сува стабла (3 лишћара и 1 четинара), а на 4 стабла је констатовано сушење различитог интензитета. Седам стабала је сломљено или им недостаје врх. Најчешћа оштећења су механичке природе.



Слика 36. Стабло *Abies pinsapo* (шпанска јела, 1112176) са сломљеним врхом

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,2. Врсте са највећим просечним оценама декоративности су *Tilia grandifolia* - крупнолисна липа са 3,9 и *Picea pungens* - бодљива смрча са 3,8. Укупно је 5 стабала добило максималну оцену декоративности - *Robinia pseudoacacia* (багрем, 1111029), *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан, 1111106), *Picea pungens* (бодљива смрча, 1112190), *Populus alba* (бела топола, 1111078) и *Betula verrucosa* (обична бреза, 1111165).



Слика 37. Стабло *Picea pungens* (бодљива смрча, 1112190) са максималним оценам виталности и декоративности

Анализиране су 2 саднице жбуња - *Cotoneaster dammeri* (пузави котонастер) и *Thuja occidentalis* (западна туја). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.4 Зеленило школа и гимназија

За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило у 4 основне и 2 средње школе (гимназије) градског подручја општине Обреновац.

6.4.1 Основна школа „Прва обреновачка“

Основна школа „Прва обреновачка“ се налази у улици Милоша Обреновића бр. 169.



Слика 38. Положај основне школе „Прва обреновачка“

У школи је анализирано 39 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 13 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Thuja orientalis* (источна туја) са 18 садница и *Betula verrucosa* (обична бреза) са 5 стабала. Однос лишћара и четинара је 30:70.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 2,3. Ни једно стабло није добило оцене виталности 4 или 5. Само је 17 стабала добило оцену 3, док је чак 7 стабала оцењено јединицом. На 16 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке и фитопатолошке природе.



Слика 39. Стабло *Picea abies* (смрча, 1212019) са најнижим оценама виталности и декоративности

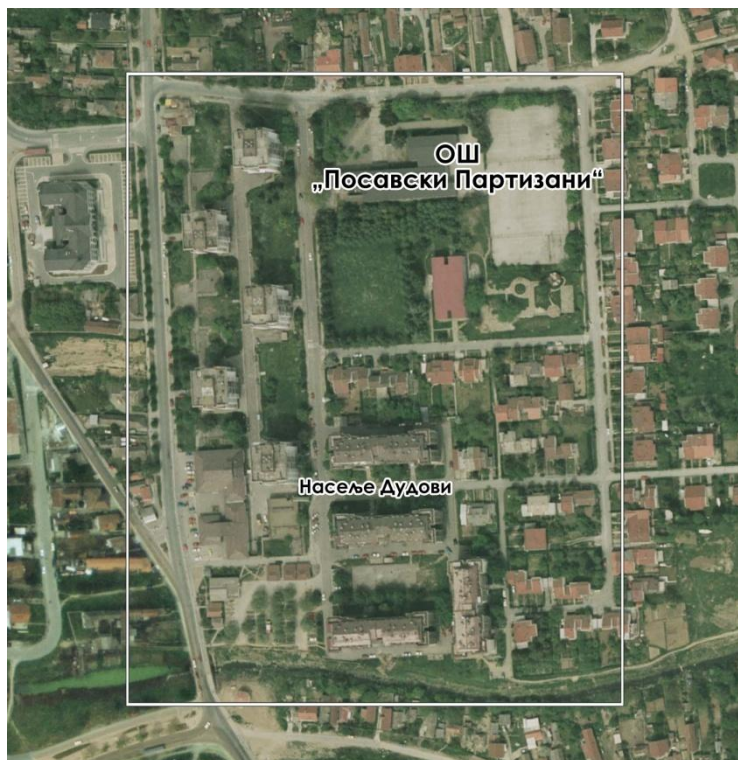
Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 2,4. Ни једно стабло није добило оцене декоративност 4 или 5. Двадесет стабала добило је оцену 3, а 4 је стабала оцењено јединицом.

У оквиру школског дворишта налазе се 2 орезане живе ограде од врсте *Ligustrum vulgare* (обична калина).

Зеленило је у изузетно лошем стању. Готово да нема ни једног дрвета, које би вредело задржати на зеленој површини. Предлаже се тотална реконструкција и ново уређење школског дворишта.

6.4.2 Основна школа „Посавски Партизани“

Основна школа „Посавски Партизани“ се налази у улици Светог Саве бр. 2, у оквиру насеља Дудови.



Слика 40. Положај основне школе „Посавски Партизани“ у насељу Дудови

У школи је анализирано 109 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 19 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Acer* sp. са 3 врста и једном формом (*A. platanoides* - млеч, *A. dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *A. pseudoplatanus* - бели јавор, *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Tilia grandifolia* (крупнолисна липа) са 18 и *Pinus wallichiana* (хималајски боровац) са 10 стабала. Однос лишћара и четинара је 60:40.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,3. Максималну просечну оцену виталности од 4,8 добила је врста *Picea pungens* - бодљикава смрча. Укупно су 4 стабла добила максималну оцену виталности - *Picea pungens* (бодљива смрча, 1312039, 1312040, 1312041) и *Pinus wallichiana* (хималајски боровац, 1312051). Примећена су укупно 4 потпуно сува стабла (све су четинари), а на 35 стабала је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су физиолошке и ентомолошке природе.



Слика 41. Стабло *Pinus wallichiana* (хималајски боровац, 1312051) са оценом виталности и декоративности 5

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,1. Врста *Picea pungens* - бодљикава смрча такође има и максималну просечну оцену виталности од 4,8. Укупно су 4 стабла добила максималну оцену декоративности - то су већ поменуте 3 бодљиве смрче и 1 хималајски боровац.

Анализирано је 6 садница жбуња. Постоје 2 различите врста жбуња - *Ligustrum vulgare* (обична калина) која доминира и *Berberis vulgaris* (жутика). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.4.3 Основна школа „Јефимија“

Основна школа „Јефимија“ се налази у улици Краља Милутина бр.3, у оквиру насеља Ројковац.



Слика 42. Положај основне школе „Јефимија“ у насељу Ројковац

У школи је анализирано 179 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 27 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Picea* sp. са 3 врста и једном формом (*P. abies* - смрча, *P. omorika* - панчићева оморица, *P. pungens* - бодљива смрча, *P. pungens 'Glausa'*). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Thuja occidentalis* (западна туја) са 19 стабала, *Acer platanoides* (млеч) са 18 садница и *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен), *Betula verrucosa* (обична бреза), *Picea omorika* (панчићева оморица) са по 16 индивидуа. Однос лишћара и четинара је 50:50.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,2. Максималну просечну оцену виталности 4 добиле су врсте *Cedrus atlantica* - атласки кедр, *Fraxinus excelsior* - бели јасен, *Sorbus scandica* - шведска мукиња и *Thuja occidentalis* - западна туја (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Укупно су 2 стабла добила максималну оцену виталности - *Sorbus scandica* (шведска мукиња, 1411138) и *Liquidambar styraciflua* (амерички ликвидамбар, 1411140). Евидентирано је укупно 5 потпуно сувих стабала (3 лишћара и 2 четинара), а 3 стабла су поломљена или превршена.



Слика 43. Стабло *Liquidambar styraciflua* (амерички ликвидамбар, 1411140) као најлепше и највиталније стабло

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,4. Максималну просечну оцену декоративности 4 добиле су врсте *Cedrus atlantica* - атласки кедар и *Thuja occidentalis* - западна туја (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Само је *Liquidambar styraciflua* (амерички ликвидамбар, 1411140) добио оцену декоративности 5.

Ово је релативно млада зелена површина, која је подигнута пре око 6 година. Зеленило је у добром стању, али се ипак предлажу појачане мере неге и одржавања с обзиром на карактер и старост зелене површине. Неопходно је уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности.

6.4.4 Основна школа „Јован Јовановић Змај“

Основна школа „Јован Јовановић Змај“ се налази у улици Цара Лазара бр. 2, у оквиру насеља Сточњак.



Слика 44. Положај основне школе „Јован Јовановић Змај“ у насељу Сточњак

У школи су анализирана 192 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 22 различите врсте дрвећа. Најприсутнији је род *Pinus* sp. са 3 врсте (*P. nigra* - црни бор, *P. sylvestris* - бели бор и *P. wallichiana* - хималајски боровац). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Tilia grandifolia* (крупнолисна липа) са 42 и *Pinus wallichiana* (хималајски боровац) са 30 стабала. Однос лишћара и четинара је 60:40.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,3. Максималну просечну оцену виталности од 3,9 добиле су врсте *Acer pseudoplatanus* - бели јавор и *Morus alba* - бели дуд (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Укупно су 4 стабла добила максималну оцену виталности - *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија, 1512054), *Pinus wallichiana* (хималајски боровац, 1512191, 1512192), *Acer pseudoplatanus* (бели јавор, 1511174) и *Morus alba* (бели дуд, 1511141). Примећено је укупно 7 потпуно сувих стабала (све су четинари), а на 42 стабла је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су ентомолошке природе.



Слика 45. Стабло *Morus alba* (бели дуд, 1511141) са максималним оценама

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 2,8. Врста *Morus alba* - бели дуд такође има и максималну просечну оцену декоративности од 3,8. Максималну оцену декоративности је поред поменутих стабала са оценом 5 за виталност, добило и стабло *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија, 1512055).

Анализирано је 20 садница жбуња. Постоји 6 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Philadelphus coronarius* (пајасмин) и *Hibiscus syriacus* (обични хибискус). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.4.5 Гимназија Обреновац

Гимназија у Обреновцу се налази у улици Милоша Обреновића бр. 90.



Слика 46. Положај Гимназије Обреновац

У гимназији су анализирана 54 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 14 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Picea abies* (смрча) са 15 и *Thuja orientalis* (источна туја) са 8 стабала. Однос лишћара и четинара је 40:60.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 2,2. Максималну просечну оцену виталности 3,2 добила је врста *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа. Ни једно стабло није добило максималну оцену, а само је једно оцењено са 4 - *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 1611035). Примећено је укупно 6 потпуно сувих стабала (1 лишћар и 5 четинара), а на 4 стабла је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су ентомолошке природе.



Слика 47. Стабло *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 1611035) са врло добрим оценама

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 2,2. Врста *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа такође има и максималну просечну оцену декоративности од 3,2. Максималну оцену декоративности није добило ни једно стабло, а поменута сребрнолисна липа (1611035) једина има оцену декоративности 4.

Анализирано је 5 садница жбуња. Постоји 5 различитих врста жбуња. Највећу површину са 40 садница заузима жбун *Tamarix sp.* (тамарикс, 1621057). Нису констатована већа оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.4.6 Пољопривредно - хемијска школа

Пољопривредно - хемијска школа дели двориште са Гимназијом, тако да се налази на истој адреси, улица Милоша Обреновића бр. 90.



Слика 48. Положај пољопривредно - хемијске школе

У школи је анализирано 18 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 9 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Prunus* sp. са 3 врсте (*P. amygdalus* - бадем, *P. pissardii* - црвенолисна џанарика и *P. serulata* - јапанска трешња). Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Pinus strobus* (вајмутов бор) и *Sorbus torminalis* (брекиња) са по 4 стабла. Однос лишћара и четинара је 70:30.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 2,4. Максималну просечну оцену виталности од 3 добила је врста *Juglans regia* - орах (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Ни једно стабло није добило оцену 4 или 5. На 3 стабла је констатовано сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке природе.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 2,4. Врста *Juglans regia* - орах такође има и максималну просечну оцену декоративности 3. Ни једно стабло није добило оцену 4 или 5.

Анализиране су 2 саднице жбуња - *Spiraea japonica* (јапанска суручица) и *Cotoneaster dammeri* (пузави котонеастер). Нису констатована већа оштећења.



Слика 49. Жбун *Spiraea japonica* (јапанска суручица, 1721019)

Зелена површина је у изузетно лошем стању. Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.5 Зеленило вртића

За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило у 2 вртића градског подручја општине Обреновац.

6.5.1 Вртић „Зека“

Вртић „Зека“ се налази у улици Ивана Штагљара бр. 3, у оквиру насеља Дудови.



Слика 50. Положај вртића „Зека“ у насељу Дудови

У вртићу је анализирано 26 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 10 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verrucosa* (обична бреза) са 7 стабала, *Cedrus atlantica* (атласки кедар) и *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија) са по 4 саднице. Однос лишћара и четинара је 50:50.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,9. Максималну просечну оцену виталности од 4,3 добила је врста *Betula verrucosa* (обична бреза). Укупно су 3 стабла добила максималну оцену виталности - *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија, 1812020) и *Betula verrucosa* (обична бреза, 1812021, 1812022). Нема сувих стабала, а нису констатована ни већа оштећења.



Слика 51. Стабло *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија, 1812020) са максималним оценама виталности и декоративности

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,8. Врста *Betula verrucosa* (обична бреза) такође има и максималну просечну оцену декоративности од 4,1. Максималну оцену декоративности добила су поменута стабла - *Pseudotsuga menziesii* (дуглазија, 1812020) и *Betula verrucosa* (обична бреза, 1812021).

Анализиране су 2 саднице жбуња - *Spiraea x vanhouttei* (ванхутеова суручица) и *Ulmus sp.* (брест). Нису констатована већа оштећења.

Високе оцене виталности и декоративности указују на то да је површина добро одржавана. Наставити са мерама неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.5.2 Вртић „Невена“

Вртић „Невена“ се налази у улици Краља Милутина бр. 1, у оквиру насеља Ројковац.



Слика 52. Положај вртића „Невена“ у насељу Ројковац

У вртићу је анализирано 30 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 12 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Prunus pissardii* (црвенолисна џанарика) са 6 стабала, *Cedrus atlantica* (атласки кедр) и *Acer platanoides* (млеч) са по 4 стабла. Однос лишћара и четинара је 50:50.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,9. Максималну просечну оцену виталности од 5 добила је врста *Cedrus atlantica* (атласки кедр). Сва стабла ове врсте (1912002, 1912008, 1912010, 1912017) су оцењена максималном оценом. Поред ова 4 стабла 5 су добиле и следеће саднице - *Abies concolor* (дугоигличава јела, 1912011), *Prunus pissardii* (црвенолисна џанарика, 1911003) и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 1911024). Нема сувих стабала, а нису констатована ни већа оштећења.



Слика 53. Стабло *Cedrus atlantica* (атласки кедар, 1912002) са оценама 5

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,7. Врста *Cedrus atlantica* (атласки кедар) такође има и максималну просечну оцену декоративности од 4,8. Максималну оцену декоративности добила су сва поменута стабла са оценом виталности 5, изузев стабла *Cedrus atlantica* (атласки кедар, 1912010), које је добило оцену 4.

Високе оцене виталности и декоративности указују на то да је површина добро одржавана. Наставити са мерама неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.6 Зеленило јавних објеката

За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило испред 2 јавна објекта градског подручја општине Обреновац.

6.6.1 СО Обреновац

Зграда општине Обреновац се налази у улици Вука Караџића бр. 74, у непосредној близини централних тргова.



Слика 54. Положај СО Обреновац

У кругу Општине је анализирано 7 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоје 4 различите врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Thuja occidentalis* (западна туја) са 3 стабла и *Betula verucosa* (обична бреза) са 2 стабла. Однос лишћара и четинара је 40:60.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,9. Сво дрвеће сем стабла *Picea abies* (смрча, 2012001) је добило оцену виталности 4 што уједно представља и максималну оцену на овој површини. Нема сувих стабала, а нису констатована ни већа оштећења.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,9. Као и код оцене виталности сво дрвеће сем стабла *Picea abies* (смрча, 2012001) је добило оцену декоративности 4 што уједно представља и максималну оцену на овој површини.

Анализирано је 7 садница жбуња. Постоји 5 различитих врста жбуња. Највећу површину са 33 саднице заузима жбун *Nyctaginia salycinum* (пљускавица, 2023009). Нису констатована већа оштећења.



Слика 55. Жбун *Hypericum calycinum* (пљускавица, 2023009)

Високе оцене виталности и декоративности указују на то да је површина добро одржавана. Наставити са мерама неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.6.2 Дом здравља Обреновац

Дом здравља Обреновац се налази у улици Војводе Мишића бр. 231, преко пута насеља Старо игралиште.



Слика 56. Положај Дома здравља Обреновац

У кругу Дома здравља су анализирана 32 стабла присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 8 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Betula verucosa* (обична бреза) са 9 стабала и *Ailanthus altissima* (кисело дрво) са 7 садница. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,7. Максималну просечну оцену виталности 3,9 добила је врста *Betula verucosa* (обична бреза) (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Само је једно дрво добило оцену виталност 5 - *Picea pungens* (бодљива смрча, 2112027). Нису констатована већа оштећења.



Слика 57. Стабло *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 2112026) максималном оценом декоративности 5

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,5. Врста *Betula verucosa* (обична бреза) такође има и максималну просечну оцену декоративности од 3,9. Поред поменуте бодљиве смрче, максималну оцену декоративности 5 добило је и стабло *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 2111026).

Анализирано је 6 садница жбуња. Постоје 4 различите врсте жбуња. Доминира род *Cotoneaster* sp. са 2 врсте (*C. dammerii* и *C. horizontalis*). Нису констатована већа оштећења.

Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.7 Зеленило гробаља

На територији градског подручја општине Обреновац налазе се два градска гробаља - Ново и Старо гробље. За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило у оквиру ове 2 површине.

6.7.1 Зеленило Новог гробља

Ново гробље се налази у западном делу Обреновца, 2,84 km од центра града. Налази се на адреси Рваћанска бб, у насељу Рвати.



Слика 58. Положај Новог гробља

На гробљу је анализирано 278 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 30 различитих врста дрвећа. Најзаступљеније дрвенасте врсте су *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 40 јединки, *Betula verrucosa* (обична бреза) са 37 садница и *Chamaecyparis lawsoniana* (лосонов хамеципарис) са 28 примерка. Однос лишћара и четинара је 65:35.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 4. Чак су 234 стабла добило највише оцене виталности (4 и 5). Најниже оцене виталности добило је неколико примерака *Chamaecyparis lawsoniana* - лосонов хамеципарис (5 комада) и *Liriodendron tulipifera* - лириодендрон (3 комада), код којих је констатовано сушење у већем проценту или су стабла потпуно сува. Примећено је укупно 10 потпуно сувих стабала (5 лишћара и 5 четинара), а на 5 стабала је примећено сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су ентомолошке природе.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,9. Чак је 49 стабала добило максималну оцену декоративност. Оценом 5 су вреднована стабла врста *Prunus avium* - трешња (17 ком.), *Chamaecyparis lawsoniana* - лосонов хамеципарис (10), *Libocedrus decurrens* - либокедар (4), *Juniperus scopulorum*

'Skyrocket' - западноамеричка клека, *Quercus rubra* - црвени храст и *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа са по 3 комада, *Betula verrucosa* - обична бреза, *Prunus pissardii* - црвенолисна џанарика и *Thuja orientalis* - источна туја са по 2 комада и по 1 стабло *Cedrus atlantica* - атласки кедр, *Pinus nigra* - црни бор и *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан.

На гробљу је анализирано 18 садница жбуња. Укупно постоји 8 различитих врста жбуња. Најзаступљеније жбунасте врсте су *Juniperus horisontalis* (пузава боровица), *Spiraea x vanhouttei* (ванхутеова суручица) и *Cotoneaster horisontalis* (пузава мушмулица). Нису регистрована значајнија оштећења.

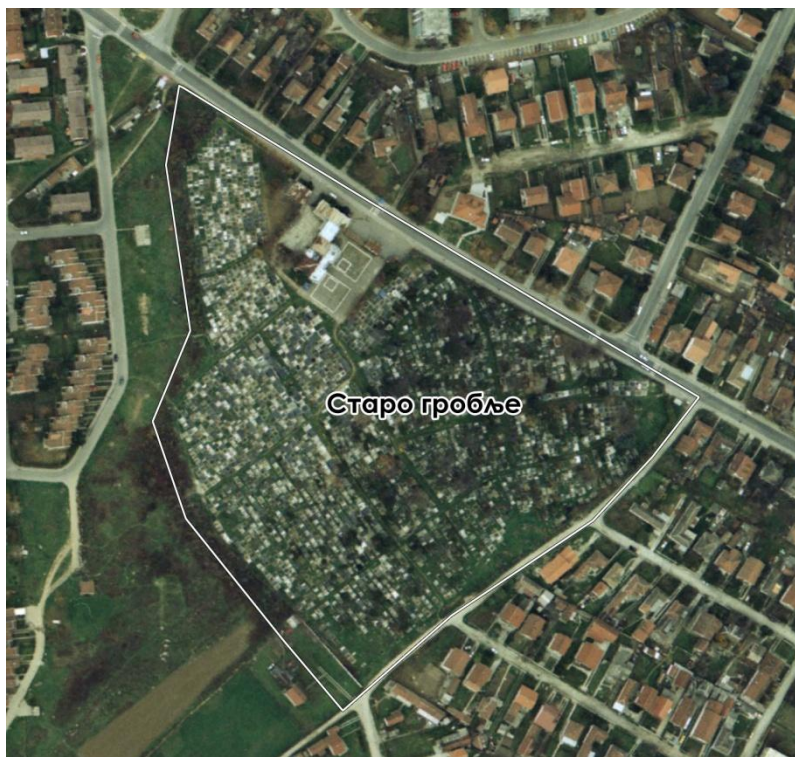


Слика 59. Жбун *Lavandula angustifolia* (лаванда, 2223294) изузетне декоративности

Ново гробље је добро одржавана зелена површина, која је лепо уређена. Као и на претходним зеленим површинама предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности.

6.7.2 Зеленило Старог гробља

Ново гробље се налази у западном делу Обреновца, 2 km од центра града. Налази се у улици Немањина бр. 97.



Слика 60. Положај Старог гробља

На гробљу је анализирано 356 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 36 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Picea* sp. са 3 врсте и једном формом (*P. abies* - смрча, *P. omorika* - панчићева оморика, *P. pungens* - бодљива смрча и *P. pungens 'Glauca'*). Убедљиво најзаступљенија дрвенаста врста је *Thuja orientalis* (источна туја) са 168 стабала. Однос лишћара и четинара је 15:85.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,2. Максималну просечну оцену виталности 4 добиле су врсте *Cedrus atlantica* - атласки кедр, *Gleditsia triacanthos* - гледичија, *Picea omorika* - панчићева оморика и *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа (у обзир нису узимане врсте са по једном или две индивидуе на зеленој површини). Два стабла су добила оцену виталности 5 - *Catalpa bignonioides* (обична каталпа, 2311284) и *Chamaecyparis lawsoniana* (лосонов хамеципарис, 2312113). Примећена су укупно 4 потпуно сува стабла (1 лишћар и 3 четинара), а на 4 стабла је примећено сушење различитог интензитета. Најчешћа оштећења су механичке и фитопатолошке природе.



Слика 61. Стабло *Chamaecyparis lawsoniana* (лосонов хамеципарис, 2312113) са оценама 5

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,3. Поменуте врсте са максималном просечном оценом виталности 4 такође имају и максималну просечну оцену декоративности 4. Укупно је 5 стабала добило оцену 5. Поред поменуте обичне каталпе (2311284) и лосонов хамеципарис (2312113), највећу декоративност имају 3 стабла *Thuja orientalis* (источна туја, 2312162, 2312169, 2312170).

На гробљу је анализирано 5 садница жбуња. Укупно постоје 2 различите врсте жбуња - *Ligustrum vulgare* (обична калина) и *Thuja occindentalis* (западна туја), која површином коју заузима доминира у односу на обичну калину. Нису регистрована значајнија оштећења.

Предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је санирати сва оштећења на стаблима и жбуновима. Појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

6.8 Зеленило арборетума

Арборетум се налази у јужном делу Обреновца, 1 km од центра града. Ограничен је улицом Вашариште, каналисаном реком Тамнава и реком Колубара.



Слика 62. Положај арборетума

У арборетуму је анализирано 211 стабала присутних дрвенастих врста. Укупно постоји 57 различитих врста дрвећа. Најприсутнији је род *Acer* sp. са 4 врсте и 2 форме (*A. dasycarpum* - сребрнолисни јавор, *A. heldreichii* - планински јавор, *A. negundo* - јасенолики јавор, *A. platanoides* - млеч, *A. platanoides* 'Crimson King', *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum'). Најзаступљеније дрвенасте врсте припадају воћкарицама и то су *Malus domestica* (домаћа јабука) са 37 садница, *Pyrus communis* (крушка) са 22 стабла и *Mespilus germanica* (мушмула) са 13 садница. Однос лишћара и четинара је 80:20.

Просечна оцена виталности дрвенастих врста износи 3,4. Максималну просечну оцену виталности 4,4 добила је врста *Juglans regia* (ораш). Изузетно високе просечне оцене виталности добиле су и врсте *Abies concolor* - дугоигличава јела (4,3), *Koelreuteria paniculata* - келреутерија (4,3), *Catalpa bignonioides* - обична каталпа (4), *Picea pungens* 'Glausa' - бодљива смрча (4), *Quercus rubra* - црвени храст (4) и *Sorbus aucuparia* - јаребика (4). Укупно је 16 стабала добило оцену виталности 5. Примећено је укупно 8 потпуно сувих стабала (5 лишћара и 3 четинара). Пет стабала је превршено или сломљено. Најчешћа оштећења су механичке природе.

Просечна оцена декоративности дрвенастих врста је 3,2. Максималну просечну оцену декоративности 4,3 добиле су врсте *Koelreuteria paniculata* (келреутерија) и *Picea pungens* 'Glausa' (бодљива смрча). Изузетно високе просечне оцене декоративности добиле су и врсте *Juglans regia* - орах (4,1),

Abies concolor - дугоигличава јела (4), *Catalpa bignonioides* - обична каталпа (4) и *Quercus rubra* - црвени храст (4). Укупно је 15 стабала добило оцену декоративности 5.



Слика 63. Стабло *Koelreuteria paniculata* (келреутерија, 2411031) са одличним оценама

Врсте које су добиле максималне просечне оцене виталности и декоративности на овој зеленој површини могу да се користе за замену неодговарајућих врста на територији Обреновца.

Као и на претходним зеленим површинама предлаже се уклањање свих сувих и јако оштећених стабала и њихова замена врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности. Потребно је заштитити сва оштећена стабла и појачати мере неге и одржавања на целој површини насеља. Такође се предлаже и уношење нових интересантних врста.

6.9 Дрвореди

За потребе израде Студије зелених површина снимљено је зеленило у оквиру 11 дрвореда градског подручја општине Обреновац.

6.9.1 Дрворед у Улици Хајдук Вељкова

Дрворед се састоји од 32 стабла *Celtis australis* (црни копривић). Висине дрвећа се крећу од 6 до 10 m. Круне су углавном подигнуте на 3 - 5 m изнад земље. Стабла 2511011 и 2511017 имају нешто ниже крошње (1,7 m и 2,0 m), које резивањем постепено треба подићи.

Просечна оцена виталности износи 2,8. Ни једно стабло није добило оцелу 5, а само су 2 стабла добила оцелу 4, која у овом случају представља максималну оцелу виталности.

Просечна оцелу декоративност износи 3,2. Ни једно стабло није добило оцелу 5, а 9 стабала има оцелу 4.



Слика 64. Стабла *Celtis australis* (2511023 и 2511031) са оценама виталности и декоративности 4

Сва стабла су у једном моменту била драстично орезана, тако да сад свако има 1 или 2 главне гране. Дрворедне саднице су се од тада опоравиле, али су запажена оштећења од одсечених или откинутих грана, која нису на време санирана и у оквиру којих се настањују трулежнице или се формирају водени цепови.



Слика 65. Појава трулежи на незаштићеним пресецима (2511015) и водени цепови (2511010)

Сво дрвеће је потребно заштити уз санирање трулих места, водених цепова и оштећења од инсеката. Скроз трула стабла треба уклонити и заменити их новим. Дрворед попунити на местима где је то могуће и потребно.

6.9.2 Дрворед у Улици Кнеза Михаила

Дрворед се састоји од 9 стабала различитих врста. Укупно има 5 стабала *Ginkgo biloba* (гинко), 3 стабла *Sorbus scandica* (шведска мукиња) и 1 стабло *Gleditsia triacanthos* (гледичија).

Просечне оцене виталности и декоративности износе 3. Ни једно стабло није добило оцене 5, а само су 4 стабла добила оцене 4 - *Ginkgo biloba* (гинко, 2611003, 2611004, 2611005) и *Gleditsia triacanthos* (гледичија, 2611009).



Слика 66. Три стабла *Ginkgo biloba* (гинко) врло добре виталности и декоративности

Два стабла *Sorbus scandica* - шведска мукиња (2611001, 2611008) се суше. На већини стабала су бројна механичка оштећења.



Слика 67. Садница *Sorbus scandica* - шведска мукиња (2611001) и оштећења на његовом стаблу

Цео дрворед је у доста лошем стању и треба га реконструисати. Том приликом треба одабрати једну врсту дрвећа како би дрворед био униформан. Иако се врста *Ginkgo biloba* (гинко), показала као најуспешнија у ово дрвореду, а с обзиром да то није дрво погодно за дрвореде, предлаже се коришћење врсте *Sorbus scandica* (шведска мукиња).

6.9.3 Дрворед у Улици Краља Петра

Дрворед у Улици Краља Петра је такође мешовити лишћарски дрворед, који се састоји од 10 стабала. У њему се јављају врсте *Acer platanoides* - млеч, *Acer pseudoplatanus* - бели јавор, *Catalpa bignonioides* - обична каталпа, *Juglans regia* - орах, *Tilia grandifolia* - крупнолисна липа и *Tilia tomentosa* - сребрнолисна липа.

Просечна оцена виталности износи 3,1. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 3 стабла су добила оцену 4 - *Acer pseudoplatanus* (бели јавор, 2711001, 2711010) и *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа, 2711008).

Просечна оцена декоративност износи 3,4. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 4 стабала имају оцену 4. Поред поменутих стабала са оценом виталности 4 врло добру декоративност има и стабло *Catalpa bignonioides* (обична каталпа, 2711006).



Слика 68. Стабло *Catalpa bignonioides* (обична каталпа, 2711006)

Скоро сва стабла имају дубока оштећења коре и незаштићена места где су некада биле гране.



Слика 69. Дубока оштећења коре стабла *Acer pseudoplatanus* (бели јавор, 2711010)

Цео дрворед је у доста лошем стању и треба га реконструисати. Том приликом треба одабрати једну врсту дрвећа како би дрворед био униформан. Предлаже се врста *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа).

6.9.4 Дрворед у Улици Милоша Обреновића

Дрворед у Улици Милоша Обреновића је новоформиран дрворед који се састоји од 53 саднице *Acer platanoides* (млеч) и простире се дуж обе стране улице.

Сва стабла су готово уједначене висине од 2,5 m. Само 6 садница има нешто мању висину од 2,2 m. Свим стаблима крошња почиње на 2 m од земље. Све саднице су анкерисане и заштићене металном оградом.

Просечна оцена виталности износи 3,4. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 30 стабала је добило оцену 4, а 5 стабала се суши (2811032, 2811033, 2811036, 2811037 и 2811048).



Слика 70. Скоро суво стабло *Acer platanoides* (млеч, 2811048)

Просечна оцена декоративност износи 3,4. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 29 стабала имају оцену 4.



Слика 71. Добро однеговане и заштићене саднице у дрвореду

Дрворед је у добром стању, а мере неге и заштите треба интензивирати. Такође треба заменити суво стабло и размислити о замени стабала, која су почела да се суше.

6.9.5 Дрворед у Улици Војводе Мишића

Дрвореду у Улици Војводе Мишића се простира дуж обе стране улице и састоји се од 268 садница *Tilia cordata* (ситнолисна липа).



Слика 72. Дрворед липа дуж обе стране улице

Висине дрвећа се крећу од 3 до 21 м. Код 79 стабала круне се не налазе на одговарајућој висини од земље (мање од 2 м).

Просечна оцена виталности износи 2,9. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 33 стабла су добили оцену 4. Два стабла су скоро потпуно сува (2911164, 2911174), а на осталим стаблима се налазе бројна оштећења. Евидентно је да су изостале заштитне мера након орезивања. То је створило погодна места за насељавање трулежница и различитих инсеката, што је на послетку довело до формирања водених цепова и труљења појединих грана, а у неким случајевима и читавих стабала.



Слика 73. Водени цеп на стаблу *Tilia cordata* (ситнолисна липа, 2911176)

Просечна оцена декоративност износи 3,1. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 80 стабала има оцену 4.

Дрворед је доста лошег изгледа и здравственог стања, првенствено због лоших мера неге и неправилног резивања крошњи. Неопходно је санирати бројна оштећења и уклонити сува и трула стабла.

6.9.6 Дрворед у Улици Вука Караџића

Дрворед у Улици Вука Караџића се састоји од 233 саднице врста *Aesculus hippocastanum* - дивљи кестен (210 ком.), *Acer platanoides* - млеч (11 ком.), *Acer pseudoplatanus* - бели јавор (8 ком.), *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан (3 ком.) и *Tilia cordata* - ситнолисна липа (1 ком.). Простире се дуж обе стране улице.

Просечна оцена виталности износи 3. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 74 стабла је добило оцену 4. Примећено је да је 11 стабала потпуно суво, а на 15 стабала дивљег кестена је констатовано сушење различитог интензитета.

Просечна оцена декоративности је 3,2. Десет стабала *Aesculus hippocastanum* - дивљи кестен је добило оцену 5.



Слика 74. Једно од стабала *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен) са оценом декоративности 5

Као и већина старих дрвореда у оквиру анализираног подручја и дрворед у Улици Вука Караџића има релативно добар изглед, али стабла имају велика оштећења. Као што је већ напоменуто ова оштећења су најчешће последица неправилног и јаког резивања дрвећа и изостајање заштите резова, који потом остају отворени за улазак различитих патогених гљива и штетних инсеката.



Слика 75. Оштећења од инсеката и насељавање гљива трулежница на дрворедном стаблу

Сва оштећења обавезно санирати, а сува и трула стабла уклонити и заменити новим, по могућству врстом *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен).

6.9.7 Дрворед у Улици Здравковићева

Дрворед у Улици Здравковићева се простире дуж обе стране улице и састоји се од 37 садница, које припадају роду *Acer* : *A. pseudoplatanus* - бели јавор (33 ком.), *A. negundo* - јасенолики јавор (2 ком.), *A. dasycarpum* - сребрнолисни јавор (1 ком.) и *A. pseudoplatanus* 'Atropurpureum' (1 ком.).

Просечна оцена виталности износи 2,3. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 3 стабла су добила оцену 4. Примећено је 6 потпуно сувих стабала белог јавора, а на 31 стаблу су примећена већа оштећења коре или целог дебла.



Слика 76. Суво стабло белог јавора и најчешћи узроци сушења

Просечна оцена декоративности је 2,5. Ни једно стабло није добило оцену 5, а 6 стабала белог јавора је добило оцену 4.



Слика 77. Стара и млада садница *Acer pseudoplatanus* - бели јавор са оценом декоративности 4

Дрворед је у прилично лошем стању. Делом је извршена његова реконструкција и посађена су млада стабла. Неке од ових садница су се већ осушиле.

Приступити озбиљној заштити и нези преосталих стабала, а сува и трула стабла заменити новим.

6.9.8 Дрворед у Улици Светогорској

Дрворед у Улици Светогорској се састоји од 61 стабла *Acer pseudoplatanus* (бели јавор).

Ово је релативно нов дрворед. Стабла су прилично изједначена по висини (2 m) и изгледу. Код већине стабала крошња почиње на 1,7 m од земље.



Слика 78. Уједначене саднице у дрвореду

Просечна оцена виталности износи 2,8. Ни једно стабло није добило оцене 4 или 5. Девет стабала је окарактерисано као физиолошки слабо.

Просечна оцена декоративности износи 2,8. Ни једно стабло није добило оцене 4 или 5.

Нису констатована већа оштећења на стаблима. С обзиром да је ово млад дрворед, потребно је спроводити интензивне мере неге и заштите како би се стабла правилно развила.

6.9.9 Дрворед у Улици Краља Александра

Дрворед у Улици Краља Александра је формиран од 118 стабала. Дрвеће углавном припада врсти *Platanus acerifolia* (јаворолисни платан) и налази се са обе стране улице.

Просечна оцена виталности износи 3,7. Једно дрво јаворолисног платана је добило највишу оцену 5 (3311011). Оцену 4 добило је 81 стабло, укључујући и две ситнолисне липе (*Tilia cordata*).



Слика 79. *Platanus acerifolia* - јаворолисни платан (3311011)

Просечна оцена декоративности износи 3,4. Поменуто стабло јаворолисног платана (3311011) је једино добило оцену 5. Укупно су 192 стабла добила оцену 4.

Цео дрворед врло добро изгледа, на шта указују и добре оцене виталности и декоративности. Као и код других дрвореда и овде се јављају оштећења као што су водени цепови или огољавање коре. Оваква оштећења треба санирати што пре, а затим наставити са редовним мерама неге и заштите.

6.9.10 Дрворед у Улици Карађорђевој

Дрворед у Улици Карађорђевој је формиран од 34 стабла *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен) и 1 стабла *Acer platanoides* (млеч).

Просечна оцена виталности износи 3,5. Оцену 4 добило је 18 стабала, док највишу оцену није добило ни једно. На већини стабала су констатована оштећења механичке и фитопатолошке природе. Четири стабла су неправилно орезана.

Просечна оцена декоративности износи 3,4. Укупно су 14 стабла добила оцену 4, а ни једно 5.



Слика 80. Стабло *Aesculus hippocastanum* (дивљи кестен, 3411026) са dobrим карактеристикама

Дрворед изгледа добро, али као и код осталих дрвореда јављају се на стаблима водени цепови, трулежнице, оштећења од инсеката и различита механичка оштећења. Неопходно је санирати ове проблеме, а затим наставити са редовним мерама неге и заштите.

6.9.11 Дрворед у Улици Љубе Ненадовића

Дрворед у Улици Љубе Ненадовића се састоји од 23 стабла. Доминира врста *Tilia tomentosa* (сребрнолисна липа) са 16 стабала, а као пратеће врсте јављају се *Acer dasycarpum* (сребрнолисни јавор) са 4 стабла и *Acer negundo* (јасенолики јавор), *Acer pseudoplatanus* (бели јавор), *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' са по 1 стаблом.

Просечна оцена виталности износи 3,2. Оцену 4 добило је 6 стабала, док највишу оцену није добило ни једно. Констатовано је 1 скоро суво стабло - *Acer pseudoplatanus* 'Atropurpureum' (3511005).

Просечна оцена декоративности износи 3,2. Укупно су 4 стабла добила оцену 4, а ни једно 5.



Слика 81. Стабло *Acer dasycarpum* (сребрнолисни јавор, 3511001) са добрим карактеристикама

Препоручује се санирање свих оштећења и примена редовних мера неге и одржавања на сви стаблима. Заменили скоро суво стабло белог јавора новом садницом.

7. ЗАКЉУЧАК

После анализе свих прикупљених података о дрвећу и жбуњу на зеленим површинама јавног карактера градског подручја општине Обреновац може да се закључи да зелене површине нису редовно и благовремено одржаване и да је то основни разлог што већина ових површина није у добром стању.

Потпуно сува и јако оштећена стабла се јављају готово у свим насељима. Оваква стабла представљају погодна места за насељавање различитих патогена и њихово даље ширење на до тада здрава стабла. Зато их треба уклонити на време и заменити их врстама које су добиле високе оцене виталности и декоративности на одговарајућој зеленој површини. Поред тога потребно је заштитити сва оштећена стабла и жбунове. Мере неге и одржавања треба интензивирати и плански их спроводити.

Интересантно је да насеља Ројевац и Старо игралиште поседују завидан биодиверзитет врста на прилично малом простору. Посматрањем успешних врста у овим насељима може се закључити које су то најпогодније врсте за даље озелењавање Обреновца и замену неодговарајућих стабала.

Зеленило централних тргова је добро неговано и одржавано, али с обзиром на карактер зелене површине мере неге и одржавања треба интензивирати на целој површини.

Као и код осталих површина, већина оштећења у Малом парку је настала услед слабог одржавања. Парк је лепо уређени и поседује потребан мобилијар. Неопходно је појачати мере неге и одржавања на целој зеленој површини.

Када је у питању зеленило школских дворишта, намеће се закључак да је свим школама, сем основне школе „Јефимија“ у насељу Ројевац, потребна или тотална реконструкција зелених површина, или интензивирање мера заштите и неге оштећених и здравих стабала.

Високе оцене виталности и декоративности зеленила у оквиру оба вртића указују на то да су површине добро одржаване, тако да само треба наставити са мерама неге и одржавања.

Репрезентативне површине јавних објеката су у добром стању што указује, као и у претходном случају, да су оне добро одржаване.

Ново гробље одаје утисак добро уређене и одржаване зелене површине, док је на Старом гробљу зеленило доста оштећено тако да је неопходно уклонити сва сува и јако оштећена стабала и заменити их новим. Потребно је санирати сва оштећења и појачати мере неге и одржавања на целој површини.

Сува стабла у Арборетуму треба заменити садницама исте врсте, али и унети нове интересантне врсте дрвећа и жбуња. Поред редовног кошења увести и друге мере неге и одржавања на овој површини, која може да се користи и у едукативне сврхе.

Ни стање у дрворедима на целој територији градске општине Обреновац није задовољавајуће. Сем 2 нова дрвореда, већина њих је доста стара тако да је потребно спровести њихово подмлађивање. Вредне примерке задржати, а преостале заменити врстом која је доминантна у дрвореду, који се

реконструише. Исто правило о врстама треба испоштовати и код попуњавања испрекиданих дрвореда.

Већина дрворедних садница је страдала или се није правилно развила, јер орезивање (као редовна мера неге, поготово у раним годинама развоја саднице) није спроведено благовремено и на правилан начин. На незаштићеним пресецима створило се погодно место за напад болести и штетних инсеката и појаву трулежи и водених џепова. Из превршених стабала формирале су се неправилне и накарадне крошње са 1 или 2 главне гране.

Обреновац поседује изузетан потенцијал за подизање функционалних и визуално лепих зелених површина с обзиром да је то град, који се још увек развија. И постојеће зелене површине имају велики значај, а како би испуниле своју мултифункционалност само их је неопходно редовно и на правилан начин неговати и одржавати.

