



# СЛУЖБЕНИ ЛИСТ

ГРАДА БОРА

|             |         |                          |   |
|-------------|---------|--------------------------|---|
| ГОДИНА: VII | БРОЈ: 9 | 21. МАРТ<br>2024. ГОДИНЕ | ЦЕНА : 80<br>ГОДИШЊА ПРЕТПЛАТА:<br>4.000 ДИНАРА |
|-------------|---------|--------------------------|---|

## ОДЛУКУ О ДОНОШЕЊУ ПРОГРАМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ГРАДА БОРА ЗА ПЕРИОД 2023-2032. ГОДИНЕ

### Члан 1.

Доноси се Програм заштите животне средине града Бора, за период 2023-2032. године.

### Члан 2.

Саставни дао ове одлуке је Програм заштите животне средине града Бора, за период 2023-2032. године, са акционим планом.

### Члан 3.

Програм из члана 1. ове одлуке представља основ деловања, буџетског финансирања и реализације на територији града Бора.


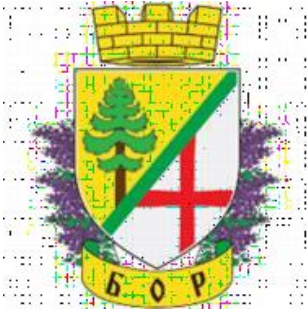
### Члан 4.

Ова одлука ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном листу града Бора“.

Број: 501-43/2024-I  
У Бору, 15. марта 2024. године

СКУПШТИНА ГРАДА БОРА

ПРЕДСЕДНИК,  
Драган Жикић, с.р.



ПРОГРАМ  
ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ  
СРЕДИНЕ ГРАДА БОРА  
ЗА ПЕРИОД 2023 –  
2032. године



Бор  
Децембар, 2023.

## Учесници у изради Програма

На изради Програма заштите животне средине на територији града Бора за период 2023-2032. године учествовали су чланови Радне групе за праћење израде и стручну помоћ у спровођењу планских и програмских докумената из области заштите животне средине:

Чланови радне групе града Бора:

- Љиљана Марковић Луковић – представник Градске управе града Бора;
- Љиљана Лекић, представник Градске управе града Бора;
- Јован Марковић – представник ЈКП „3. Октобар“ Бор;
- Иван Љубичић – ЈКП „Топлана“ Бор;
- Топлица Марјановић – представник Друштва младих истраживача из Бора;
- Ана Радојевић – представник Техничког факултета у Бору;
- Јелена Митић – представник Дома здравља у Бору;
- Драган Јеленковић – представник Одељења за урбанизам, грађевинске, комуналне, имовинско-правне и стамбене послове;
- Марина Пешић – представник ЈКП „Водовод“ Бор;
- Мирјана Марић – представник Serbia Zijin Copper д.о.о. Бор;
- Ивана Јенић Комљеновић - представник Serbia Zijin Copper д.о.о. Бор

Консултанти **МКС Интеко д.о.о.** Београд и **Aurora green д.о.о.** Београд:

- Зоран Ђукић, дипл. аналит. жив. сред.
- Зорица Исоски, дипл. инж. зашт. жив. сред.
- Слободан Спасић, магистар економских наука
- Ана Спасић, дипл. инж. технол.
- Милијан Савић, дипл. менаџ. цивил. зашт. и зашт. жив. сред.
- Небојша Миливојевић, дипл. инж. технол.
- Димитрије Исоски, маст. инж. зашт. жив. сред.
- Дуња Плавшић, маст. инж. технол.
- Ана Видаковић, дипл. инж. рударства
- Александар Мирковић, дипл. инж. рударства
- Ђорђе Марић, мастер инжењер шумарства

## САДРЖАЈ

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | УВОД.....   | 4  |
| 1.1    | ЦИЉЕВИ.....   | 4  |
| 1.2    | СВРХА.....  | 8  |
| 1.3    | АНАЛИЗА РЕАЛИЗАЦИЈЕ Локалног еколошког акционог плана<br>2012-2022. година.....                             | 8  |
| 1.4    | ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА.....  | 14 |
| 1.5    | АНАЛИЗА СТРАТЕШКИХ ДОКУМЕНАТА.....  | 17 |
| 2.     | МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ ПРОГРАМА.....   | 23 |
| 3.     | УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ.....  | 25 |
| 3.1    | Идентификација заинтересованих страна.....  | 25 |
| 3.2    | Анкета и фокус групе о мишљењу јавности о проблемима у животној<br>средини и приоритетним активностима..... | 25 |
| 3.3    | Програм јавних презентација и консултација.....   | 32 |
| 3.4    | Учесничка визија заједнице.....   | 33 |
| 4.     | ОПШТИ УСЛОВИ.....   | 34 |
| 4.1    | Положај и величина.....   | 34 |
| 4.2    | Становништво.....   | 34 |
| 4.3    | Инфраструктура.....   | 37 |
| 4.3.1. | Водоснабдевање и каналисање отпадних вода.....  | 37 |
| 4.3.2. | Саобраћај.....  | 38 |
| 4.3.3. | Енергетика.....   | 38 |
| 4.3.4. | Телекомуникације.....   | 38 |
| 4.3.5. | Управљање отпадом.....  | 38 |
| 4.4    | Привреда.....   | 39 |
| 4.4.1. | Рударство.....  | 39 |
| 4.4.2. | Индустрија.....   | 40 |
| 4.4.3. | Мала и средња предузећа (МСП).....  | 41 |
| 4.4.4. | Пољопривреда, водопривреда и шумарство.....   | 41 |
| 4.4.5. | Туризам.....  | 42 |
| 4.5    | Природне вредности.....   | 43 |
| 4.5.1. | Геолошке, хидролошке и биолошке природне вредности.....   | 43 |
| 4.5.2. | Заштићена природна добра.....   | 43 |
| 4.5.3. | Јавна природна добра.....   | 43 |
| 5.     | SWOT и PEST анализа.....  | 44 |
| 5.1    | SWOT анализа.....   | 44 |
| 5.2    | PEST анализа.....   | 45 |
| 6.     | ПРОЦЕНА СТАЊА.....  | 46 |
| 6.1    | КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА.....   | 46 |
| 6.1.1. | Узроци загађења и стање квалитета ваздуха.....  | 46 |
| 6.1.2. | Врста и степен загађења.....  | 49 |
| 6.2    | КВАЛИТЕТ ВОДА.....  | 53 |
| 6.2.1  | ВОДОСНАБДЕВАЊЕ.....   | 53 |
| 6.2.2  | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ.....  | 55 |
| 6.2.3  | ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ.....  | 57 |
| 6.2.4  | КАНАЛИСАЊЕ И ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА.....  | 58 |
| 6.3    | УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (ОПАСНИМ И НЕОПАСНИМ).....  | 60 |
| 6.3.1. | УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ.....   | 60 |
| 6.3.2. | УПРАВЉАЊЕ АМБАЛАЖНИМ ОТПАДОМ.....   | 65 |
| 6.3.3. | УПРАВЉАЊЕ РУДАРСКИМ ОТПАДОМ.....  | 66 |
| 6.3.4. | УПРАВЉАЊЕ ОПАСНИМ ОТПАДОМ.....  | 69 |

|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| <b>6.4</b>          | <b>КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ПОЉОПРИВРЕДИХ ПРОИЗВОДА .....</b>   | <b>75</b>  |
| <b>6.5</b>          | <b>БУКА .....</b>  | <b>83</b>  |
| <b>6.6</b>          | <b>ЗДРАВЉЕ .....</b>   | <b>87</b>  |
| <b>6.7</b>          | <b>ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ - БИОДИВЕРЗИТЕТ, ГЕОДИВЕРЗИТЕТ, ПРЕДЕОНИ ДИВЕРЗИТЕТ (ДИВЕРЗИТЕТ ПЕЈЗАЖА) .....</b> | <b>93</b>  |
| <b>6.8</b>          | <b>ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ...</b>  | <b>97</b>  |
| 6.8.1               | Енергетска ефикасност .....  | 97         |
| 6.8.2               | Обновљиви извори енергије .....  | 100        |
| <b>6.9</b>          | <b>Климатске промене .....</b>   | <b>105</b> |
| <b>6.10</b>         | <b>"ЗЕЛЕНА" ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА .....</b>   | <b>109</b> |
| <b>6.11</b>         | <b>ИНФОРМИСАЊЕ, ОБРАЗОВАЊЕ И ЈАВНА СВЕСТ .....</b>   | <b>113</b> |
| <b>6.12</b>         | <b>УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ У ДОНОШЕЊУ ОДЛУКА .....</b>   | <b>116</b> |
| <b>6.13</b>         | <b>ИЗВОРИ СРЕДСТАВА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА .....</b>  | <b>117</b> |
| <b>7.</b>           | <b>АКЦИОНИ ПЛАН - ЦИЉЕВИ, ЗАДАЦИ И АКТИВНОСТИ .....</b>  | <b>124</b> |
| <b>7.1</b>          | <b>КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА .....</b>  | <b>126</b> |
| <b>7.2</b>          | <b>КВАЛИТЕТ ВОДА .....</b>   | <b>131</b> |
| 7.2.1.              | ВОДОСНАБДЕВАЊЕ .....   | 131        |
| 7.2.2.              | ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ .....  | 133        |
| 7.2.3.              | ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ .....  | 135        |
| 7.2.4.              | КАНАЛИСАЊЕ И ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА .....  | 136        |
| <b>7.3.</b>         | <b>УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ .....</b>   | <b>139</b> |
| <b>7.4.</b>         | <b>КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПРОИЗВОДА .....</b>  | <b>146</b> |
| <b>7.5.</b>         | <b>БУКА .....</b>  | <b>152</b> |
| <b>7.6.</b>         | <b>ЗДРАВЉЕ .....</b>   | <b>154</b> |
| <b>7.7.</b>         | <b>ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ И БИОДИВЕРЗИТЕТ, ГЕОДИВЕРЗИТЕТ, ПРЕДЕОНИ ДИВЕРЗИТЕТ (ДИВЕРЗИТЕТ ПЕЈЗАЖА) .....</b> | <b>159</b> |
| <b>7.8.</b>         | <b>ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ</b>   | <b>164</b> |
| <b>7.9.</b>         | <b>КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ.....</b>  | <b>167</b> |
| <b>7.10.</b>        | <b>"ЗЕЛЕНА" ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА .....</b>   | <b>169</b> |
| <b>7.11 – 7.12.</b> | <b>ИНФОРМИСАЊЕ, ОБРАЗОВАЊЕ И ЈАВНА СВЕСТ, И УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ .....</b>                                    | <b>174</b> |
| <b>7.13.</b>        | <b>ИЗВОРИ СРЕДСТАВА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПЛАНА .....</b>   | <b>178</b> |
| 8.                  | ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПРОГРАМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ .....  | 179        |
| 9.                  | ОРГАНИЗАЦИОНО, КАДРОВСКО И ФИНАНСИЈСКО ЈАЧАЊЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЗЖС .....                                   | 181        |
| 10.                 | ФИНАНСИРАЊЕ СПРОВОЂЕЊА ПЗЖС .....  | 183        |
| 11.                 | МОНИТОРИНГ И ИЗВЕШТАВАЊЕ .....   | 184        |
| 12.                 | ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ .....  | 186        |
| 13.                 | ЗАКЉУЧАК .....   | 187        |
| 14.                 | ЛИТЕРАТУРА .....   | 189        |
| 15.                 | ПРИЛОЗИ .....  | 190        |
| 16.                 | НЕТЕХНИЧКИ РЕЗИМЕ .....  | 213        |

# 1. УВОД

## 1.1 ЦИЉЕВИ

Како би Програм заштите животне средине града Бора дао непосредан, значајан и мерљив допринос даљем развоју одрживог система интегралног управљања животном средином на територији локалне самоуправе, али и у њеном непосредном окружењу, у наредном десетогодишњем периоду, његови циљеви, општи и посебни, морају бити у сагласју са циљеви вишег реда. Предметно усаглашени циљеви Програма заштите животне средине града Бора са секторским циљеви вишег хијерархијског реда пружају ефективан и потенцијално ефикасан алат локалној самоуправи за остваривање доброг управљања у области животне средине на мултидисциплинаран и међусекторски начин, уз висок ниво инклузивности и партиципативности локалне заједнице.

Постизањем пуне вертикалне и хоризонталне усклађености циљева Програма са циљевима, али и регулативом, вишег реда и окружења, стварају се и услови за бољу алокацију ограничених ресурса локалне заједнице и иницирање оних програмско-пројектних активности које носе виши степен реализације и имају потенцијално највећу дисперзију одрживих резултата на пољу заштите животне средине.

За постизање такве усаглашености и таквог функционалног оквира приоритета, циљева, мера, активности, резултата и заинтересованих страна, неопходно је узети у обзир, сагледати и разумети најважнија кровна документа од међународног нивоа, преко нивоа Европске уније (ЕУ), до Републике Србије, али и стратешка документа града Бора ради хоризонталне усклађености.

Међународни оквир почива на *Агенди 2030 и циљевима одрживог развоја*<sup>1</sup>. Од укупно 17 глобалних циљева одрживог развоја, посебно важни за област животне средине су они који таргетирају:

- безбедност, заштиту и квалитет вода; интегрисано управљање водним ресурсима; водоснабдевање; третман отпадних вода (циљ број 6).
- енергетску ефикасност; чисту, зелену енергију; обновљиве изворе енергије (циљ бр. 7).
- инклузивност, безбедност, адаптивност, одрживост градова, људских насеља и заједница; смањење негативног утицаја градова на животну средину; зелене и јавне површине (циљ бр. 11).
- одрживу производњу и потрошњу; одрживо управљање и коришћење природних ресурса; управљање хемикалијама; смањење отпада; зелене јавне набавке (циљ бр. 12).
- негативне последице климатских промена; прилагодљивост локалне заједнице на климатске промене (циљ бр. 13).
- заштиту биодиверзитета; деградацију земљишта; одрживо управљање шумама; природни капитал (циљ бр. 15).

*Република Србија би као земља-кандидат за чланство у ЕУ требало да у стратешки, програмски, плански и законодавни оквир транспонује све релевантне вредности ЕУ и владавине права. Њихова примена би потом требало да се без одлагања дешава на свим нивоима.*

Најважнији развојни документ, уједно један од шест приоритета Европске комисије за

<sup>1</sup> О Агенди 2030, циљевима одрживог развоја и праћењу напретка видети на: <https://sdgs.un.org/>

период до 2024. године, је *Европски зелени договор*<sup>2</sup>, представљен 2019. године. Чини основу за испуњење обавеза из Париског споразума о климатским променама. Договор тежи да заустави климатске промене у постизању одрживог раста економије, што је у ствари признање да одрживи раст зависи од развоја зелене, циркуларне и нискоугљеничне економије (нове одрживе економске тријаде). Европски зелени договор је показатељ из домена јавних политика да је зелени раст предворје одрживог развоја, да зелени раст води ка одрживом развоју, или најтачније – да је зелени раст предуслов одрживог развоја. Формално узев, са преко 150 докумената политика и регулатива он је саставни део Стратегије Европске комисије за спровођење Агенде 2030 и испуњење циљева одрживог развоја. Као такав, он је предзнак нове стратегије одрживог развоја Европске уније и његова сврха је да подстакне климатски неутралну, праведну и одрживу економију (другим речима, зелену, циркуларну и нискоугљеничну економију) и мобилише сет тзв. дубоко трансформативних политика, чији је један од најважнијих циљева управо заштита животне средине, као што су:

- Политика климатских промена
- Чиста енергија
- Циркуларна економија
- Енергетска и ресурсна ефикасност
- Паметна и одржива мобилност (транспорт)
- Праведна, здрава и еколошки прихватива производња хране
- Очувани екосистеми и биодиверзитет
- Нулта загађеност и нетоксична животна средина.

Најважнији документ ЕУ за област животне средине је *Осми програм за животну средину за период до 2030. године*<sup>3</sup>. Приоритети Програма, који је усвојен 2022. године и представља операционализацију сектора заштите животне средине Зеленог договора ЕУ, су:

- давање доприноса процесу остваривања циља смањења емисије гасова стаклене баште за 2030. годину и постизања климатске неутралности до 2050. године;
- унапређење способности прилагођавања на климатске промене јачањем отпорности и смањењем рањивости;
- одвајање економског раста од коришћења ресурса и деградације животне средине, уз бржи прелазак на циркуларну економију;
- спровођење политике нултог загађења ваздуха, воде и земљишта, и заштита здравља грађана;
- заштита, очување и обнављање биодиверзитета побољшањем стања екосистема и животне средине, као и борбом против дезертификације и деградације земљишта;
- смањење еколошких и климатских притисака од производње и потрошње, посебно енергије, индустријског развоја, зграда и инфраструктуре, мобилности и прехранбених система.

*Софијска декларација о Зеленој агенди за Западни Балкан за период 2021-2030. година са Акционим планом*<sup>4</sup> утврђује пет стубова и више група циљева, концептуално у смислу мапе пута, за остваривање како на националном, тако и на нивоу целог региона:

1. Клима, енергетика, мобилност – декарбонизација друштва.
2. Циркуларна економија – минимизација производње отпада.

<sup>2</sup> Више о Зеленом договору Европске уније на:

[https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

<sup>3</sup> Decision (EU) 2022/591 of the European Parliament and of the Council of 6 April 2022 on a General Union Environment Action Programme to 2030

<sup>4</sup> Агенда је доступна на: <https://www.rcc.int/docs/546/sofia-declaration-on-the-green-agenda-for-the-western-balkans-rn> и [https://www.mei.gov.rs/upload/documents/eu\\_dokumenta/2020/deklaracija-iz-sofije-o-zelenoj-agendi-za-zapadni-balkan-srp.pdf](https://www.mei.gov.rs/upload/documents/eu_dokumenta/2020/deklaracija-iz-sofije-o-zelenoj-agendi-za-zapadni-balkan-srp.pdf)

3. Смањење загађења (ваздуха, воде, земљишта) – побошљање здравља грађана.
4. Одржива пољопривредна и прехранбена производња – смањење негативног утицаја на животну средину.
5. Биодиверзитет – заустављање губитка биодиверзитета.

Национални оквир чине постојеће политике, стратегије, програми, планови од значаја за заштиту животне средине, надограђени резултатима пројекта „ЕУ за Зелену агенду у Србији“<sup>5</sup> – пре свега пројектна компонента: Унапређење стратешког и законодавног оквира за ефикасније спровођење Зелене агенде (између осталог, документа: Стратегија заштите животне средине – Зелена агенда Републике Србије, и Програм прилагођавања на измењене климатске услове са Акционим планом) и пројекта „Даљи развој капацитета за планирање у енергетици“<sup>6</sup> – израда Интегрисаног националног енергетског и климатског плана Републике Србије за период до 2030. године укључујући перспективу до 2050. године.

Остварујући неопходну хоризонталну усклађеност, Програм заштите животне средине града Бора узима у обзир и остала документа на нивоу локалне самоуправе, попут:

- планова квалитета ваздуха,
- програма и планова енергетске ефикасности,
- планова управљања отпадом,
- програма за спровођење пољопривредне политике и политике руралног развоја,
- планова јавног здравља, као и
- резултата процеса израде Стратегије урбаног развоја града Бора.

Истовремено и реверзибилно, Програм заштите животне средине града Бора допуњава оквир за израду појединачних секторских планова на локалном нивоу у наредном периоду.

## ЦИЉЕВИ ПРОГРАМА

Сагледавајући стање, квалитет и функционалност животне средине града Бора, аналитички, синтезно и холистички, као кључне стратешке оријентације Програма заштите животне средине града Бора постављају се:

- Улога животне средине и природних вредности и природног капитала у функцији одрживог развоја локалне заједнице.
- Зелена економија: ресурсно-ефикасна, карбонски-неутрална, иновативна, циркуларна, тржишно-конкурентна, социјално-инклузивна.
- Озелењавање локалне заједнице и њених покретачких активности: зелене инфраструктуре, зелени простори, зелене технологије, зелено предузетништво.
- Минимализација негативног утицаја загађења и деградације животне средине на здравље и квалитет живљења локалне заједнице.
- Проактиван, еко-системски одговор локалне самоуправе на изазове еколошких ризика и еколошке безбедности, климатских промена и измењених климатских услова.

Као и:

- Пракса одрживо-развојне политике животне средине. → Давање животној средини и природним ресурсима развојно-функционалну ноту, кроз концепт зелене економије и економије природног капитала, уз пуну одговорност доносилаца одлука, почива на становишту да пуко заштитарство не сме бити препрека локалном и регионалном

<sup>5</sup> Више о пројекту на: <https://zelena-agenda.euzatebe.rs/rs/o-projektu>

<sup>6</sup> Више о пројекту на: <https://www.euzatebe.rs/rs/projekti/dalji-razvoj-kapaciteta-za-planiranje-u-energetici>



(одрживом) развоју, с обзиром на садашњу и будућу доминацију социо-економских питања. Животна средина неће моћи да се третира неовисно од производње добара и услуга и њиховог тржишног циклуса. Пракса говори да уколико се у спрези привреда – животна средина досегне одређена одрживост, она ће се временом мултипликовати у позитивном смеру на целу локалну заједницу.

- Максимизација користи од боље примене законодавства у области животне средине на локалном нивоу.
- Јачање локалних капацитета за и пуна примена система интегралног управљања животном средином. → Адекватно вођено интегрално управљање животном средином има реалан потенцијал увећања вредности екосистема, што је за град Бор, који је под великим притиском како историјског, тако и актуелног загађења и деградације, од изузетног значаја.
- Унапређење еколошке културе, етике, образовања, сарадње, партнерстава, живљења.

- Посебан приоритет јесте решавање историјског загађења животне средине на територији града Бора, попут деградираних површина и старих јаловишта, екосистемским технологијама.

#### ***Општи циљ Програма заштите животне средине града Бора:***

Унапређен квалитет животне средине и здравља становништва града Бора смањењем загађења и деградације животне средине, санацијом последица загађења, ремедијацијом и рекултивацијом, очувањем природних вредности и биодиверзитета, повећањем отпорности на климатске промене, унапређењем енергетске ефикасности и циркуларне економије, уз спровођење инклузивне и одрживе јавне политике заштите животне средине и проактивно учешће локалне заједнице.

#### ***Посебни циљеви Програма заштите животне средине града Бора:***

- ① Побољшање квалитета ваздуха у агломерацији Бор и смањење штетних утицаја на здравље људи као последица аерозагађења.
- ② Унапређење квалитета површинских и подземних вода, одрживо водоснабдевање и управљање отпадним водама на територији града Бора.
- ③ Интегрално и одрживо управљање отпадом у Бору. Реализација Локалног плана управљања отпадом.
- ④ Унапређење стања, квалитета и функција земљишта на територији града Бора.
- ⑤ Смањење нивоа буке на територији града Бора.
- ⑥ Побољшање јавног здравља становништва града Бора кроз смањење загађења животне средине.
- ⑦ Одрживо управљање природним вредностима на територији града Бора.
- ⑧ Унапређење енергетске ефикасности и употребе обновљивих извора енергије града Бора.
- ⑨ Унапређени капацитети и повишен степен прилагођавања града Бора на измењене климатске услове.
- ⑩ Развој циркуларне економије у Бору.
- ⑪ Унапређење јавне еколошке свести и учешћа грађана града Бора у одлучивању о животној средини.

## 1.2 СВРХА

Сврха израде Програма заштите животне средине града Бора је добијање стратешког документа у области заштите, очувања и унапређења животне средине, и то у својству институционалног капацитета локалне самоуправе за интегрално управљање животном средином у циљу подизања квалитета живота локалног становништва.

Значај који за град Бор има проблематика решавања наслеђених проблема загађења животне средине, тзв. историјског загађења, и стриктна контрола и минимизирање утицаја загађивача у наредном периоду, истиче у први план улогу јасно дефинисане јавне политике заштите животне средине, у чијој се основи налази Програм заштите животне средине.

Програм заштите животне средине на територији града Бора за период 2023 – 2032. година:

- сагледава обавезе које проистичу из програма и планова вишег хијерархијског нивоа, као и законских прописа, које је у обавези да реализује локална самоуправа, самостално и у сарадњи са целокупном локалном заједницом, посебно са оним које проистичу из међународних докумената и прописа ЕУ;
- идентификује, процењује и рангира проблеме у области животне средине на територији града Бора базирано на ризицима везаним за здравље, животну средину и укупан квалитет живота локалног становништва;
- садржи акциони план активности у области заштите животне средине на територији града Бора;
- даје допринос даљој афирмацији јавне свести и одговорности за заштиту животне средине и повећању јавне подршке новим инвестицијама у активности заштите и унапређења стања и квалитета животне средине;
- укључује најширу јавност у процес планирања и израде документа на основу законских обавеза;
- креира оквир, намеру и инструменте за приступање финансијским средствима намењеним за заштиту животне средине из локалних, регионалних, републичких и међународних извора и њихово одговорно коришћење (другим речима, подиже апсорпциони капацитет субјеката локалне заједнице, пре свих локалне самоуправе, за развој елемената интегралног управљања животном средином и коришћење институционалних, програмских, финансијских и техничких средстава за унапређење животне средине);
- подржава изградњу капацитета на свим нивоима и у свим секторима за ефикасно и одрживо бављење питањима о важности за стање и квалитет животне средине на територији града Бора.

*Речју, Програм заштите животне средине града Бора установљања оквир за креирање и спровођење јавне политике заштите животне средине у наредних десет година на добробит свих грађана и свог живог света на територији локалне самоуправе, дајући тако непосредан, значајан и мерљив допринос одрживијем развоју локалне заједнице.*

## 1.3 АНАЛИЗА РЕАЛИЗАЦИЈЕ Локалног еколошког акционог плана 2012-2022. година

Општина Бор је, као и град Ниш, међу првима у Србији израдила још 2002. године

Локални еколошки акциони план (ЛЕАП) кроз рад грађанског форума, на основу обимне анкете грађана Бора и на основу методологије ОУН. Као пример, овај ЛЕАП је представљен на Европској министарској конференцији заштите животне средине у Кијеву, а на основу њега је 2003. године урађен и први Окружни еколошки акциони план Борског округа. Други по реду Локални еколошки акциони план општине Бор за период 2013-2022. година урађен је 2012. године по истој методологији<sup>7</sup>. Ови локални еколошки акциони планови садржали су циљеве и мере за реализацију најважнијих еколошких проблема у Бору у осам области.

***Као најважнији еколошки проблем Бора, сагледаван у оба ЛЕАП, истакнуто је загађење ваздуха.***

Реализација ових циљева приказана је у наредној табели.

---

<sup>7</sup> ЛЕАП општине Бор: <https://bor.rs/wp-content/uploads/2016/07/PROJEKAT-LEAP-2013.zip>

Табела 1.3.1. ЛЕАП 2012-2022: планирани циљеви и реализација

| ПЛАНИРАНИ ЦИЉЕВИ   | РЕАЛИЗАЦИЈА   |
|--|---|
| <b>КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА</b>  |   |
| Побољшање квалитета ваздуха смањењем емисија сумпордиоксида и арсена из металуршких постројења                                       | Изграђена нова топионица са савременијом технологијом, нова фабрика сумпорне киселине, постројење за одсумпоравање топионичких гасова.  |
| Побољшање квалитета ваздуха смањењем емисија прашине из рударства  | Започете обимне активности на рекултацији флотацијских јаловишта и одлагалишта коповске раскривке на простору на којем послује Serbia Zijin Cooper д.о.о. Бор, то јест, некадашњи РТБ Бор, у новом руднику Чукару Пеки примењена технологија смањивања флотацијске јаловине њеним коришћењем за запуњу јамских ходника.<br>Изграђен али не функционише како је пројектом предвиђено, систем за обарање прашине на одлагалишту раскривке рудника Велики Кривељ у стари површински коп Бор. |
| Побољшање квалитета ваздуха смањењем емисија из енергетских објеката – реализација пројекта Топлане за побољшање ефикасности грејања | Уграђени су нови котлови на гас у топлани и замењен угаљ као гориво.<br>Не користи се отпадна топлота топионице за грејање града већ само за производњу електричне струје и грејање металуршких погона.<br>У делу подстаница уграђени су калориметри а дотрајала мрежа топловода се интервентно поправља.   |
| Повећање енергетске ефикасности  | Израђен програм енергетске ефикасности и започет развој енергетског менаџмента.<br>Започете активности на побољшању енергетске ефикасности јавних зграда и јавног осветљења, започето стимулисање грађана за побољшање енергетске ефикасности кућа и станова.   |
| Смањити емисију коришћењем обновљивих извора енергије  | Није започето шире коришћење обновљивих извора енергије, у току је израда планова ветропарка на Црном Врху и соларних електрана о околини града и на девастираном земљишту рудничког отпада.<br>Започет пројекат изградње гасне мреже источне Србије који ће омогућити гасификацију града.<br>У Топлани уместо угља као гориво уведен компримовани гас.   |
| Смањење емисије сумпор-диоксида из индивидуалних ложишта   | Започета стимулација грађана за замену горива у индивидуалним ложиштима.  |
| Смањивање или спречавање ресуспензије суспендованих честица  | Започета обимна рекултација рудничких одлагалишта, као и прање градских улица.  |
| Измештање извора прашине изван насељених места   | Започета припрема обилазнице за тешка возила, забрањен саобраћај за тешка возила кроз град, изграђени нови паркинг простори и пешачке зоне.   |
| Спровођење Програма контроле квалитета ваздуха   | Сваке године усвајају се локални програми мониторинга квалитета ваздуха и ангажује овлашћена институција (Институт за рударство и металургију Бор), а поред тога функционише државни систем мониторинга.<br>Развијена мрежа локалних и државних мониторинг станица. Сачињен програм проширења   |

| ПЛАНИРАНИ ЦИЉЕВИ  | РЕАЛИЗАЦИЈА  |
|---|--|
|   | локалног мониторинга.  |
| <b>ВОДОСНАБДЕВАЊЕ</b>   |  |
| Смањење губитака воде у индустрији (40 %) и домаћинствима (20 %) до 2016.           | Водећа индустрија рударства и металургије започела интензивно затварање свих циклуса и рецикулацију вода у својим погонима.<br>Губитак воде у домаћинствима није смањен.<br>Делимично започета реконструкција појединих цевовода и замена азбестних цеви. Нису остварени задати индикатори.  |
| Обезбеђивање довољних количина воде за одрживи развој до 2022.                      | Систем управљања водама није развијен.<br>Обезбеђена довољна количине воде за становништво, али не и за индустрију. Нису санирана изворишта лековитих вода у Брестовачкој бањи.<br>Није започета изградња акумулације Боговина.  |
| <b>ОТПАДНЕ ВОДЕ</b>   |  |
| Заштита површинских вода из рударства, металургије и домаћинства до 2022.           | Започета изградња постројења за прераду индустријских отпадних вода, затварају се циклуси вода у рударству и металургији.<br>Покренут процес израде постројења за пречишћавање комуналних отпадних вода града Бора, обезбеђена два нова биореактора за нека насеља (Металург и Бањско поље).<br>Није још развијен целовит систем мониторинга отпадних вода. Нису доступни подаци о испитавању отпадних вода из рударства и индустрије.   |
| Биолошка рекултивација и ревитилизација деградираних река до 2022.                  | Није реализовано.  |
| <b>ОТПАД</b>  |  |
| Успоставити ефикасан систем управљања чврстим отпадом на територији општине (града) | Усвојени Регионални план управљања отпадом града Зајечара и Бора и општина Бољевац, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац и Локални план управљања отпадом града Бора за период 2022 - 2031, редовно се евидентирају и санирају дивље депоније, урађен катастар загађивача отпадом, редовно се обнавља досадашња инфраструктура (контејнери, возила), али није успостављен систем селекције, прикупљања и рециклаже отпада (посебни контејнери и возила, мини компостане, рециклажна острва, трансфер станица, рециклажни центар и др.) Није реализована санација постојеће комуналне депоније.<br>Повећан је обухват становништва услугом сакупљања отпада, посебно у селима.<br>Рударске компаније нису прибавиле дозволе за управљање рударским отпадом, сем рудника Чукару Пеки, иако је компанија Serbia Zijin Coорег д.о.о. Бор предала Министарству рударства и енергетике 2022. године захтев за издавање дозволе за управљање рударским отпадом. |

| ПЛАНИРАНИ ЦИЉЕВИ   | РЕАЛИЗАЦИЈА  |
|--|--|
|  | Није решен проблем управљања муљем и чврстим отпадом из металуршких процеса и процеса пречишћавања отпадних вода.<br>У току је изградња постројења за управљање медицинским отпадом.                                 |
| Успоставити систем управљања отпадом у складу са стратегијом и постојећим законодавством   | Тек је започето прилагођавање са новим Регионалним планом управљања отпадом кроз доношење Локалног плана управљања отпадом и припремом изградње трансфер станице.  |
| Подизање нивоа свести за безбедно управљање отпадом  | У сарадњи са ОЦД реализовано више кампања о значају селекције и рециклаже отпада, редовно се организују еколошки кампови и акције чишћења дивљих депонија и обала река.  |
| <b>БУКА</b>  |  |
| Смањење буке у осетљивим подручјима просторним планирањем  | Делимично усклађени просторни и урбанистички планови али се не постављају звучне баријере.   |
| Подизање појасева заштите од буке  | Зоне заштите од буке нису подигнуте.   |
| Успостављање система мониторинга буке  | План заштите од буке је донет, али није успостављен сталан систем мониторинга.   |
| Сачинити акустичну студију за ресторане, кафиће и ноћне клубове  | Нису сачињене студије.   |
| <b>ЗЕМЉИШТЕ</b>  |  |
| Очување и унапређење природне способности земљишта за производњу здравствено безбедне хране у складу са специфичним захтевима одрживог управљања у условима интензивне експлоатације минералних сировина | Постоји усвојени пољопривредни план али не садржи мере заштите пољопривредног земљишта.<br>Нису урађени просторни планови посебне намене којим би били предвиђени простори за производњу здравствено безбедне хране. |
| Поправити хемијске, физичке и морфолошке особине земљишта оштећеног вишедеценијском експлоатацијом и прерадом бакра и другим привредним активностима   | Није успостављен мониторинг квалитета земљишта ни катастар оштећеног пољопривредног земљишта.<br>Нису реализоване активности на ревитализацији оштећеног пољопривредног земљишта.                                    |
| Спречити неповољне утицаје интензификације пољопривредне производње на састав и структуру земљишта, квалитет вода и ваздуха, емисију гасова стаклене баште и биолошку и предеону разноврсност            | Нису извођене активности на спречавању ерозије у сливу Борског језера.   |
| <b>ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ</b>  |  |
| Заштита природних добара   | Настављена су спелеолошка и биолошка истраживања објеката геонаслеђа, иницијатива за формирање геопарка на Дубашници уграђена је у просторне планове, израђен је елаборат за   |

| ПЛАНИРАНИ ЦИЉЕВИ   | РЕАЛИЗАЦИЈА  |
|--|--|
|  | <p>заштиту Геолошке стазе Брестовачка бања-Борско језеро али није усвојен на органима локалне самоуправе, није довршена заштита евидентираних простора еколошке мреже Србије – Стол, Велики и Мали крш и Дели Јован иако су урађени посебни планови генералне регулације ових простора као туристичких подручја, израђен је и спроводи се План управљања спомеником природе Лазарев кањон, одрживо се користи Лазарева пећина, не остварује се одрживо управљање заштићеном културно амбијенталном целином Брестовачка бања, као ни Борског језера иако је донет посебан План генералне регулације ових простора као туристичких подручја, није донет програм мониторинга заштите свих природних простора. Реализоване су бројне едукативне и информативне активности.</p> <p>Министарство заштите животне средине покренуло је почетком 2022. године процес формирања националног парка Кучај-Бељаница, који обухвата Лазарев кањон и читаво подручје Дубашнице (Злот).</p> |
| <b>ЕКОЛОШКА СВЕСТ</b>  |  |
| Развој еколошке свести и подизање еколошких знања  | <p>Настављене су бројне едукативне и информативне активности на јачању еколошке свести и знања, посебно у образовним институцијама и организацијама цивилног друштва – кроз Еколошке дане Бора, волонтерске акције чишћења и еколошке кампове, фестивале наука и рециклаже, научно-стручне скупове. Реализација ЈЕАП није довољно покривена активностима медија али је више информација било присутно преко друштвених мрежа и интернета. Еколошки смерови се нису одржали у средњим школама, али на Техничком факултету у Бору јесу.</p>  |
| Повећано учешће јавности (грађана и свих заинтересованих страна) у доношењу одлука и побољшање приступа подацима и континуирана подршка НВО за учешће у активностима | <p>Интензивирани су јавне расправе о документима о заштити животне средине, донети су и реализују се поједини планови (ваздух, отпад, бука). У току је припрема већег броја планова (развоја града, квалитета ваздуха агломерације Бор и др.) чија је важност истекла. Формирана су радна тела која припремају и прате реализацију докумената о заштити животне средине у којима учествују и представници ОЦД. Формиран је савет за екологију али само од одборника Скупштине града. Ојачани су капацитети ОЦД формирањем локалних мрежа и подршком различитих донатора, међу њима и града Бора.</p>   |
| Јачање организованости локалних органа   | <p>Није ојачана позиција Канцеларије за животну средину у оквиру градске управе, нити њен кадровски капацитет. Остали органи управе нису довољно појачали своје активности у области животне средине У оквиру Градског већа постоји задужени већник за екологију, али не постоји помоћник или заменик градоначелника за ову област.</p>  |

Прецизнију квантитативно-квалитативну оцену успешности реализације ЛЕАП тешко је дати. Може се грубо оценити да је највећа промена остварена на пољу заштите ваздуха, мада је аерозагађење и даље међу највећим проблемима града Бора. Постигнут је напредак и у подизању еколошке свести и креирања јавних политика. У осталим областима заштите животне средине остали су циљеви чија је реализација започета у претходном периоду.

➤ **Доношењем Програма заштите животне средине града Бора за период 2023-2032. година неостварени циљеви из Локалног еколошког акционог плана града Бора за период 2013-2022. година не смеју изгубити на видљивости и важности, те је стога од великог значаја да буду део Програма и његове реализације у наредном 10-годишњем периоду.**

*Треба напоменути да још пре десетак година, када су усвајани претходни стратешки локални документи о заштите животне средине, била присутна свест и сазнање о великим развојним потребама у вези са решавањем нагомиланих проблема угрожене животне средине, односно да је даљи развој локалне заједнице сагледаван у концепту одрживог развоја. Међутим, тада још нису били створени сви потребни предуслови – финансијски, законски, институционални и др. да се ови амбициозни циљеви и реализују. Они се стварају тек задњих година и ствараће се и даље – пре свега кроз значајан инвестициони циклус у носећој привредној грани рударства и металургије, уз улагања у зелене технологије, циркуларну економију, енергетску ефикасност и међусекторске мере заштите животне средине. Conditio sine qua non су показана намера и опредељена средства државе на свим нивоима за унапређење општег квалитета животне средине.*

## 1.4 ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

Законска регулатива о животној средини и климатским променама је у оквиру процеса приступања Србије ЕУ у одређеној мери усаглашена са правним оквиром ЕУ. Процес усаглашавања је континуиран с обзиром на сталну допуну и доношење нових регулатива са којима се прописи Србије усаглашавају. Транспоноване регулативе ЕУ у национално законодавство и међусобно усклађивање је посебно важно за локални ниво, јер се процењује да се 70 % регулативе односи на реализацију на нивоу локалних заједница (према Програму за реформу система локалне самоуправе у Србији за период 2021-2025).

Најважнији законски пропис у области животне средине је Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 (УС), 14/16, 76/18 и 95/18 - др. закон) којим се уређује интегрални систем заштите природе и животне средине, обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравој животној средини, као и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине. Законом се утврђују мере превенције које се односе на испуштање загађујућих материја у ваздух, воду и земљиште, обавезе и одговорности свих субјеката, као и начин и поступање при предузимању одређених мера заштите животне средине.

У низу законских прописа, који се односе на поједине аспекте животне средине, ове мере се конкретизују: Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 25/15 и 109/21), Закон о заштити ваздуха („Сл. гласник



РС”, бр. 36/09, 10/13 и 26/21 - др. закон), Закон о водама („Сл. гласник РС”, бр. 30/10, 93/12, 101/16 и 95/18 - др. закон), Закон о заштити земљишта („Сл. гласник РС”, бр. 112/15), Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 14/16, 95/18 - др. закон и 35/23), Закон о заштити природе („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 91/10 - испр, 14/16, 95/18 - др. закон и 71/21), Закон о заштити од буке у животној средини („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10), Закон о хемикалијама („Сл. гласник РС”, бр. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 и 25/15).

За решавање еколошких проблема града Бора посебан значај има Закон о заштити ваздуха којим се уређује управљање квалитетом ваздуха и одређују мере, начин организовања и контрола спровођења заштите и побољшања квалитета ваздуха. Заштита ваздуха остварује се успостављањем јединственог система управљања квалитетом ваздуха, очувањем и побољшањем квалитета ваздуха, смањењем загађења, мониторингом квалитета ваздуха на основу мерења и стандардизованих метода, обезбеђивањем доступности јавности података о квалитету ваздуха и др. Контрола квалитета ваздуха спроводи се кроз идентификацију зона и агломерација и прописаним активностима за процену квалитета ваздуха у зонама и агломерацијама за изабране загађујуће материје у ваздуху. У посебном поглављу Закона дефинисани су инструменти националне јавне политике и планирања, и то: програм заштите ваздуха, планови заштите ваздуха, краткорочни акциони планови, национални програм за постепено смањење годишњих националних граничних вредности емисија из постојећих постројења са сагоревањем, и планови оператера за смањење емисија из стационарних постројења.

На основу Закона о заштити ваздуха донесена су одговарајућа подзаконска акта као што су: Уредба о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 11/10, 75/10 и 63/13), Уредба о утврђивању Програма контроле квалитета ваздуха у државној мрежи, Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у ваздух из постројења за сагоревање („Сл. гласник РС”, бр. 6/16), Уредба о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС”, бр. 58/11 и 98/12), Уредба о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 117/21) и друге. Поред уредби донето је и више правилника о садржају планова квалитета ваздуха („Сл. гласник РС”, бр. 21/10), о садржају краткорочних акционих планова („Сл. гласник РС”, бр. 65/10), о методологији за врсте и начине прикупљања података и др.

Посебан значај за локалну самоуправу има и Закон о управљању отпадом којим се уређује интегрисано управљање отпадом, од његовог настанка, преко сакупљања, транспорта, складиштења и третмана до коначног одлагања, затим примена савремених принципа класификације отпада, организација управљања отпадом и дозволе за управљање отпадом, извештавање о отпаду и финансирање управљања отпадом. Закон обезбеђује и осигурава услове за смањење настајања отпада, посебно развојем чистих технологија и ефикасним коришћењем природних богатстава. Законом се стварају предуслови и уређују механизми за поновну употребу и рециклажу отпада, издвајање секундарних сировина из отпада, коришћење отпада као енергента, као и правилно одлагање отпада (*циркуларна економија*). Велики утицај на управљање питањем тзв. грађевинског отпада од стране локалне самоуправе и других одговорних субјеката на територији града имаће и Уредба о начину и поступку управљања отпадом од грађења и рушења („Сл. гласник РС”, бр. 93/23).

Законом о водама се уређује интегрално управљање водама, водним објектима и водним земљиштем, посебно заштита вода од загађивања и заштита од штетног дејства вода. Акцент је стављен на аспект заштите животне средине, односно, остваривање циљева заштите животне средине у области вода, јер је усвојен комбиновани приступ, који обухвата контролу загађивања на месту настанка, путем успостављања емисионих

граничних вредности и стандарда квалитета животне средине. Законом су бројне надлежности у сфери управљања водама пренете на локалне самоуправе, које су посебно надлежне за доношење планова којима се уређује заштита од штетног дејства вода (план управљања ризицима од поплава, општи и оперативни план за одбрану од поплава), као и планова којима се уређује заштита вода од загађивања (план заштите вода од загађивања и програм мониторинга). Локална самоуправа је одговорна и за управљање водама II реда, издавање водних аката за објекте локалног значаја, као и аката за испуштање отпадних вода у јавну канализацију. С тим у вези, одговорност локалне самоуправе обухвата и комуналне делатности (пречишћавање и дистрибуција воде за пиће, прикупљање и пречишћавање отпадних вода и др.), што се регулише посебним законом.

Применом Закона о климатским променама („Сл. гласник РС“, бр. 26/21), који се односи на емисије угљен-диоксида (CO<sub>2</sub>), метана (CH<sub>4</sub>), азот-субоксида (N<sub>2</sub>O) флуороугљеника (HFC), перфлуороугљеника (PFC), сумпор хексафлуорида (SF<sub>6</sub>) и азот-трифлуорида (NF<sub>3</sub>), Република Србија треба да успостави систем за смањење емисије гасова са ефектом стаклене баште и обезбеди прилагођавање (адаптацију) на промењене климатске услове.

Поред тога за област животне средине града Бора значајни су и неки други законски прописи као што су Закон о рударству и геолошким истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 - др. закон и 40/21) и Уредба о условима и поступку издавања дозволе за управљање отпадом, као и критеријумима, карактеризацији, класификацији и извештавању о рударском отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 53/21), Закон о енергетици („Сл. гласник РС“, бр. 145/14, 95/18 - др. закон и 40/21), Закон о коришћењу обновљивих извора енергије („Сл. гласник РС“, бр. 40/21 и 35/23), Закон о шумама („Сл. гласник РС“, бр. 30/10, 93/12, 89/15 и 95/18), Закон о јавном здрављу („Сл. гласник РС“, бр. 72/09 - др. закон), Закон о локалној самоуправи („Сл. гласник РС“, бр. 129/07, 83/14 - др. закон, 101/16 - др. закон, 47/18 и 111/21 - др. закон) и Закон о комуналним делатностима („Сл. гласник РС“, бр. 88/11, 104/16 и 95/18).

Закон о локалној самоуправи у члану 20, тачка 8. утврђује надлежност локалне самоуправе да се стара о заштити животне средине, при чему је министарство надлежно за локалну самоуправу обезбедило Јединствени попис послова на локалном нивоу власти – област заштите животне средине (стр. 81 – 97 пописа) који проистичу из различитих законских прописа. Овај јединствени попис ажуриран је 2019. године и стално се допуњује у складу за развојем регулативе. Обухвата 143 послова из различитих области животне средине који су посебним законима стављени у надлежност локалне самоуправе: одрживо коришћење и заштита природних вредности, мере и услови заштите животне средине, заштита од хемијског удеса, праћење стања животне средине, информисање и учешће јавности, економски инструменти, инспекцијски и др. надзор, праћење квалитета земљишта, утврђивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију, информациони систем заштите животне средине, процена утицаја и стратешка процена утицаја на животну средину, интегрисано спречавање и контрола загађења, заштита од буке, доступност информација, учешће јавности у доношењу одлука и право на правну заштиту у питањима животне средине, субјекти заштите животне средине, заштита природе, спровођење планова управљања, управљање и финансирање заштићених подручја, заштита ваздуха, заштита од нејонизујућих зрачења, управљање отпадом, заштита вода, биоцидни производи и хемикалије и др.

Посебно је важна законска регулатива (тзв. хоризонтално законодавство) о информисању јавности и учешћу грађана о одлучивању о животној средини. Законом о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 36/09)

потврђена су три главна стуба Архуске конвенције о информисању јавности и свих заинтересованих страна, о праву грађана да учествују у одлучивању и о правној заштити о области животне средине. Реализација ових права разрађена је поред Закона о заштити животне средине и другим законима о појединим областима животне средине, посебно у Закону о слободном приступу информацијама од јавног значаја („Сл. гласник РС“, бр. 120/04, 54/07, 104/09, 36/10 и 105/21), Закону о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09-испр., 64/10- УС, 24/11, 121/12, 42/13- УС, 50/13- УС, 98/13- УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20 и 52/21), Закону о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 88/10), Закону о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, бр. 135/04 и 36/09), Уредби о методологији управљања јавним политикама, анализи ефеката јавних политика и прописа и садржају појединачних докумената јавних политика („Сл. гласник РС“, бр. 8/19), Уредби о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 117/21), као и у посебној Одлуци Скупштине града Бора о јавним расправама („Сл. лист града Бора“, бр. 8/2019).

## 1.5 АНАЛИЗА СТРАТЕШКИХ ДОКУМЕНАТА

Уз Агенду 2030 и глобалне циљеве одрживог развоја, на међународном нивоу од значаја су и документа специјализованих агенција УН, попут Програма заштите животне средине УН (УНЕП)<sup>8</sup>, Програма УН за развој (УНДП)<sup>9</sup>, Организације за храну и пољопривреду (ФАО)<sup>10</sup>, Организације УН за индустријски развој (УНИДО)<sup>11</sup>, али и Агенда 21.

Агенда 21 обрађује најтеже проблеме у области животне средине са којима се свет данас сучељава и одражава глобални консензус и високи степен политичке сагласности о неодвојивости развоја и животне средине. Агенда 21 садржи бројне конкретне предлоге за деловање свих доносилаца одлука на свим нивоима и заинтересованих страна у сфери заштите животне средине и уопште одрживог развоја. На локалном нивоу она се спроводи у дело кроз Локалну агенду 21.

У правном оквиру ЕУ делује велики број докумената којима се постављају циљеви у погледу спречавања и смањења штетних утицаја загађења на здравље људи и животну средину у свим значајним областима животне средине. Ови циљеви се процесом придруживања и хармонизације националног законодавства са *Acquis communautaire*<sup>12</sup> преносе у стратешка документа Републике Србије.

Поред поменутих Зеленог договора ЕУ, Осмог програма ЕУ за животну средину и Зелене агенде за Западни Балкан, требало би истаћи и регулаторне пакете и програме и планове за климатску политику и декарбонизацију друштва (попут „Fit for 55 package“), енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије, управљање отпадом и циркуларну економију (попут Акционог плана за циркуларну економију<sup>13</sup>), смањења загађења (попут Акционог плана нултог загађења<sup>14</sup>), итд.

<sup>8</sup> <https://www.unep.org/>

<sup>9</sup> <https://www.undp.org/>

<sup>10</sup> <https://www.fao.org/home/en>

<sup>11</sup> <https://www.unido.org/>

<sup>12</sup> Више о процесима на: <https://www.pregovarackagrupa27.gov.rs/>

<sup>13</sup> Communication from the EC - A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe

<sup>14</sup> Communication from the EC - Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil.

Европска Стратегија прилагођавања на измењене климатске услове<sup>15</sup> је значајан документ јер је одредила основне критеријуме за процену угрожености и мере прилагођавања најугроженијих области.

Пакет чисте енергије за све Европљане<sup>16</sup> усвојен је 2019. године као ревидирани оквир енергетске политике ЕУ како би се Унија приближила обавезама ЕУ из Париског споразума за смањење емисија GHG.

Европска комисија је у циљу унапређења циркуларне економије извршила и измену шест директива о управљању отпадом.

За локалну проблематику града Бора значајан је и ЕУ Пакет политика за чист ваздух.<sup>17</sup>

На националном нивоу постоје бројна стратешка документа чија је важност у великом броју случајева истекла па је у току припрема нових. То су:

- **Национална стратегија одрживог развоја за период 2009-2017. године** („Сл. гласник РС”, бр. 57/08) која промовише принципе интегрисања питања животне средине у остале секторске политике и укључење трошкова везаних за животну средину у цену производа („корисник плаћа” и „загађивач плаћа”). Ова ће стратегија бити замењена Планом развоја Републике Србије чија је израда у току.

- **Национални програм заштите животне средине** („Сл. гласник РС”, бр. 12/10) обухвата период до 2019. године, који представља средство за рационално решавање приоритетних проблема у области заштите животне средине у земљи. Овај план биће замењен новом Стратегијом заштите животне средине чију је израду покренуло Министарство животне средине.

- **Просторни план Републике Србије од 2010. до 2020. године** („Сл. гласник РС”, бр. 88/10) којим се у различитим деловима утврђују просторни услови за решавање заштите животне средине и услови за одрживо и строго контролисано коришћење природних ресурса. У току је израда новог Просторног плана Србије до 2035. године. Поред Просторног плана Републике Србије значајан је и регионални просторни план за подручје Тимочке Крајине, као и поједини просторни планови подручја посебне намене - ППППН рударског басена Бор-Мајданпек, који је у изради, као и тек започета израда просторних планова подручја експлоатације минералних сировина на локалитету новог рудника „Чукару Пеки” у граду Бору – доње лежиште, затим мреже магистралних и разводних гасовода источне Србије и др.

Најважнији стратешки документ о заштити ваздуха је **Програм заштите ваздуха у Републици Србији за период од 2022. до 2030. године са Акционим планом** („Сл. гласник РС”, бр. 140/22) којим су дефинисане мере и активности које ће се спроводити у наредном периоду у циљу побољшања квалитета ваздуха. Програм препознаје негативан утицај загађења ваздуха на јавно здравље, са визијом постизања чистог ваздуха у Србији до 2030. године, те нуди општи и специфичне циљеве, као и неколико сценарија за достизање циљева. Циљеви овог Програма биће реализовани кроз смањење емисија загађујућих супстанци из различитих сектора, као што су енергетика, стационарна постројења за сагоревање, саобраћај, велика индустријска постројења и пољопривреда, уз повезивање, сарадњу и учешће институција, привреде и грађана.

Кључни стратешки акт у области вода (који замењује дотадашњу Водопривредну основу Републике Србије), којим се утврђују циљеви управљања водама, је **Стратегија управљања водама до 2034. године** („Сл. гласник РС”, бр. 3/17) и у њој се утврђују основни начини коришћења вода, заштите вода од загађивања и заштите од вода на читавој

<sup>15</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>

<sup>16</sup> Енгл. Clean energy for all Europeans package

<sup>17</sup> [https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/clean\\_air\\_for\\_all.pdf](https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/clean_air_for_all.pdf)

територији Републике Србије. Усвојен је и посебан **План управљања водама на територији Републике Србије до 2027. године** („Сл. гласник РС”, бр. 33/23) којим се обезбеђује спровођење Стратегије управљања водама и који за циљ има достизање доброг статуса свих вода у складу са принципима Оквирне директиве о водама ЕУ.

**Програм управљања отпадом у Републици Србији за период 2022 - 2031. године** („Сл. гласник РС”, бр. 12/22) утврђује стратешке циљеве и конкретне мере за унапређење система управљања отпадом и основна начела којима треба да се руководе сви субјекти управљања отпадом. Програм утврђује јединице локалне самоуправе као главне субјекте који организују управљање комуналним отпадом произведеним на својој територији.

**Регионални план управљања отпадом за градове Зајечар и Бор и општине Мајданпек, Кладово, Неготин и Књажевац**<sup>18</sup> значајан је јер утврђује обавезу изградње регионалне депоније и регионалног рециклажног центра као и функционисање мреже локалних трансфер станица и рециклажних центара.

**Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022–2024. године** („Сл. гласник РС”, бр. 137/22) је мултисекторски програм који обухвата већи број области: управљање отпадом, управљање водама и отпадним водама, проширену одговорност произвођача, зелене јавне набавке, добровољне инструменте, еко-дизајн, иновације и развој технологије, финансије и инвестиције, коришћење обновљивих извора енергије и енергетску ефикасност, управљање хемикалијама, нове обрасце производње и потрошње, и слично.

**Мапа пута за циркуларну економију у Србији**<sup>19</sup> је документ којим је исказан пут ка транзицији на модел циркуларне економије, који поред профита у фокус ставља и заштиту животне средине и одрживи развој.

**Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији** („Сл. гласник РС”, бр. 17/09) разрађује концепт одрживог развоја подстицањем примене чистије производње, повећањем енергетске ефикасности и ефикасности коришћења природних ресурса, као и смањењем количине отпада.

**Стратегија јавног здравља у Републици Србији за период 2018–2026. године** („Сл. гласник РС”, бр. 61/18) утврђује активности за унапређење здравља и смањивање неједнакости у здрављу, којима се, између осталог, предвиђа унапређење стања животне средине и одговор на климатске промене.

**Стратегија одрживог урбаног развоја РС до 2030. године** („Сл. гласник РС”, бр. 47/19) утврђује квалитет животне средине као један од пет стратешких праваца урбаног развоја. Као циљ утврђује се постизање унапређења квалитета животне средине, здравља и безбедности становника у урбаним насељима и висок степен прилагођености урбаних подручја климатским променама. За његову реализацију утврђују се пакети мера који представљају скуп кључних и повезаних активности које доприносе остваривању одрживог урбаног развоја у Републици Србији до 2030. године, и то:

- ублажавање климатских промена унапређењем квалитета свих параметара животне средине, система управљања отпадом и енергетске ефикасности;
- прилагођавање на климатске промене и успостављање система реаговања у ризичним и удесним ситуацијама у урбаним насељима;
- јачање институционалних капацитета и примена стратешких и планских докумената у планирању и остваривању урбаног развоја са циљем заштите и очувања животне средине и безбедности живота.

<sup>18</sup> [https://bor.rs/wp-content/uploads/2022/12/Regionalni\\_plan\\_Grad\\_Zajecar\\_Final-23112022.pdf](https://bor.rs/wp-content/uploads/2022/12/Regionalni_plan_Grad_Zajecar_Final-23112022.pdf)

<sup>19</sup> <https://www.ekologija.gov.rs/sites/default/files/2021-01/mapa-puta-za-cirkularnu-ekonomiju-u-srbiji.pdf>

Влада РС је донела крајем децембра 2023. године **Програм прилагођавања на измењене климатске услове за период од 2023. до 2030. године са Акционим планом за његово спровођење**. Програм представља анализу осматрених промена климе и сценарија будућих климатских промена, као и анализу њиховог утицаја у секторима и системима на националном нивоу у којима је неопходно смањити неповољан ефекат на здравље и безбедност људи, пољопривреду, шумарство, саобраћајну и путну инфраструктуру, енергетику, урбано планирање и развој и биодиверзитет. Програм садржи четири посебна циља: повећање свести, унапређење знања и разумевања утицаја климатских промена и њихових последица, успостављање и јачање капацитета за системско спровођење процеса прилагођавања на измењене климатске услове од националног до локалног нивоа, повећање отпорности на климатске промене критичне инфраструктуре и природних ресурса и унапређење финансијске подршке за спровођење процеса прилагођавања на измењене климатске услове. Акционим планом предвиђен је и низ мера које ће се реализовати у локалним заједницама.

У току је усвајање **Интегрисаног националног енергетског и климатског плана**.

У времену реализације Програма заштите животне средине града Бора треба континуирано вршити усклађивања са свим националним документима, као и са више просторних планова посебне намене који су од посебног значаја за град Бор због стратешких процена утицаја на животну средину које су њихов саставни део (ПППН за: проширење рудника Чукару Пеки, рударски комплекс Бор-Мајданпек, национални парк Кучај-Бељаница, изградњу вишенаменске акумулације Боговина, развој гасне мреже Источне Србије).

На локалном нивоу град Бор је започео израду **Плана развоја града**<sup>20</sup> и новог **Просторног плана града**.

У току је израда **Стратегије развоја урбаног подручја града Бора** чији је циљ да допринесе одрживом развоју територије заснованом на унапређењу социјалних, економских, еколошких, климатских, културних и просторних аспеката развоја са посебном пажњом на налажење решења за климатске изазове.

У току припреме Плана развоја града Бора урађени су посебни документи **Допринос Плану развоја Града Бора у области заштите животне средине**<sup>21</sup> и **Иницијатива за уграђивање одређених циљева одрживог развоја у документе јавне политике града Бора у области животне средине**<sup>22</sup>.

Овим документима предложени су приоритетни циљеви и мере, важни и са аспекта заштите животне средине, као што су:

- Уређен систем обезбеђивања и управљања здравом пијаћом водом и водом за индустријске и друге потребе за шта је потребно унапредити постојећи мониторинг, изградити фабрику за чисту воду, изградити постројење за уклањање мутноће из сирове воде, заменити преостале азбестне цеви у мрежи, побољшати заштиту водоизворишта.
- Успоставити систем за пречишћавање отпадних вода како комуналних тако и индустријских, увести стални мониторинг водотокова и изградити регистар загађивача вода, а затим реализовати доградњу канализационог система, раздвајање комуналних и атмосферских вода, изградњу већих и мањих постројења за прераду отпадних вода, максимално затварања система индустријских отпадних вода кроз рецикулацију и

<sup>20</sup> <https://bor.rs/wp-content/uploads/2020/03/br9-parna-god4-10.03.2020..pdf>

<sup>21</sup> <https://mibor.rs/wp-content/uploads/2022/03/Допринос-Плану-развоја-Града-Бора-у-области-заштите-животне-средине.pdf>

<sup>22</sup> <https://mibor.rs/wp-content/uploads/2022/02/Inicijativa-ugradivanja-COR-u-javna-dokumenta-Bora.pdf>



евентуално испуштање у водотокове само уз одговарајуће пречишћавање, ревитализовање деградираних водотокове, рекултивисање приобаља засута флотацијском јаловином и др.

- Успоставити систем енергетског менаџмента који ће обезбедити веће коришћење обновљивих и нових извора енергије и већу енергетску ефикасност кроз реконструкцију система даљинског грејања, стварање услова за гасификацију, подизање енергетске ефикасности јавних објеката и подстицањем домаћинстава и предузетника за унапређење енергетске ефикасности, укључивање у системе снабдевања електричном енергијом из ветро и соларних електрана и др.
- Побољшање квалитета ваздуха кроз сарадњу и подршку у решавању проблема аерозагађења из индустријских и рудничких објеката, објеката даљинског грејања и индивидуалних ложишта, оптимизације саобраћаја (обилазнице, бицикличке стазе, јавни саобраћај) и др.
- Успостављање система управљања отпадом, кроз развој примарне селекције и рециклаже комуналног отпада, формирање регионалног центра за управљање отпадом, санацију дивљих и несанитарних депонија, смањење рудничког отпада и рекултивацију рудничких депонија.
- Одрживо коришћење рудних ресурса кроз развој концепта зеленог рударства које постиче развој осталих привредних грана, инфраструктуре, подиже квалитет живота и настоји да смањи негативни утицај на животну средину.
- Уграђивање принципа циркуларне економије у све производне области ради очувања природних ресурса и решавања проблема отпада.
- Усвајање и спровођење локалних административних процедура одрживих „зелених“ јавних набавки.
- Смањење и контрола утицаја климатских промена на квалитет живота у граду Бору кроз интегралну планску примену сета адаптивних мера, посебно у најосетљивијим областима управљања водама, шумама, пољопрвреди, биодиверзитету и јавном здрављу.
- Смањење и контрола ризика од катастрофа и елементарних непогода кроз реализацију посебних планова.
- Повећати површину и квалитет заштите очуваних простора природе на територији града кроз интензивирање поступака заштите идентификованих простора еколошке мреже (Дубашница као део будућег националног парка Кучај-Бељаница, Велики и Мали крш, Стол, Дели Јован, Црни врх).
- Интензивирати рекултивацију деградираних површина земљишта (посебно рудничким и металрушким активностима) и повећати удео градског зеленила и заштитних шума.

**И ови, као и нереализовани циљеви из ЛЕАП, могу се сматрати делом овог Програма и његових акционих планова.**

У склопу шире активности анализе стања развоја циркуларне економије за више од 40 локалних средина у Србији, за град Бор је 2021. године урађен посебан документ *Полазне основе за транзицију ка циркуларној економији у Бору*<sup>23</sup> у коме су дати закључци и препоруке за град Бор, на основу анализе стања у Бору и сагледавањем изазова за увођење и примену модела циркуларне економије у области управљања индустријским, комерцијалним и комуналним отпадом.

За сектор управљања отпадом усвојени су *Локални план управљања отпадом града Бора за период 2023-2032. година* и *Регионални план управљања отпадом*<sup>24</sup>. Локални план

<sup>23</sup> <https://www.activity4sustainability.org/wp-content/uploads/2021/11/Studija-o-cirkularnoj-ekonomiji-Bor-FINAL.pdf>

<sup>24</sup> <https://bor.rs/wp-content/uploads/2022/12/Regionalni-plan-Grad-Zajecar-Final-23112022.pdf>

управљања отпадом града Бора утврђује конкретне циљеве управљања отпадом, низ програма мера за управљање комуналним, комерцијалним, индустријским и др. отпадом, програм развијања јавне свести, мере за санацију неуређених депонија и мере за поновну употребу и рециклажу компонената отпада.

Град Бор има донете посебне планове заштите ваздуха: *Краткорочни акциони план за смањење загађења ваздуха у граду Бору*<sup>25</sup> и *План квалитета ваздуха агломерације Бор*<sup>26</sup>.

Краткорочни акциони план квалитета ваздуха града Бора, који се реализује од почетка 2022. године, за циљ има хитно решавање изражених проблема загађења ваздуха са мерама које треба што пре да допринесу решавању проблема. За реализацију овог плана обезбеђена су средства у буџету града, посебно за функционисање локалних мониторинг станица и за проширење мреже мониторинг станица, за опремање екотоксиколошке лабораторије, обавештавање грађана преко јавних дисплеја и др, а за праћење у усмеравање његове реализације формирано је Стално радно тело састављено од представника градске управе, одговарајућих министарстава и других државних органа, стручних институција и организација цивилног друштва.

План квалитета ваздуха агломерације Бор за средњорочни период утврђује врсте и степен, као и приоритетне изворе загађења ваздуха, циљеве и мере за смањење емисије SO<sub>2</sub>, суспендованих честица, одржање концентрација загађујућих материја испод граничних и циљаних вредности. Као опште мере предвиђа очување здравља, мониторинг квалитета ваздуха, развој еколошке свести, образовање и информисање и институционално јачање.

За унапређење квалитета животне средине важан је и *План енергетске ефикасности града Бора*.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> <https://bor.rs/wp-content/uploads/2021/07/KAP.pdf>

<sup>26</sup> <https://bor.rs/wp-content/uploads/2018/08/AQP-BOR-februar2013.pdf>

<sup>27</sup> <https://bor.rs/wp-content/uploads/2021/10/PLAN-ENERGETSKE-EFIKASNOSTI-OPSTINE-BOR.pdf>



## 2. МЕТОДОЛОГИЈА ИЗРАДЕ ПРОГРАМА

С обзиром да је један од циљева израде Програма заштите животне средине даље јачање постојећих ресурса и капацитета локалне заједнице и постојећег међусекторског и мултидисциплинарног оквира за очување, заштиту и унапређење животне средине града Бора у наредном периоду, процес израде овог локалног документа, у методолошком смислу, представља покушај да се испуне захтеви креирања још једног корисног алата локалној самоуправи за добро управљање у области животне средине, уз пуно уважавање начела инклузивности и партиципативности заинтересованих страна.

Узимајући у обзир и захтеве сврхе израде Програма, а имајући у виду и захтеве модела програмско-пројектног деловања локалних самоуправа и локалних заједница данас у Србији, процес карактерише и покушај холистичког посматрања и разумевања животне средине на локалном нивоу и локалне јавне политике заштите животне средине, те сходно томе и остваривања функционалне интеграције тема од значаја за животну средину, проблема/појава/трендова који утичу или могу утицати на стање животне средине, сектора који деловањем утичу и могу утицати на квалитет медијума животне средине, као и расположивих ресурса, могућих решења, очекиваних резултата.

У тој синергији водило се рачуна о вертикалној и хоризонталној предметној усклађености и усаглашености не само циљева, већ и осталих фактора реализације предвиђених циљева и активности на локалном нивоу.

Разлог томе је непобитна чињеница да у времену тешко достижних комплексних циљева развоја, који одавно више није линеаран процес, када развојне политике постају све сложеније и међузависније, а капитал за развој све скупљи, теже доступан и захтевнији, посебно када је реч о функционалном померању од буџетске ка инвестиционој форми и од конвенционалног ка програмско-пројектном деловању, без усаглашености са субјектима, функцијама, односима, процесима са којима локална самоуправа стоји у директној или индиректној каузално-последичној повратној спрези утицаја, локалној заједници прети реална опасност (о)стајања на периферији промена.

Овакав синергијски приступ омогућава и превазилажење тзв. структуре силоса, иначе врло заступљене у јавном сектору, јер заштита животне средине не сме и не може бити поље деловања само једног или више сектора, већ свих. Таквим приступом и Програмом локална заједница обавезује себе да учини максимум за спровођење интегралног управљања животном средином.

Методолошки приступ је одговорио и на захтеве предмета јавне набавке 0050/2022, укључујући садржај и структуру Програма.

Сходно уобичајеној пракси, за израду Програма формирана је радна група састављена од представника свих сектора.

Након дефинисања оквира рада, радна група је прегледала доступну литературу, прикупила податке, највише достављених од стране Градске управе, који су потом анализирани. Одређени сет прикупљених расположивих и презентованих квантитативних и квалитативних података представљао је један од аналитичких алата за дијагностиковање стања елемената животне средине.

На основу налаза и анализе података, урађена је контекстуална, ситуациона анализа и

процена стања, и извођење закључака о проблемима животне средине на територији града Бора, њиховим изворима, узроцима и утицајима на медијуме животне средине.

Сврха ситуационе анализе и процене стања јесте да закључцима усмери акцију одговорних и надлежних субјеката животне средине ка ефективном одређивању акционих планова који ће *spill-over* ефектом постићи мултипликацију позитивних утицаја на што већу квантитативну и квалитативну покривеност у времену пред нама.

Разумевање стања допуњено је SWOT и PEST анализама. Анализу стања пратило је и анкетање грађана Бора.

Акциони план је осмишљен да синтезно да правац деловања свих заинтересованих страна у сфери заштите, очувања и унапређења свих аспеката животне средине у наредном периоду од три године, али и да подстакне одрживији развој свих комплементарних области које синергијски утичу на квалитет животне средине града Бора, и уједно квалитет живота локалног становништва.

Важно је нагласити да секторски циљеви и акциони планови представљају одговор локалне самоуправе и локалне заједнице града Бора на препознате проблеме у сфери животне средине, и као такви пружају референтне оквире и динамичну платформу за даље програмско и планско деловање свих сектора – одговорно, координисано, партнерски, заједнички, међусекторски.

Они су постављени индикативно, никако коначно задато, и у складу са одговорним понашањем локалне самоуправе и проактивним деловањем заинтересованих страна из локалне заједнице (*управљање променама*) захтеваће годишњу евалуацију и евентуално померање уколико дође до врло значајних промена параметара у вредносно-интересној сфери од утицаја на локалну заједницу.

Иако амбициозно циљно оријентисан, Програм заштите животне средине града Бора за период 2023-2032. година је прилагођен реално постојећим и реално предвидивим капацитетима и ресурсима локалне самоуправе и локалне заједнице у сфери стратешког планирања, програмског буџетирања и оперативног извођења.

## 3. УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ

### 3.1 Идентификација заинтересованих страна

Сврха идентификације заинтересованих страна је да се омогући боља комуникација и учешће шире јавности у изради и потоњој реализацији Програма заштите животне средине града Бора. Свим заинтересованим странама у локалној заједници би требало омогућити прилику не само укључивања у процес креирања јавне политике заштите животне средине, већ и у њено спровођење. Ваља подсетити да јавна политика заштите животне средине локалне самоуправе не подразумева само израду, усвајање и реализацију овога Програма, већ и свих посебних секторских програма и планова за одређене области животне средине. Инклузивности и одрживости ради, партиципативност мора бити омогућена и осетљивим групама грађана, као и становништву које је непосредно изложено негативним утицајима извора загађења животне средине.

Као заинтересоване стране препознати су:

- Локална власт (органи градске власти, градска управа, месне заједнице);
- Државна власт (министарства и други државни органи, Агенција за заштиту животне средине и др.);
- Јавна предузећа и установе (посебно комунална предузећа, здравствене и образовне установе и др.);
- Пословни сектор (водеће компаније рударства и металургије - ZiJin, остали загађивачи, МСП, предузетници);
- Цивилни сектор (удружења грађана, стручне и научне организације – посебно Институт за рударство и металургију Бор и Технички факултет у Бору – Универзитета у Београду, као и остале научне и стручне институције, и др.);
- Грађани (посебно осетљиве групе: становници градских и сеоских насеља непосредно изложени загађењу животне средине, деца и млади, старије особе, жене, лица са инвалидитетом, хронични болесници и др.).

Представници заинтересованих страна су део Радне групе за припрему Програма заштите животне средине града Бора и активно учествују у раду Радне групе, састанцима, консултацијама, раном јавном увиду у радну верзију Нацрта Програма и финални Нацрт Програма, у јавним расправама о финалном Нацрту Програма.

Информисање осталих заинтересованих страна и опште јавности спроводи се преко средстава јавног информисања, посебно РТВ Бор и медијских портала, интернет страница локалне самоуправе, друштвених мрежа, затим путем састанака, зборована, фокус група, анкета, као и кроз рани јавни увид и јавну расправу, разматрање Извештаја о стању и спровођењу Програма, и слично.

### 3.2 Анкета и фокус групе о мишљењу јавности о проблемима у животној средини и приоритетним активностима

Јавна свест и информисаност грађана у протеклом периоду имале су значајно место у сагледавању кључних еколошких проблема града Бора, утврђивању приоритетних циљева и мера, њиховог решавања и мотивацији локалне заједнице да учествује у одлучивању и

решавању проблема. Стога је у претходном периоду, приликом израде локалних програма и планова, велика пажња била посвећена утврђивању ставова грађана (путем анкета, трибина, и др.), као и мерама за едукацију и информисање о еколошким проблемима и њиховом разумевању, решавању.

У оквиру припрема за реализацију процеса доношења Програма заштите животне средине, организације цивилног друштва су у сарадњи са Канцеларијом за животну средину Градске управе Бор организовале, у оквиру различитих пројеката, више анкета грађана и фокус група са групама учесника у различитим областима животне средине.

Циљ таквих активности било је утврђивање мишљења и ставова учесника анкетања и фокус група о стању и квалитету животне средине на територији града Бора, најзначајнијим еколошким проблемима и мерама за решавање истих. С тим у вези, основна претпоставка анкета и фокус група је била да се и даље еколошка свест грађана Бора развија и јача у континуитету и у непосредној вези са интезитетом различитих активности покренутих у протеклом периоду.

Поред тога што пружа увид у генезу развоја погледа, мишљења, ставова и очекивања локалне заједнице у протеклом периоду, додатна вредност оваквог приступа огледа се и у томе што се резултати раније спроведених истраживања ставова грађана могу употребити и у процесу израде овог Програма.

**У Анкети о примени циљева одрживог развоја<sup>28</sup>** највећи број грађана се определио да су за локалну средину Бора најважнији следећи:

- циљ Одрживи урбани развој, који обухвата заштиту ваздуха, управљање отпадом, саобраћај и зелене површине;
- циљ Одржива производња и потрошња, који обухвата очување и одрживо коришћење природних ресурса, рециклажу, одрживи туризам и др; и
- циљ Коришћење обновљиве енергије и енергетска ефикасност.

Већина грађана сматра да је веома важно да циљеви одрживог развоја буду уграђени и разрађени у кључним документима развоја и заштите животне средине града Бора.

Према мишљењу грађана израженом у анкети развојни проблеми Бора и проблеми животне средине, који се у локалној средини морају решавати реализацијом циљева одрживог развоја, а у чијем решавању грађани треба интензивније да учествују и о којима траже да редовно буду ангажовани и информисани, су:

а) Квалитет ваздуха (регулисање емисије гасова из металургије и прашине са рударских одлагалишта и јаловишта, смањење емисије гасова из саобраћаја, смањење емисије штетних гасова из термоелектране и домаћих ложишта);

б) Управљање комуналним и индустријским отпадним водама (пречишћавање, изградња канализационе мреже), управљање комуналним отпадом (рециклажа, санитарне депоније, уклањање дивљих депонија, боље организовано сакупљање отпада);

в) Очување изворишта воде и смањивање губитака пијаће воде у водоводној мрежи;

г) Сузбијање интензивне сече шума и очување природе (разноврсности биљног и животињског света, геодиверзитета);

д) Побољшање енергетске ефикасности (приступ обновљивим изворима енергије, енергетски ефикасне зграде и куће), као и

ђ) Решавање проблема рудничког отпада (смањење количине, рекултивација...).

**Анкета о заштити животне средине, посебно квалитета ваздуха<sup>29</sup>** потврдила је вишегодишњу веома критичну оцену грађана о стању животне средине, а посебно о

<sup>28</sup> <http://mibor.rs/wp-content/uploads/2022/01/GIZ-Izvestaj-o-rezultatima-ankete-o-primeni-COR-1.pdf>

<sup>29</sup> <https://mibor.rs/wp-content/uploads/2021/11/Izvestaj-o-rezultatima-ankete-o- vazduhu-finalno.pdf>

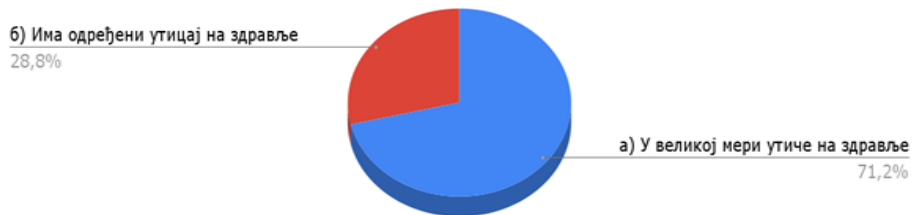
квалитету ваздуха у Бору. Нешто преко половине анкетираних грађана оценило је да је животна средина, а посебно ваздух, загађена (50,64 %) односно прекомерно загађена (48,09 %). Остатак од свега пар процената (0,96 %) сматра да је мало загађена или да је ваздух незнатно загађен (0,32 %).



Графикон 3.2.1. Оцене квалитета ваздуха

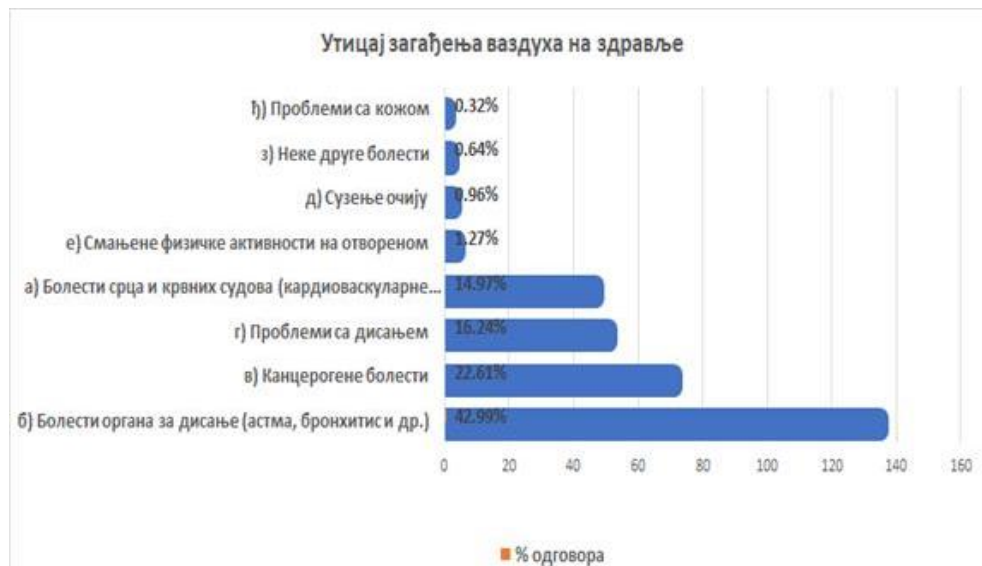
У погледу утицаја на здравље становништва Бора, велика већина је свесна да загађен ваздух у великој мери утиче на здравље (71,20 %), док само 28,66 % анкетираних мисли да има одређени утицај на здравље.

Како по вашем мишљењу загађени ваздух утиче на здравље људи:



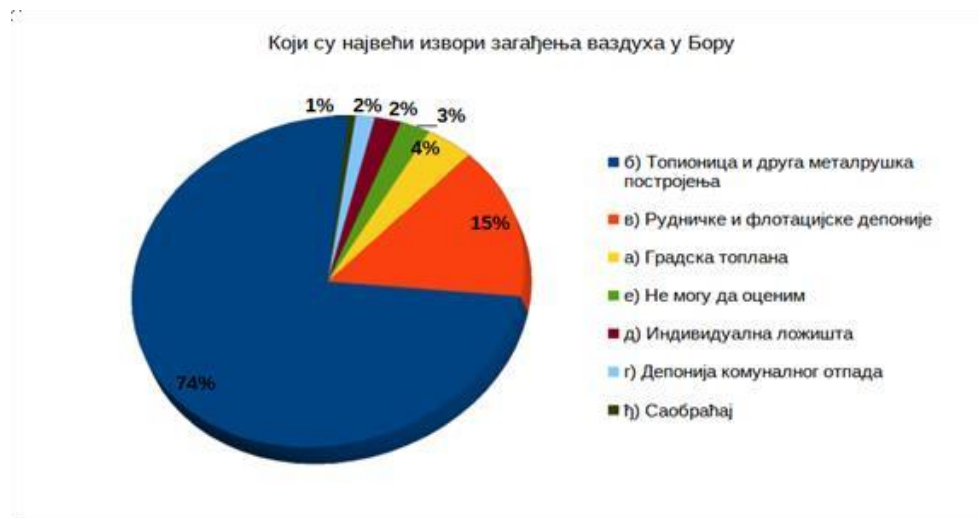
Графикон 3.2.2. Оцене утицаја загађеног ваздуха на здравље људи града Бора

Најчешће здравствене последице су према анкетираним грађанима: 42,99 % - болести органа за дисање (астма, бронхитис и др.); 22,61 % - канцерогене болести; 16,24 % - проблеми са дисањем; 14,97 % - болести срца и крвних судова (кардиоваскуларне болести); 1,27 % - смањене физичке активности на отвореном, затим сузење учију, проблеми са кожом и неке друге болести (мање од 1 %).



Графикон 3.2.3. Утицај загађеног ваздуха на појаву групе болести

Као изворе загађења ваздуха, који имају највећи утицај на загађење ваздуха, грађани виде топионичка и друга металрушка постројења (73,57 %), рудничке и флотацијске депоније (15,29 %), градску топлану (4,14 %), индивидуална ложишта (2,23 %), депонију комуналног отпада (1,59 %), саобраћај (0,64 %), а није могло да оцени (2,55 %).



Графикон 3.2.4. Највећи извори загађења ваздуха

Грађани сматрају да је веома важно унапредити систем мониторинга ваздуха и то на следећи начин: 29,94 % - поставити екране у граду на којима ће се приказивати актуелни подаци о загађењу, 24,52 % - повећати број параметара који се прате, 20,70 % - приказивати на ТВ Бор актуелне резултате, 18,47 % - повећати број аутоматских мерних станица, док само 4,78 % мисли да треба штампати упутства како да поступају грађани у случају повећане загађености ваздуха, односно штампати билтене (1,59 %) са информацијама о загађености ваздуха и мерама за поступање у случајевима повећане загађености.

У дијалогу на три посебне **фокус групе представника младих, представника грађана из месних заједница и представника јавне управе и служби о стању животне средине, посебно ваздуха**<sup>30</sup> исказана је јединствена оцена учесника у свим фокус групама да је животна средина у Бору изузетно загађена, а посебно је прекомерно загађен ваздух. Већина учесника сматра да је загађење ваздуха и даље највећи еколошки проблем у граду Бору који има велики утицај на здравље, а посебно утиче на органе за дисање и то подједнако и на младе и на старије суграђане. Учесници фокус групе младих сматрају да је утицај загађеног ваздуха израженији код младих. Ово се слаже са резултатима из анкете јер анкетирани грађани учевају велики утицај загађеног ваздуха на здравље и то пре свега на децу и омладину а затим на одрасле људе.

Учесници фокус група, а посебно фокус групе младих и грађана препознају велики број различитих извора загађења ваздуха, али се посебно истичу топионица бакра и друга металрушка постројења, као и рудничке и флотацијске депоније. Истиче се и градска топлана, индивидуална ложишта у појединим градским наасељима која нису на даљинском грејању, саобраћај, цигарете и др. Грађани и представници јавне управе су нарочито указали да је у последње време изражено повећано загађење прашином из старих и нових рудничких постројења.

<sup>30</sup> <https://mibor.rs/projekti/zajedno-za-bor-bez-dima-act-projekat/zajedno-za-bor-bez-dima-pregled-aktivnosti/>

У **Анкети о одлучивању о животној средини**<sup>31</sup> грађани Бора су оцењивали шта треба да буду главни садржаји кључних локалних докумената заштите животне средине. Нешто више од половине грађана (52 %) сматра да главни садржаји ових докумената треба да буду, поред постојећих аспеката (заштита ваздуха, вода, земљишта и др.), и уграђивање нових аспеката заштите животне средине - зелена економија, циркуларна економија, рекултивација, климатске промене. Скоро једна петина (19,7 %) сматра да главни садржаји треба да буду наставак решавања до сада сагледаних проблема животне средине града Бора у постојећим документима еколошке политике, а 16,4 % да новим документима еколошке политике треба само наставити решавање најважнијег/их проблема животне средине града. Када се овим одговорима додају и они који сматрају да садржај нових докумената еколошке политике треба да буде одрживи развој, онда се може закључити да грађани Бора сматрају да треба сагледати и решавати шири спектар проблема животне средине који није секторски већ се повезује са новим концептима борбе против климатских промена, зелене економије и укупним социоекономским развојем (што је уствари концепт одрживог развоја). Грађани сматрају да о томе треба да воде рачуна локалне власти и држава у утврђивању и реализацији нових докумената еколошке политике, али и организације цивилног друштва као заинтересоване стране у процесима одлучивања о животној средини.

У дијалогу на две посебне фокус групе, где су прву фокус групу чинили представници Тима за мониторинг ваздуха града Бора из Градске управе и ОЦД које учествују у раду Тима, а другу представници осталих ОЦД (**Извештај са фокус група о одлучивању о животној средини**<sup>32</sup>), оцењивано је стање животне средине у Бору и како се организовати да би се грађани на адекватан начин укључили у одлучивање о решавању ових проблема. Полазни став за разговор је био да је Бор позната црна еколошка тачка Србије са бројним историјским и текућим еколошким проблемима али да је мање познато да је Бор окружен зеленим прстеном још увек очуване природе која се недовољно и споро штити. Општа оцена учесника фокус група је да је аерозагађење кључни и горући еколошки проблем у Бору, али су велики проблеми и загађени сливови река и земљишта услед експлоатације руде и неадекватног складиштења отпада. Веома споро се реализује процедура заштите очуване околине Бора.

У посебној **Анкети о стању управљања комуналним отпадом** и потребним мерама за решавање овог проблема, која је поред пар других општина реализована и у Бору, грађани су рангирани еколошке проблеме. Грађани су у оцени стања управљања комуналним отпадом веома критични. Проблем неадекватног управљања отпадом је рангиран на трећем месту, иза проблема загађеног ваздуха и ниске еколошке свести.

Као најважнији услов за одговорно и ефикасно управљање комуналним отпадом, највише грађана сматра постојање посебних контејнера, рециклажних острва, центара за рециклажу и других услова за прикупљање и прераду рецикабилног отпада како би се смањила укупна количина отпада (46,8 %). За остале важне услове опредељује се много мање грађана, на пример да је најважнији услов за одговорно и ефикасно управљање комуналним отпадом уређена локална или регионална депонија на коју иде сав отпад опредељује се 16,3 %, затим за добро организовано и технички опремљено комунално предузеће 13,5 %, за обезбеђивање довољног броја канти и контејнера 7,8 % грађана. Анкета је показала да у сазнању и свести грађана постепено приоритет добијају решења која су везана за селекцију и рециклажу комуналног отпада, што треба да буде и основно опредељење јавне политике управљања отпадом и спровођења концепта циркуларне економије.

<sup>31</sup> <http://mibor.rs/wp-content/uploads/2020/12/Izvestaj-o-anketi-gradana-o-odlucivanju-o-zastiti-zivotne-sredine.pdf>

<sup>32</sup> <http://mibor.rs/wp-content/uploads/2020/12/Izvestaj-o-radu-Fokus-grupa-BOR-za-odlucivanje.pdf>



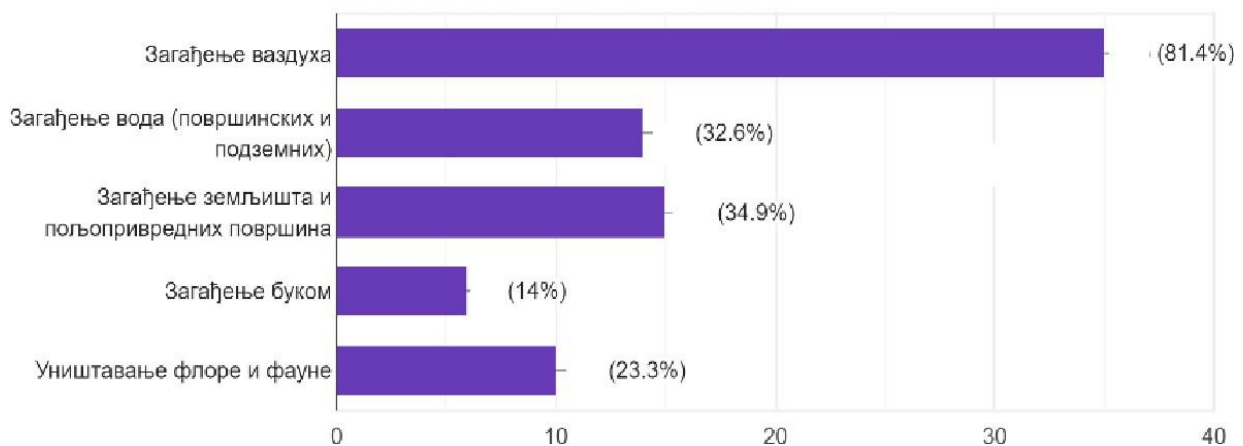
С обзиром да је проблематика дивљих и несанитарних депонија веома присутна у јавности и да на ове проблеме грађани свакодневно указују, важан је став грађана како треба најефикасније решити проблеме дивљих и несанитарних депонија. Став већине грађана је да се проблеми дивљих и несанитарних депонија најефикасније могу решити обезбеђивањем потребне инфраструктуре за сакупљање комуналног отпада – контејнера, камиона за превоз и др. (31,4 %), затим јачањем еколошке свести (22,9 %) и јачањем казних мера и рада комуналних и еколошких инспекција (22,1 %).

Ставови грађана о томе шта треба да буду главни садржаји докумената јавне политике када се ради о решавању проблема комуналног отпада показују да више од половине (55,7 %) сматра да главни садржаји треба да буду увођење и доследно спровођење селекције и рециклаже комуналног отпада, затим бржа изградња регионалне депоније (20,7 %) и санација и затварање постојећих несанитарних комуналних депонија (15 %).

У припреми овог Програма заштите животне средине града Бора урађена је скраћена анкета како би се утврдило да ли има битних промена у јавној свести и ставовима грађана Бора који би били релевантни за утврђивање приоритета Програма.

Учесници ове анкете оценили су да је и даље највећи проблем у области животне средине у граду Бору загађење ваздуха (оцењује нешто више од једне трећине анкетираних), а затим загађење земљишта и вода.

#### Који су највећи проблеми у области животне средине у граду Бору?



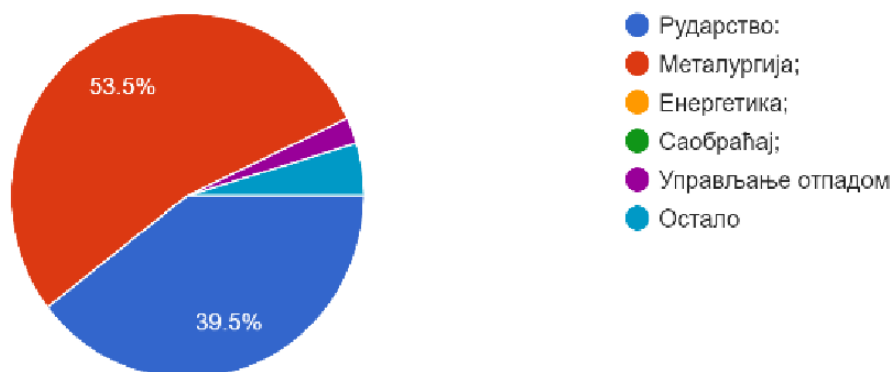
Графикон 3.2.5. Највећи проблеми у области животне средине у граду Бору

Највећи извор загађења животне средине на територији града Бора је по оцени анкетираних рударство (81,4% односно више од 4/5 анкетираних), што се битно разликује од ставова грађана у претходном периоду када су као највећи извор загађења оцењивани металуршки објекти. До промене ставова грађана дошло је због тога што је изградња нове топионице приметно смањила загађење ваздуха сумпордиоксидом, док се решавање проблема смањења загађења прашином са рудничких простора одвија значајно спорије.

Међутим и даље грађани Бора сматрају да је највећи загађивач ваздуха металургија, јер иако је смањено емитовање сумпордиоксида, остаје загађење тешким металима, које тек треба решавати у наредном периоду.



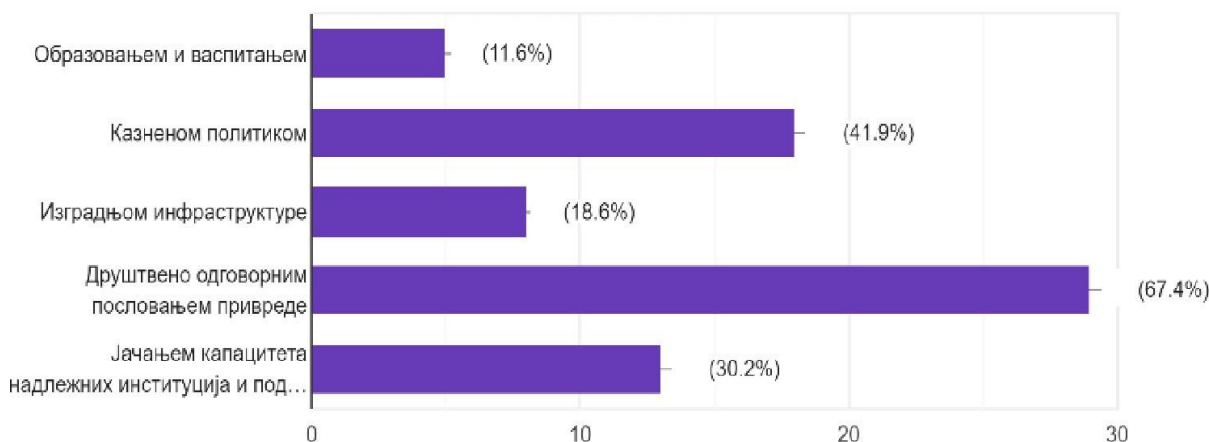
### Шта је по Вашем мишљењу највећи загађивач ваздуха у граду Бору?



Графикон 3.2.6. Највећи загађивачи ваздуха у граду Бору

Пошто је привреда, односно рударство и металургија, највећи загађивач животне средине у граду Бору, грађани у анкети логично оцењују да би се проблеми загађења животне средине најефикасније решили друштвено одговорним пословањем привреде (67,4 % или више од 2/3 анкетираних), а затим казненом политиком и јачањем капацитета надлежних институција.

### На који начин би се најефикасније решили проблеми загађења животне средине на територији града Бора?



Графикон 3.2.7. Начини решавања проблема загађења животне средине у Бору

Одговарајући на питање на који начин се локална заједница укључује у решавање проблема животне средине у граду Бору, 1/3 анкетираних сматра да није довољно укључена или да треба да се укључи више. Насупрот томе, већина осталих има предлоге како би локална самоуправа требало да се укључи: спровођењем закона, доношењем програма заштите и њиховом реализацијом, сарадњом са државом и привредом, организовањем едукације и информисања, укључивањем грађана и НВО, организовањем јавних расправа и трибина, увидом у све релевантне податке о загађивању, организовањем чишћења депонија и др.

И у одговору на питање како виде животну средину у граду Бору за десет година, 1/3 грађана је песимистички опредељена јер сматра да неће бити промена на боље, да ће животна средина остати руинирана, а поједини оцењују да ће стање животне средине бити још горе. 2/3 анкетираних грађана су оптимисти јер сматрају да ће стање животне средине бити побољшано, преваходно решавањем историјског загађења, развијањем одрживог и зеленог рударства, усклађивањем економског развоја и заштите животне средине, затим новим насељима, зеленим површинама, очуваним зеленим прстеном око Бора.

Анкетирани грађани упозоравају да „уколико не дође до конкретних еколошких акција, и поштравања казнене политике за загађиваче и активног ангажовања локалне заједнице (нпр. по питању рециклаже отпада), животна средина Бора и околине може бити веома угрожена. У сваком случају, период опоравка животне средине града Бора, са ове тачке, трајаће много више од десет година“. Важан је и став да „све зависи од свих нас колико чувамо животну средину“.

*Важно је да истаћи да у јавном дискурсу и даље један од приоритета остаје адекватно разумевање проблема животне средине у контексту изазова локалног економског развоја, и знању да су заштита животне средине и економски раст (пре)често у озбиљном сукобу, поготово када је реч о граду Бору, његовој животној средини и његовој економији.*

### 3.3 Програм јавних презентација и консултација

У складу са Законом о планирању и изградњи, Уредбом о методологији управљања јавним политикама, анализи ефеката јавних политика и прописа и садржају појединачних докумената јавних политика, Уредбом о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине и посебно са одредбама Закона о локалној самоуправи (чл. 20, тачка 8, чл. 32, 46, 52, 71) и Одлуком Скупштине града Бора о јавним расправама (чл. 4, 6. и 17) процес израде и усвајања Програма заштите животне средине града Бора обухвата:

- Доношење одлуке о изради Програма заштите животне средине града Бора, јавна расправа о одлуци и усвајање одлуке од стране Скупштине града.
- Формирање радне групе за израду и спровођење Програма.
- Избор обрађивача Програма.
- Израду радне верзије Програма: анализа спровођења претходног локалног еколошког акционог плана, идентификовање важећих прописа и докумената јавне политике, анализа стања и проблема, анализа ставова грађана (досадашње анкете и фокус групе), идентификовање заинтересованих страна, утврђивање општих и посебних циљева, мера и задатака, индикатора – организује обрађивач у сарадњи са радном групом за израду и спровођење Програма и Канцеларијом за животну средину Градске управе.
- Рани јавни увид: консултације са заинтересованим странама (проширен састанак радне групе, организовање трибине са грађанима и организацијама цивилног друштва, анкета грађана) о радној верзији Програма - организује орган градске управе, Канцеларија за животну средину.
- Јавну расправа о Нацрту Програма у трајању од 30 дана, објављивањем јавног позива са једном јавном презентацијом - организује Градско веће.
- Усвајање Програма на седници Скупштине града.
- Праћење реализације Програма.

Током процеса израде Програма заштите животне средине града Бора одржано је више

јавних презентација Програма и његових делова, док су консултације са заинтересованим странама одржаване континуирано кроз рад Радне групе, која је и целовито и преко својих чланова константно – од почетне фазе прикупљања података до завршне фазе израде акционих планова - била у радном контакту са сва три сектора.

Финални Нацрт Програма заштите животне средине града Бора стављен је децембра месеца 2023. године на јавни увид у трајању од 30 дана.

### **3.4 Учесничка визија заједнице**

*Град Бор је водећи рударско-индустријски центар Србије који одрживо управља кључним природним ресурсима у сарадњи са компанијама основних привредних грана, посвећујући изузетну пажњу заштити животне средине, решавајући успешно последице историјског загађења, обезбеђујући контролу стања животне средине и спровођења прописа, кроз одговорно креирање и реализацију јавних политика управљања животном средином и климатским променама у којима активно учествују информисани и мотивисани грађани и остали субјекти животне средине из локалне заједнице.*

## 4. ОПШТИ УСЛОВИ

### 4.1 Положај и величина

Као један од 28 градова територијалних јединица у Србији, према Закону о територијалној организацији, град Бор се налази на истоку Србије у Борском округу у Тимочкој крајини, и привредни је, административни и културни центар округа, којег чини са општинама Кладово, Мајданпек и Неготин.

Простире се у басену Борске реке, на просечној надморској висини од 378 m. Заузимајући површину од 856 km<sup>2</sup>, географски и административно је смештен између града Зајечара и општина Неготин, Мајданпек, Жагубица, Деспотовац и Бољевац.

Део је Карпатско-балканског простора источне Србије, коме припадају брдовити и планински терени између Дунава на северу, Црног Тимока на југу, планинских венаца Кучаја, Бељанице и Хомоља на западу и Дели Јована на истоку.

### 4.2 Становништво

Кретање броја становника на територији Бора имало је тенденцију пораста до 1991. године, што је у директној корелацији са привредним развојем базираном на експлоатацији и преради бакра. Интензивно досељавање у деценијама после Другог светског рата до 1990-их година била је важна детерминанта динамике становништва и сталног тренда концентрације популације по којој је општина Бор израсла у значајан пол демографског раста и развоја у источној Србији. Последње две деценије број становника значајно опада, а интензивнија емиграција дешава се услед погоршања економских и других услова.

Табела 4.2.1. Број становника у граду Бору према попису становништва

| Година | Укупан број становника (према попису) |
|--------|---------------------------------------|
| 2002.  | 55.817                                |
| 2011.  | 48.615                                |
| 2022.  | 40.845                                |

Опада и величина домаћинства. Просечно домаћинство је 2002. године имало 3,1 чланова, 2011. године 2,9 чланова, док у 2022. години има 2,46 члана домаћинства. У структури домаћинстава, једночланих домаћинстава је 5220, двочланих 4718, трочланих 3035, четворочланих 2104, петочланих 890, а са шест и више чланова 616. Модел нуклеарне породице успостављен је у свим типовима насеља, док је у селима евидентан пораст самачких и двочланих, старачких домаћинстава. Према резултатима пописа становништва 2022. године, на територији града Бора број пописаних домаћинстава износи 16.583, а број пописаних станова 22.613.

Мрежу насеља формирају урбани центар или градско насеље Бор (у коме је концентрисано око 70 % становника), три приградска насеља и десет насеља са различитим степеном урбано-функционалне трансформације. Према просторно-морфолошкој структури мрежа насеља је правилно организована, са прихватљивим радијусима доступности урбаног центра, што би требало да погодује високом степену територијалне интеграције општине. Мали број насеља, централни положај градског насеља Бора и његова релативно добра саобраћајна приступачност допринели су да је мрежа насеља недовољно функцијски издиференцирана, услед чега се

може говорити о моноцентричној функционалној организацији простора, при чему градско насеље Бор преузима улогу центра заједнице, иако природно не развија функције овог нивоа централитета. Сеоска насеља углавном су опремљена основним нивоом функција (школа, дом културе, амбуланта, трговина), док се све остале потребе задовољавају у градском насељу.

*Природно обнављање становништва* -- Последњих деценија евидентно је опадање природне компоненте обнављања становништва (смањење стопе наталитета и фертилитета и повећање стопе морталитета). Просечна годишња стопа природног прираштаја у периоду 1981-1991. износила је 4,1 %, у периоду 1991-2002. година забележена је, мада незнатна, негативна вредност (-0,5 %), у периоду 2002-2011. интензивније је опадање природне компоненте обнављања становништва (-5,6 %). Стопа природног прираштаја у 2022. години је -467, односно -11,4 % (најмања до сада). Тренд погоршања израженији је у демографском билансу мањих насеља.

*Аутохтоно и мигрантско становништво и миграције* -- На подручју града 2002. године досељено становништво је чинило 42,3 % (23.589) укупног становништва. У Бору је учешће мигрантског и аутохтоног становништва изједначено (50,1:49,9 %), као и у Брестовцу (48.52 %), док је у селима знатно бројније аутохтоно становништво (82.18 %). Доласком стратешког партнера у некадашњу компанију РТБ и отварањем новог рудника Чукару Пеки отворен је низ нових градилишта и у сваком од њих је настало насеље иностраних радника који изводе радове на отварању нових рудника, проширењу постојећих копова и изградњи флотацијских, металуршких и водопривредних објеката, што је утицало на значајан прилив становника.

*Старосна и полна структура* -- Интензивна емиграциона кретања, негативан природни прираштај и процес старења изменили су претходних година популационе потенцијале по великим старосним групама. Становништво града је 2011. године било у стадијуму дубоке демографске старости (просечна старост 42,3 година), да би данас било још старије. Према попису из 2022. године, доња табела приказује становништво према старости и полу.

Табела 4.2.2. Становништво на територији Бора према старости и полу, 2022. год.

| Територија града Бора | Укупно становника | Становништво од 0 до 19 година | Пунолетно становништво | Просечна старост |
|-----------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------|------------------|
| сви                   | 40.845            | 6.602                          | 34.243                 | 44,80            |
| мушкарци              | 19.968            | 3.398                          | 16.570                 | 43,30            |
| жене                  | 20.877            | 3.304                          | 17.573                 | 46,23            |

*Формално образовање становништва* -- Становништво града Бора у целини има релативно добар ниво формалног образовања. Према ранијим резултатима пописа, средњи ниво образовања има 50,9 % становништва са 15 и више година старости (у Бору 57 %, Брестовцу 52 %, у осталим насељима 37 %), виши ниво образовања 4,6 %, а високи ниво образовања 7,8 %. Република Србија има веће учешће становништва са вишим и високим образовањем (5,7 % и 10,6 %), али Централна Србија без Београда нешто мање (4,9 % и 7,2 %). Према попису из 2022. године, рачунајући узраст од 10 година старости па навише, од евидентираних 37.182 особа без образовања је укупно 290 особа. Учешће неписмених особа у укупном броју пописаних од 10 година па навише је 0,78 %. Што се тиче компјутерске писмености, рачунајући узраст од 15 година старости па навише, од евидентираних 35.300 особа као компјутерски писмена лица изјаснило се 14.868, делимично 10.854, док је компјутерски неписмених евидентирано 9.418 лица.

*Домаћинства* -- Град Бор се састоји од централног насеља и седишта града – градског насеља и 13 села: Горњане, Танда, Топла, Лука, Кривељ, Бучје, Оштрељ, Доња Бела Река, Брестовац, Слатина, Злот, Шарбановац, Метовница. У Табели 4.3. дат је упоредни приказ броја урбаних и сеоских домаћинстава према попису из 2011. и 2022. године.

Табела 4.2.3. Величина и број домаћинстава у Бору према попису из 2011 и 2022.

| Врста насеља | Број домаћинстава |            | Просечна величина домаћинстава |            |
|--------------|-------------------|------------|--------------------------------|------------|
|              | Попис 2011        | Попис 2022 | Попис 2011                     | Попис 2022 |
| Урбана       | 12.424            | 12.095     | 2,9                            | 2,46       |
| Сеоска       | 4.679             | 4.488      |                                |            |

У следећој табели је исказан упоредни приказ броја домаћинстава у граду и околним селима, према резултатима пописа становништва из 2011. и 2022. године, који указује на изванредан пад броја домаћинстава у односу на 2011. годину. Једино се бележи благи пораст броја домаћинстава у селима Брестовац, Доња Бела Река и Оштрељ.

Табела 4.2.4. Број домаћинстава у граду Бору са припадајућим селима

| Назив насеља у граду Бору | Укупан број домаћинстава у насељу у 2011.год. | Укупан број домаћинстава у насељу у 2022. год. |
|---------------------------|---|--|
| Бор                       | 12.424  | 12.095   |
| Брестовац                 | 959   | 1091   |
| Бучје                     | 162   | 150  |
| Горњане                   | 308   | 275  |
| Доња Бела Река            | 227   | 231  |
| Злот                      | 1015  | 956  |
| Кривељ                    | 395   | 318  |
| Лука                      | 156   | 144  |
| Метовница                 | 339   | 266  |
| Оштрељ                    | 173   | 183  |
| Слатина                   | 307   | 284  |
| Танда                     | 119   | 96   |
| Топла                     | 29  | 26   |
| Шарбановац                | 490   | 468  |

*Пресељење становништва* -- Пресељење становништва из насеља у зонама утицаја рударских активности очекује се и у наредном периоду уз одређене изазове и ограничења:

- непрецизна законска решења о пресељењу домаћинстава из зона експлоатације и зоне утицаја експлоатације и прераде минералних сировина;
- недефинисана законска решења у погледу обавеза корисника експропријације у односу на права мештана и вредности заједничких фондова у насељима која се делом или у целини измештају;
- није сачињен просторни план посебне намене за рударску област Бор - Мајданпек;
- не постоји одговарајућа агенција (организација), одељење градске управе или управног округа, која би објединила послове у вези са експропријацијом,

пресељењем, информисањем становништва о његовим законским правима, модалитетима и роковима пресељења;

- изградња непланских, привремених, насеља на радилиштима, без потпуне комуналне инфраструктуре, у којима су смештени радници из иностранства од 2018. године.

## 4.3 Инфраструктура

Град Бор има 429 km путева и сва насеља су саобраћајно добро повезана. Само градско језгро Бора се састоји из градских *саобраћајница* дужине 85 km, локалних путева дужине 164 km и сеоских саобраћајница дужине 123 km. Градске саобраћајнице су у дужини до око 74 km под асфалтом, а остатак је под туцаником. Локални путеви су дужине до 46 km под асфалтом, 48 km од земљаног материјала, а остатак под туцаником. Сеоски путеви су под асфалтом у дужини од 47 km, 63 km под туцаником, а остатак је од земљаног материјала. Градске саобраћајнице су преко 80 % дужине урађене без завршног слоја од асфалт бетона, последњи слој је шљунак, што битно скраћује век саобраћајница.

*Топлификација* -- проценат повезаних домаћинстава и установа на систем централног грејања прелази 90 %. Постоји једна топлана која поседује три вреловодна котла од којих су два на угљь, а један на мазут. Систем је предимензиониран, искоришћеност капацитета је 46 %. У самом систему постоје велики губици енергије који износе око 25 % што је резултат старе мреже топловода. Енергетска ефикасност система је око 80 %. Стабилност система у раду износи преко 97 %. Од 2023. године прелази се на систем грејања на гас, што би требало да побољша ситуацију, уз репарацију постојеће мреже.

Површина покривена *системом јавне расвете* у градском насељу износи око 2.656.930 m<sup>2</sup> или 85 %, у селима око 837.000 m<sup>2</sup>, тј. 75 %. Индекс ефикасности осветљења је око 20 %.

### 4.3.1. Водоснабдевање и каналисање отпадних вода

Постојећа *изворишта за снабдевање водом* града Бора и села Брестовац, Доња Бела река, Злот, Кривељ, Оштрељ, Слатина, Шарбановац, Метовница и део Бучја су Злотска изворишта, Сурдуп, Кривељ и по потреби Мрљиш (регионални водосистем). Дужина водоводне мреже је приближно 450 km. Материјали коришћени за цевовод су ливено-гвоздене цеви, челичне и азбест-цементне цеви (≈55 km) и ТПЕ или ХДПЕ цеви. Покривеност у граду је 100 % и постоје три висинске зоне (трећа највиша зона има мали број корисника), док је у сеоском подручју које снабдева водом ЈКП Водовод Бор покривеност 82 %. Водоводна мрежа је стара око 40-50 година и не постоје филтерски слојеви система да би се избегло замућивање воде при обилним кишама. Потрошња воде је веома велика и износи преко 1000 m<sup>3</sup> годишње по прикључку (због индустрије). Села која нису повезана на градски водовод, већ имају своје сеоске водоводе, су део Бучја, Горњане, Лука, мали део Метовнице и Танда.

*Канализациона мрежа* је већим делом сепаратна (83 %), а мањим делом комбинована (17 %). Покривеност у градском насељу је око 90-95 %. Нису покривена нека подручја на периферији. Села немају канализацију и користе сопствене септичке јаме. Дужина фекалне канализационе мреже износи око 55 km, атмосферске канализационе мреже око 25 km.

Профили кроз које пролази канализациона вода нису добро димензионирани и јављају се честа загушења. Не постоји третман отпадне воде и она се директно улива у речне токове, који трпе значајна загађења од становништва и посебно индустрије. У насељу Бањско поље постоје биодискови за пречишћавање комуналне воде капацитета 1000 ЕС, тако да индекс третмана отпадних вода износи тек 2,3 - 2,6 % укупних отпадних вода.

### 4.3.2. Саобраћај

Укупна дужина саобраћајница у граду Бору је 365 km, од чега 209 km чине државни путеви I и II реда, а 156 km чине градске саобраћајнице. Државни путеви I и II реда дужине 193 km су под савременим коловозом, док је од укупне дужине градских саобраћајница 75 km под савременим коловозом, а остатак чине путеви под туцаником и земљани путеви.

Веза града са главним путним правцем земље, аутопут Е-75 (Београд – Скопље), могућ је преко 4 путна правца и то: пут преко Бољевца и Параћина дужине 87 km; пут преко Зајечара, Књажевца и Ниша дужине 150 km; пут преко Жагубице, Кучева и Пожаревца дужине око 158 km и пут преко Заграђа и Милошеве куле дужине око 205 km.

Број регистрованих возила у претходном периоду је у порасту. (табела 4.3.1).

Табела 4.3.1. Број регистрованих возила на територији града Бора за период 2020-2022.

| Период регистрације возила   | Број регистрованих возила |
|------------------------------|---------------------------|
| 01.01. до 31.12.2020. године | 16.629                    |
| 01.01. до 31.12.2021. године | 17.134                    |
| 01.01. до 31.12.2022. године | 18.069                    |

### 4.3.3. Енергетика

Сва домаћинства су покривена електричном мрежом. Проблеми у снабдевању су: прекиди, променљива фреквенција, ниска волтажа у рубним деловима града, појединим селима и викенд насељима. С обзиром да се снабдевање електричне енергије обавља из мреже ЕПС, промена фреквенције у мрежи борске дистрибуције условљена је системским поремећајима у ЕПС и као таква је стабилна. Разуђеност мреже и неадекватан пресек проводника од трафостаница до потрошача утиче да потрошач нема квалитетан напон, те је потребна санација електро мреже како у градским тако и у сеоским срединама.

Мини хидроелектрана, енергана Serbia Zijin Copper д.о.о. Бор, постоји на брани Борског језера, али није повезана са ЕМС системом. У погону енергане врши се утилизација паре, производња паре и производња електричне енергије. Електрична енергија која се произведе користи се за напајање агрегата у фабрици за производњу сумпорне киселине.

### 4.3.4. Телекомуникације

Телекомуникација на територији града Бора је доста развијена. Функционише фиксна и мобилна телефонија. Користе се услуге интернета и присутно је више интернет провајдера. Присутно је и неколико оператера кабловске телевизије. Постављање оптичког кабла омогућило је да око 70 % корисника телефонских услуга користи дигиталну централу.

### 4.3.5. Управљање отпадом

Комунални отпад се сакупља и одвози свакодневно са територије града, из приградских насеља и месних заједница на градску депонију. Ови послови су поверени ЈКП „3. октобар“ Бор. Град је потписник Споразума о заједничкој сарадњи из области управљања отпадом са градом Зајечаром и општинама Књажевац, Бољевац, Кладово, Мајданпек и Неготин. Град Бор је усвојио Локални план управљања отпадом за територију града Бора за период 2023-2032. година, који Акционим планом дефинише мере и активности које је неопходно реализовати у наредном периоду, као што су увођење примарне сепарације отпада,



изградња Центра за управљање отпадом за град Бор са трансфер станицом и рециклажним двориштем, односно Центар за сакупљање отпада у коме ће и становништво моћи да допрема свој отпад. У плану је и изградња постројења за биолошку стабилизацију биоотпада на истој локацији. Планира се и израда новог пројекта санације градске депоније, којој предстоји постепено затварање са преласком на регионални систем управљања отпадом.

Индустријски и рударски сектор имају законске обавезе по питању управљања отпадом који радом продукују, као и здравствени сектор по питању управљања медицинским и фармацеутским отпадом.

## 4.4 Привреда

Основна карактеристика привреде у Бору је моноструктурност, с обзиром да се досадашњи развој базирао на развоју рударства и металургије. Даљи план развоја града није базиран искључиво на рударству и металургији, већ и на развоју алтернативних грана привреде заснованим на природним ресурсима, као што су туризам, дрвно-прерађивачка индустрија, пољопривреда, шумарство.

### 4.4.1. Рударство

*Веома лоше стање животне средине у Бору и околини проузроковано је развојем рударства и металургије (некадашњи РТБ) без адекватних технолошко-еколошких перформанси. Главни узроци и облици угрожавања животне средине су рударство са површинским коповима, одлагалиштима раскривке и флотацијским јаловиштима којима се заузима пољопривредно земљиште и мења морфологија терена.*

Serbia Zijin Copper д.о.о Бор је наследник некадашњег рударско - топионичарског басена Бор који је настао доласком стратешког партнера компаније Zijin из Кине у чијем се власништву налази 63 % капитала, док је власништво државе 37 %. У оквиру ове компаније су два огранка: рудници и металургија. У огранку које се бави рударством су површински копови Церово и Велики Кривељ, подземни рудник Јама, флотације у Бору и Великом Кривељу, рудници кречњака Кривељски камен и Заграђе, као и погон за производњу креча у Заграђу.

Serbia Zijin Mining д.о.о. Бор је власник рудника *Чукару Пеки*, који је отворен на тремећи КО Брестовац, Метовница и Слатина. Руда се експлоатише из тзв. „горње зоне“. Изграђени су објекти погона јаме, флотације и пратећа постројења за запуњавање јаме и одржавање производње у јами. Сви објекти и постројења се налазе у сливу Брестовачке реке. Изграђена је флотација, водозахват на Брестовачкој реци и пословни објекти. На територији КО Слатина, у сливу Борске реке подигнуте су бране новог флотацијског јаловишта и одлагалишта пирита рудника *Чукару Пеки*. У току су истражни радови за отварање тзв. “доње зоне” овог рудника и изградња рударских окана у широј зони рудника. У току су припреме за израду Просторног плана посебне намене за овако масовну експлоатацију руде за КО Слатина и Оштрељ и делове КО Доња Бела Река, Брестовац, Метовница и Шарбановац са стратешком проценом утицаја на животну средину. Ови радови праћени су изградњом привремених насеља на свим радилиштима за смештај иностраних радника без потпуне комуналне инфраструктуре.

Са интензивном изградњом пристигле су иностране фирме које послују за потребе ових рударских компанија. Делатност *JinShan Construction* д.о.о. Бор је изградња грађевина, док се *Hongda Lian Shao* д.о.о. Бор бави услужним делатностима у области истраживања и

експлоатације руде. Компанија *Југо-каолин* је власник рудника „Белоречки пешчар“ у Доњој Белој Реци. У погонима огранка Белоречки Пешчар, технолошки процес производње кварцних пескова након фазе бушења и минирања подразумева примарно и секундарно дробљење равне руде и сепарирање.

*Рударство је највећи загађивач животне средине. Површински копови, одлагалишта рударске раскривке и флотацијске јаловине су најзначајнији проблем управљања отпадом за чије решавање није надлежна локална самоуправа. Површине оштећеног земљишта процењују са на преко 25.000 ha, што чини 60,6 % пољопривредног земљишта града Бора. Реке су загађене отпадним водама из рударства и металургије као и непречишћеним канализационим водама. Загађене су Брестовачка, Кривељска, Борска и Бела река. Једини водоток који није загађен је Злотска река са које се, често, вода преводи у Борско језеро ради коришћења у рударству и металургији.*

#### **4.4.2. Индустрија**

Поред рударства и рударских активности, на животну средину Бора је велики утицај испољио и индустријски сектор, уз стварање великих количина индустријског отпада, загађење вода, земљишта и ваздуха; флотација која загађује воде; металургија са топионицом, која је свих претходних деценија утицала на загађење ваздуха сумпор-диоксидом и прашином са тешким металима и арсеном, уз погоне сумпорне киселине, електролизе и др. у којима се стварају отпадне воде; индустријски објекти са фабрикама прераде метала, лак жице и др. које емитују праšину и органска једињења и стварају отпадне воде; енергетски објекти са топланом-енерганом која емитује праšину, чај, сумпор-диоксид и др.; пољопривреда (у мањем обиму) коришћењем пестицида и вештачког ђубрива, као и стварањем отпада. Ваздух посебно у урбаној средини доминантно је угрожен сумпор-диоксидом, чија концентрација је достигала вредности и до 30 пута веће од дозвољених, зависно од метеоролошких услова. Повећане концентрације метала у лебдећој праšини односе се највише на арсен. Воде су угрожене у свим водотоцима низводно од рударске експлоатације и осталих индустрија (са 1.754.000 m<sup>3</sup> отпадне воде из индустрије годишње), а Борска река је индустријски колектор и колектор градских канализационих вода.

Водотокови су угрожени и комуналним отпадним водама (3.002.855 m<sup>3</sup> отпадне воде у граду годишње) које се упуштају у реципијент без пречишћавања. Очувани водотокови су само у западном и северном делу града.

Земљиште у Бору и непосредној околини угрожено је садржајем бакра (који се највише акумулира у корену биљака), посебно у КО Оштрел, Слатина и Бучје, док је у осталим просторима близу граничних вредности. Отпад са 99,95 % потиче од рударства и металургије, а осталих 0,05 % отпада (51.732 m<sup>3</sup> у 2003. години) на домаћинства (60 %), индустрију (30 %) и пољопривреду (10 %).

Ризик од индустријских/хемијских удеса постоји првенствено код објеката рударске експлоатације (флотација и флотацијских јаловишта Велики Кривељ и Бор, погона Топионице, погона за производњу кисеоника, погона електролитичке рафинације, погона сумпорне киселине и средстава транспорта за превоз опасних материја).

##### **4.4.2.1. Саобраћај**

*Значајан утицај на животну средину у Бору потиче и од саобраћаја који се одвија за потребе рударства и индустрије, а који је изразито интензиван у последњих неколико година. Утицај се огледа и у оштећеним приступним путевима ка Бору, у расипању садржаја из транспортних средстава која нису на адекватан начин обезбеђена, великој количини издувних гасова и подизању праšине и буке.*

Евидентиран је и значајан број теретних возила која пролазе кроз само градско насеље. На основу података из евиденције Одељења за привреду и друштвене делатности, Канцеларије задужене за послове саобраћаја, у 2022. години било је поднето више захтева који су се односили на кретање 62 теретна возила највеће дозвољене масе преко 12 t кроз само градско насеље, док је у 2023. захтев поднет за 44 теретна возила.

#### **4.4.3. Мала и средња предузећа (МСП)**

Развој малих и средњих предузећа и самосталних радњи је у последњих неколико година у благом порасту, али је структура делатности која се у њима обавља неодговарајућа, с обзиром на то да се претежан број приватних радњи и предузећа бави трговином и угоститељством. Економију града Бора чини 482 предузећа и 848 радњи, највише у области трговине (40 %), прерађивачких (20 %) и услужних делатности, пољопривреде, саобраћаја, грађевинарства. У укупној структури националног дохотка оствареног у граду Бору највећи удео чини грађевинарство (27 %), затим трговина (25 %), пољопривреда (14 %), саобраћај и везе (14 %), остале делатности (20 %). МСП запошљавају приближно 35 % укупно запослених у локалној привреди, располажу са приближно 18 % сталне имовине и око 23 % капитала градске привреде при чему остварују преко 25 % укупног прихода.

*Будући развој МСП биће условљен и потребама рударства и спремношћу рударских компанија да робу и услуге налазе на локалном тржишту и подстичу развој локалног предузетништва.*

#### **4.4.4. Пољопривреда, водопривреда и шумарство**

На основу Програма подршке за спровођење пољопривредне политике и политике руралног развоја за град Бор („Сл. лист града Бора“, бр. 15/23), пољопривредну производњу у сеоским домаћинствима карактерише велика уситњеност катастарских парцела, застарела опрема и машине, старење становништва због миграције младих ка граду и ниског наталитета, недовољна едукација становништва, шаренило у пољопривредној производњи, ниске цене пољопривредних производа, ниски приноси и слабији квалитет пољопривредних производа од оног који се тражи на тржишту. Пољопривредна газдинства се баве сточарском, ратарском, малим делом воћарском производњом. Крајњи резултат такве производње је мала количина пољопривредних производа који се нуде на тржишту. Према резултатима пописа из 2022. године, од укупног броја домаћинстава на територији града Бора којих је 16.583, сеоских домаћинстава је 4.488, односно 27 %. Од укупног броја становника на територији Бора којих је 40.845, на селу је пописано њих 12.023, што значи да скоро сваки трећи становник живи на селу.

Према подацима добијеним од Службе за катастар непокретности Бор, на територији Бора налази се 3.518.6297 ha пољопривредног земљишта у државној својини. Интересовање пољопривредника за узимање државног пољопривредног земљишта у закуп је врло слабо. У просеку се годишње изда у закуп свега 10-ак ha државног пољопривредног земљишта. Ниједна задруга на територији града не послује успешно. Основна карактеристика коришћења пољопривредног земљишта у Бору је уситњеност парцела, неадекватна примена агротехничких мера, минимално коришћење минералних ђубрива, неправилна примена хемијских средстава и др.

#### 4.4.5. Туризам

Бор и околина по својим природним обележјима представљају једну од најинтересантнијих географских целина у Србији за туризам, захваљујући географском саставу, морфологији и геологији терена, климатским условима и сложенем историјском развоју живог света. Брестовачка бања - лековита својства њених вода, Борско језеро и Црни врх су локалитети за одмор, рекреацију, спорт, лов. Главни туристички мотиви реона везани су за Борско језеро, Брестовачку Бању, Споменик природе „Лазарев кањон“ и туристички центар „Јелен“ на Црном врху, који није довршен и стављен у функцију.

Борско језеро -- са потенцијалима за стационарни, одморишни, дечји/омладински и спортски туризам и излетнички туризам на мотивима рекреације, спорта и природних вредности (са уређеном обалом, спортско-рекреативним садржајима на води и сувом, туристичким смештајем са пратећим садржајима).

На неколико стотина метара од обале Борског језера, на 400 m надморске висине, налази се одмаралиште „Савача“. Са постојећим смештајним капацитетима, спортским теренима, одмаралиште је идеално за организовање и извођење настава у природи, спортских, извиђачких и ЕКО кампова, школа талената, радионица, семинара, летовања, зимовања, излета, припреме спортиста.

Брестовачка Бања са потенцијалима за стационарни бањски туризам и излетнички туризам на мотивима лечења, рекреације, природних вредности и културне баштине (са ресурсима и вредностима које треба организовати и интензивније валоризовати) комплетираће се изградњом балнеолошких, рекреативних и смештајних садржаја сходно капацитету ресурса и простора.

Бор ће у свом непосредном окружењу интегрисати бројне туристичке ресурсе и вредности организоване у оквиру излетничке еко-понуде кањона Лазареве реке и Злотских пећина (за посете је уређена само Лазарева пећина, а од 2023. године у понуди је и авантуристичка посета пећине Верњикице), понуде ловишта Дубашнице, Кучајских шума и др., планинарско-алпинистичке-скијашке понуде Стола, као и понуде сеоског туризма (насеља Злот, Горњане, Лука, Бучје, Метовница и Шарбановац).

Бор са градском туристичком понудом (Музеј рударства и металургије, Зоолошки врт, спортско рекреативне активности на теренима и базенима спортског центра Бор и др.) и туристичком понудом окружења, представља значајан сегмент туристичке понуде регије. Услов развоја туристичке понуде је даља реализација садржаја понуде у простору, комплетирање комуналне опреме и јавних садржаја, изградња смештајних капацитета, интегрисање туризма и комплементарних активности, као и остваривање квалитетнијег саобраћајног повезивања са транзитним туристичким коридором аутопута Е-75 (петља "Марковац" и планирана деоница М-4). Треба сачувати и обновити постојећу трасу црновршке пруге као пешачко-бициклическу стазу за туристичко коришћење, а потенцијално и обнову пруге за повезивање Бора са туристичким простором Борског језера и Црног врха.

## 4.5 Природне вредности

### 4.5.1. Геолошке, хидролошке и биолошке природне вредности

Најважније природне вредности на територији града Бора су остаци богате геолошке историје у виду бројних ексклузивних крашких појава и облика, термоминералних вода и крашких биогеографских појава. Најизразитији и најбогатији крас заступљен је на источном делу Кучаја у геоморфолошким целинама крашке површи Дубашница, клисуре Злотске реке, кањона Лазареве реке (са кањонима Микуљске реке, Демизлока и Појенске реке) и планине Малиник, са бројним пећинама и јамама, међу којима су најзначајније Лазарева пећина и Верњикица (уређене за посетиоце), уз Водену пећину, Хајдучицу, Мандину пећину, Стојкову леденицу и др. Другу, дисперзивну групацију представљају крашки облици Великог и Малог крша, Голог крша са Столом, као и обухваћеног дела Дели Јована, са мањим пећинама, јамама и другим крашким облицима. Такође су значајне бројне палеовулканске купе, пре свега Тилва Њагра, затим Тилва Мика, Страхинова и Првулова чука и др.

Термоминералне воде температуре од 32 до изнад 40° С и капацитета до 8,5 l/s заступљене су у Брестовачкој бањи, а термоминерални извори (непознатих карактеристика и издашности) јављају се и у Шарбановцу.

### 4.5.2. Заштићена природна добра

Заштићено природно добро на простору који припада граду Бору је Споменик природе „Лазарев кањон“ на површини од 1.755 ha (од чега 1.176 ha на територији Бора), у оквиру којег се издвајају простори изузетних природних вредности: локалитет Малиник - букова прашума са реликтном врстом тисом на површини од 58 ha, и локалитет Лазарева пећина - локалитет геоморфолошког карактера.

Поред тога, евидентиран је и Споменик природе „Геолошка стаза у Брестовачкој бањи“, а у поступку проглашења је Национални парк „Кучај-Бељаница“. У еколошки значајна подручја, односно делове Еколошке мреже Србије (успостављене Уредбом о еколошкој мрежи) издвојена су подручја: Кучај-Бељаница, Стол, Визак, Велики крш, Мали крш и Дели Јован.

### 4.5.3. Јавна природна добра

Овим добрима, које Бор поседује на својој територији, до сад није поверена значајнија пажња. Спорадично се и делимично чисте и уређују обале Борског језера, околина Лазареве пећине, приступи планинама и бањама, и сл.

## 5. SWOT и PEST анализа

### 5.1 SWOT анализа

| СНАГЕ   | СЛАБОСТИ  |
|---|---|
| <p>Природне и предеоне вредности и биодиверзитет Зелени прстен као апсорбер загађења</p> <p>Висок степен шумљености територије</p> <p>Улагања у рударству и индустрији у области заштите животне средине</p> <p>Технолошко осавремењивање јавних комуналних и енергетских објеката</p> <p>Институционални и секторски ресурси и капацитети за управљање у области заштите животне средине</p> <p>Институционални ресурси и капацитети за афирмацију одрживијег економског развоја</p> <p>Искуство међусекторске сарадње и доношења докумената од значаја за заштиту животне средине</p> <p>Људски ресурси и академска заједница</p> | <p>Моноструктурност привреде</p> <p>Утицаји рударства на животну средину</p> <p>Утицаји металургије на животну средину</p> <p>Континуирана загађеност ваздуха и осталих медијума животне средине</p> <p>Распрострањено загађење и велика деградираност земљишта и пољопривредног земљишта</p> <p>Озбиљна угроженост биодиверзитета</p> <p>Ниво енергетске ефикасности и коришћења ОИЕ</p> <p>Ниво комуналне инфраструктуре</p> <p>Ниво управљања отпадним водама</p> <p>Континуирани ризици од индустријских и хемијских удеса</p> <p>Ниво развоја циркуларне економије</p> <p>Ниво изградње зелене инфраструктуре</p> <p>Регионални систем управљања отпадом</p> <p>Капацитети локалног ЈКП</p> <p>Ниво реализације досадашњих локалних докумената</p> <p>Ниво имплементације паметних технологија</p> <p>Ниво примене одрживе мобилности</p> <p>Негативна демографска кретања (будући људски ресурси)</p> <p>Подстандардна насеља</p> |
| <p>Зелена и циркуларна економија</p> <p>Регионално управљање отпадом</p> <p>Зелене технологије</p> <p>Чиста енергија</p> <p>Зелена агенда за Западни Балкан</p> <p>Извори финансирања</p> <p>Зелене политике ЕУ</p> <p>Социјално предузетништво</p> <p>Раст заинтересованости јавности за питања заштите животне средине</p>  | <p>Низак ниво еколошке културе живљења у Србији и региону</p> <p>Демографска кретања</p> <p>Тренд одливања кадрова из Србије</p> <p>Климатске промене и измењени климатски услови</p> <p>Непоштовање регулативе</p> <p>Место заштите животне средине на друштвеној агенди</p>   |

## 5.2 PEST анализа

**Политичко окружење:** У значајној мери дефинисана је национална политика заштите животне средине која се налази у процесу интензивног усклађивања са еколошким прописима и стандардима ЕУ; постоје одговарајући државни органи (министарства, агенције) који покривају област заштите животне средине. С друге стране, политичке поделе у друштву се често преламају преко еколошких проблема што утиче на њихово ефикасно решавање.

**Економско окружење:** На националном нивоу реализују се велики инвестициони пројекти улагања у решавање ургентних проблема заштите животне средине (отпадне воде, управљање отпадом, информациони, инфраструктурни и мониторинг системи). Са националног нивоа реализују се бројни пројекти заштите животне средине на нивоу локалних заједница и региона. Средства која се улажу су још увек недовољна с обзиром на размере наслеђених еколошких проблема у свим деловима земље. Предности и корисности зелене и циркуларне економије и зелених технологија нису довољно препознате широм домаће привреде.

**Социјално окружење:** Развијен је образовни систем од предшколског до високошколског образовања који на свим нивоима обухвата и еколошку едукацију; јачају ресурси и организованост здравствених институција у Србији. Економска позиција ових области утиче и на успешност њихових еколошких функција. Сиromaштво је озбиљна препрека и кочница ефикаснијег приступа у заштити животне средине. С друге стране, постепено јача, мада спорије, и еколошка свест и култура становништва.

**Технолошко окружење:** Србија је оријентисана на континуирану изградњу савремене ИКТ структуре, развој научне инфраструктуре, научних институција и кадрова; постоје научно истраживачке институције које се баве праћењем и анализом стања различитих аспеката животне средине; примењују се савременије технике и технологије (БАТ) у инвестирању посебно у привредне области које су велики загађивачи као што су рударство и металургија; развијени су електронски медији. Недостатак средстава утиче на амбиције за бржи развој примене науке и технологије у заштити животне средине.

Проширена PEST (PESTLE анализа - обухвата законодавно и еколошко окружење):

**Законодавни оквир:** Постоје бројни законски прописи на националном нивоу који су усклађени са прописима ЕУ или се налазе у сталном процесу усклађивања; регулаторно је разрађена улога и процедуре учешћа јавности (заинтересованих страна и грађана) у процесима одлучивања о животној средини. С друге стране, стална промена законодавства ЕУ утиче на процес прилагођавања законодавства Србије и његове примене у пракси, док је процедура учешћа јавности у одлучивању о животној средини доста компликована за шире учешће грађана и осталих заинтересованих страна.

**Еколошки фактори:** У Србији јачају активности и развијају се пројекти на решавању најважнијих еколошких проблема; улажу се велика средства уз међународну и националну подршку за решавање историјског загађења; развијају се национални мониторинг системи и мреже за контролу стања животне средине, посебно за контролу загађења из постојећих индустријских процеса; примењују се БАТ технологије за еколошку производњу; убрзава се процес заштите очуваних простора природе Србије кроз формирање нових националних паркова и развој еколошке мреже. Размeре наслеђених еколошких проблема су изузетно велике и захтевају дугогодишње систематске и планске напоре.

## 6. ПРОЦЕНА СТАЊА

### 6.1 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

#### 6.1.1. Узроци загађења и стање квалитета ваздуха

*Рударске активности, које су започеле 1903. године, оставиле су и даље остављају велики утицај на околину Бора. Велики површински копови, флотацијска јаловишта и висока рударска одлагалишта (тзв. планири) значајно су утицали и на промену микроклиме Бора. Управо због рударских радова промењена је морфологија терена што је изазвало промену руже ветрова, односно промену правца и брзине ветра, што је за последицу имало повећање аерозагађења.*

Загађење ваздуха у Бору потиче из рударства, металуршких активности, од рада индустријских објеката, енергетских постројења, саобраћаја, ложишта из домаћинства.

*Рударство* - Рударским ископавањем се деградира околина, а сав неискоришћени и заостали материјал (одлагалишта раскривке и флотацијска јаловишта) представља рударски отпад која изискује значајне површине за депоновање и потенцијални је извор емисија прашине.

*Металуршке активности* - Рад топионице узрокује емисију гасова који садрже велике концентрације сумпордиоксида (SO<sub>2</sub>), арсена (As) и тешких метала.

*Индустријски објекти* - који се баве прерадом метала доводе до високе емисије прашине и гасова.

*Енергетски објекти* - Поред емисије гасова при сагоревању угља, шљака и пепео из топлане и енергане садрже низ штетних материја (од априла 2022. године користи се природни гас) (Ba, As, Mn, Pb, Cu, Ni, V, Ti, Co) које се под утицајем ветрова разносе по територији града Бора.

*Саобраћај* - Прашине и продукти сагоревања горива из моторних возила, којих је према подацима Полицијске управе Бор у 2022. години евидентирано 18.069, што је значајно повећан број у односу на претходни период, такође представљају извор аерозагађења.

Реконструкцијом топионице и изградњом нове фабрике сумпорне киселине 2015. године донекле је умањено загађење ваздуха сумпор диоксидом, али проблем концентрације метала у суспендованим честицама није смањен, већ је евидентирано погоршање посебно што се тиче повећања концентрације As у PM<sub>10</sub>. As је присутан у суспендованим честицама PM<sub>10</sub> у концентрацијама које су и 20 пута веће од годишње циљне вредности.

Последњу деценију се интензивно врше геолошка истраживања страних компанија на територији града Бора. Као резултат пронађена су нова налазишта руде у околини Бора, отворен је нови рудник Чукару Пеки и изграђена је потребна инфраструктура за прераду руде чији је власник кинеска компанија *Serbia Zijin Mining* д.о.о Бор. На квалитет ваздуха у Бору је утицала и промена власништва РТБ Бор крајем 2018. године. Једна од водећих светских рударских компанија у производњи бакра и племенитих метала *Zijin* постала је стратешки партнер са већинским власништвом у РТБ Бор.

Због великог аерозагађења целокупан простор града Бора је 2011. године Уредбом о одређивању зона и агломерација („Сл. гласник РС“, бр 58/11) проглашен као једна од 4 агломерације у Републици Србији, обзиром да је ваздух на овој територији сврстан у трећу



категорију по Уредби о утврђивању Листе категорије квалитета ваздуха по зонама и агломерацијама на територији РС за 2011. годину („Сл. гласник РС“, бр. 124/12).

На основу годишњих Извештаја о квалитету ваздуха Агенције за заштиту животне средине, агломерација Бор је три године заредом (2016-2018) била сврстана у прву категорију квалитета ваздуха, да би 2019. године годишња вредност SO<sub>2</sub> условила трећу категорију – прекомерно загађен ваздух, што се наставило у наредне две године.

У току 2020. и 2021. године квалитет ваздуха је такође треће категорије, услед прекорачења концентрације сумпор диоксида (концентрације метала и арсена у честицама се не посматра при категоризацији).

На основу годишњег Извештаја о стању квалитета ваздуха у РС Агенције за заштиту животне средине за 2022. годину агломерација Бор је сврстана у трећу категорију квалитета ваздуха, услед прекорачења граничних вредности SO<sub>2</sub>, суспендованих честица величине PM<sub>10</sub> и Pb у суспендованим честицама величине PM<sub>10</sub>, што указује на то да је треће године за редом – прекомерно загађен ваздух у Бору.

Почетком 2013. године усвојен је План квалитета ваздуха за агломерацију Бор.

С обзиром да је у току 2019. године дошло до наглог погоршања квалитета ваздуха, приступило се изради и Краткорочног акционог плана са следећим циљевима:

- смањење нивоа загађења ваздуха испод граничних вредности и циљних вредности у областима где су они прекорачени,
- одржавање нивоа загађујућих материја испод граничних вредности у областима где није било прекорачења граничних и циљних вредности,
- смањење емисије сумпор-диоксида и токсичних елемената у суспендованим честицама (As, Cd, Hg, Cu...) до препоручених нивоа.

Праћење квалитета ваздуха успостављена је државна мрежа мерних места, а у складу са чланом 15. Закона о заштити ваздуха, град Бор је формирао и локалну мрежу мерних места, која покрива оне делове територије које нису обухваћене државном мрежом. Редовно се израђује Програм контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи мерних места, на који ресорно министарство пре скупштинског усвајања даје сагласност. У доњој табели је приказана локација, тип и врста загађујућих материја које се прате у оквиру локалне мреже мерних места (2022. година).

Табела 6.1.1. Локација, тип мерних места и врсте загађујућих материја које се прате у Бору

| Локација мерних места                           | Управни округ | Н-северна гео.ширина<br>Е-источна гео.дужина | Надморска висина (m) | Тип станице | Загађујуће материје |                 |                  |                   |      |
|---|---------------|--|----------------------|-------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------------|------|
|   |               |  |                      |             | РАН                 | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2,5</sub> | УТМ* |
| Техн. факултет                                  | Б             | N 44°04'54" Е<br>22°05'42"                   | 412                  | У/И         | /                   | +               | /                | /                 | /    |
| Југопетрол                                      | Б             | N 44°03'15" Е<br>22°07'46"                   | 363                  | ПГ/И        | +                   | +               | +                | /                 | /    |
| Брестовац<br>(зона утицаја рудника Чукару Пеки) | Б             | N 44°59'43" Е<br>22°07'18"                   | 285                  | ПГ/И        | /                   | /               | /                | /                 | +    |

| Локација мерних места                             | Управни округ | Н-северна гео.ширина<br>Е-источна гео.дужина | Надморска висина (m) | Тип станице | Загађујуће материје |                 |                  |                   |      |
|---|---------------|--|----------------------|-------------|---------------------|-----------------|------------------|-------------------|------|
|   |               |  |                      |             | РАН                 | SO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2,5</sub> | УТМ* |
| Метовница 1<br>(зона утицаја рудника Чукару Пеки) | Б             | N 44°57'20" E<br>22°08'25"                   | 196                  | ПГ/И        | /                   | /               | /                | /                 | +    |
| Метовница 2<br>(зона утицаја рудника Чукару Пеки) | Б             | N 43°57'20"<br>E 22°08'26"                   | 288                  | ПГ/И        | /                   | /               | +(A)             | +(A)              | /    |
| Кривељ 1  | Б             | N 44°07'47"<br>E 22°05'42"                   | 329                  | ПГ/И        | /                   | /               | +                | /                 | /    |
| Кривељ 2  | Б             | N 44°04'47"<br>E 22°05'49"                   | 350                  | Г/И         | /                   | /               | /                | /                 | +    |
| Шумска секција                                    | Б             | N 44°04'27"<br>E 22°05'44"                   | 402                  | У/И         | /                   | /               | /                | /                 | +    |
| Оштрељ 1  | Б             | N 44°04'07"<br>E 22°09'36"                   | 370                  | ПГ/И        | /                   | +(A)            | +(A)             | +(A)              | /    |
| Оштрељ 2  | Б             | N 44°04'30" E<br>22°09'56"                   | 325                  | ПГ/И        | /                   | /               | /                | /                 | +    |
| Оштрељ 3  | Б             | N 44°04'08"<br>E 22°09'36"                   | 370                  | ПГ/И        | /                   | /               | +                | /                 | /    |
| Болница   | Б             | N 44°04'76"<br>E 22°05'59"                   | 410                  | У/И         | /                   | /               | /                | /                 | +    |
| Брезоник 1  | Б             | N 44°05'53"<br>E 22°05'30"                   | 430                  | ПГ/И        | /                   | /               | +                | /                 | /    |
| Брезоник 2  | Б             | N 44°05'53"<br>E 22°05'30"                   | 390                  | ПГ/И        | /                   | /               | +(A)             | +(A)              | /    |
| Индустријска зона                                 | Б             | N 44°02'37"<br>E 22°06'46"                   | 390                  | ПГ/И        | /                   | /               | +(A)             | +(A)              | /    |

PM<sub>10</sub> - концентрација суспендованих честица величине PM<sub>10</sub> са анализом метала Pb, Cd, Ni, As

УТМ\* - укупне таложне материје са анализом метала Pb, Cd, Ni, As

SO<sub>2</sub> (M) – ацидиметријска метода испитивања

И – индустријски

Б – Борски управни округ

Што се тиче државне мреже мерних места увођење система аутоматског мониторинга квалитета ваздуха у граду Бору почиње постављањем опреме за мониторинг на следећим мерним местима: Парк (2004. године), Брезоник (2007), Институт (2009), Кривељ (2015) и Слатина (2016).

У следећој табели приказани су основни подаци о аутоматским мерним станицама за мониторинг квалитета ваздуха у агломерацији Бор (оперативне у 2022. години).

Табела 6.1.2. Локација, тип мерних места и врсте загађујућих материја у оквиру државне мреже мерних места на територији Бора

| Р.бр. | Име /власник          | Географске координате            | Тип | Мерења   |                        |
|-------|-----------------------|----------------------------------|-----|--|------------------------|
|       |                       |                                  |     | Загађујуће материје  | Метеоролошки параметри |
| 1.    | Бор - Парк/СЕПА       | 44°04'33.61''N<br>22°05'58.22''E | У/И | PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> , SO <sub>2</sub>                       | t, RH, p, wd, ws       |
| 2.    | Бор - Институт/СЕПА   | 44°03'35.72''N<br>22°06'05.16''E | У/И | SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, O <sub>3</sub> | -                      |
| 3.    | Бор - Брезоник/СЕПА   | 44°05'52.96''N<br>22°05'30.25''E | У/И | SO <sub>2</sub>  | -                      |
| 4.    | Бор - Кривељ / ZiJin  | 44°08'16''N<br>22°05'35''E       | Р/И | SO <sub>2</sub>  | -                      |
| 5.    | Бор - Слатина / ZiJin | 44°02'24''N<br>22°09'46''E       | Р/И | SO <sub>2</sub>  | -                      |

### 6.1.2. Врста и степен загађења

Листа загађујућих материја на територији агломерације Бор са приказом концентрација забележених у току претходних година:

#### а) Сумпор-диоксид

Табела 6.1.3. Средње годишње вредности концентрације SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) у агломерацији Бор у периоду 2010-2022. год.

(Технички факултет - TF, Градски парк - GP, Институт - IN, Југопетрол JP, Брезоник - BR, Слатина-SL, годишња гранична вредност - GGV, број дана када је детектовано прекорачење дневне граничне вредности – PDGV, средње годишње вредност концентрације SO<sub>2</sub> - SGV)

| Год. | TF<br>SGV | TF<br>PDGV | GP<br>SGV | GP<br>PDGV | IN<br>SGV | IN<br>PDGV | JP<br>SGV | JP<br>PDGV | BR<br>SGV | BR<br>PDGV | SL<br>SGV | SL<br>PDGV |
|------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 2010 |           |            | 189.4     | 34         | 56.2      | 60         | 98.5      | 77         | 111.6     | 74         |           |            |
| 2011 | 250.8     | 156        | 199.2     | 163        | 74.3      | 68         | 284.3     | 138        | 59.4      | 52         |           |            |
| 2012 | 230.5     | 163        | 211.7     | 151        | 89.6      | 94         | 290.6     | 201        | 121.9     | 108        |           |            |
| 2013 | 89.9      | 95         | 227.5     | 172        | 84.3      | 74         | 184.6     | 195        | 93.1      | 95         | 60.5      | 20         |
| 2014 | 343.8     | 133        | 321.3     | 245        | 127.1     | 176        | 273.7     | 245        | 100.3     | 133        | 141.4     | 165        |
| 2015 | 92.2      | 94         | 240.8     | 204        | 145.8     | 169        | 262.9     | 214        | 93.3      | 94         | 154       | 112        |
| 2016 | 55.7      | 17         | 48.5      | 19         | 44.8      | 3          | 133.9     | 119        |           |            | 44.5      | 10         |
| 2017 | 49.7      | 17         | 43.7      | 12         | 43.1      | 4          | 132.8     | 112        |           |            | 40.3      | 5          |
| 2018 | 52.1      | 12         | 47.0      | 13         | 20.0      | 0          | 108.1     | 99         | 16.4      | 0          | 22.4      | 0          |
| 2019 | 83.2      | 47         | 55.0      | 41         | 28.0      | 8          | 176.6     | 140        | 34.0      | 11         |           |            |
| 2020 | 72.0      | 60         | 70.1      | 55         | 30.0      | 9          | 188.9     | 154        | 26.1      | 4          | 45.3      | 0          |
| 2021 | 52.7      | 30         | 42.4      | 18         | 25.0      | 4          | 111.9     | 111        |           |            |           |            |
| 2022 | 24.7      | 5          | 15.2      | 1          | 14.4      | 3          | 71        | 62         |           |            |           |            |
| GGV  | 50        | 3          | 50        | 3          | 50        | 3          | 50        | 3          | 50        | 3          | 50        | 3          |

**Напомена:** У табели је осенчен период рада реконструисане топионице када је коришћена нова технологија.

### Прекорачења концентрација опасних по здравље људи

За сумпор-диоксид и азот-диоксид дефинисане су концентрације које у случају непрекидног деловања у току узастопна три сата представљају опасност по здравље становништва. Границе су  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  за сумпор-диоксид и  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  за азот-диоксид.

У агломерацији Бор по подацима из периода 2010-2015. године уочавао се велики број епизода са концентрацијама сумпор-диоксида опасним по здравље људи (узастопна три сатна мерења изнад  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), а које су се кретале од  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2010. године) до  $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2015. године). Од како је дошло до пуштања у рад нове топионице крајем 2015. године појаве ових концентрација су вишеструко ређе, али било је повећања у 2019. и у 2020. години, док је 2021. године било пет оваквих епизода, а у 2022. само једна. (Извор: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022)

Током 2020. године поред прекорачења сатних граничних вредности за сумпор-диоксид, у периоду од 28.2.2020. до 31.12.2020. године било је прекорачења концентрација опасних по здравље људи чак 16 дана. Највећа сатна концентрација сумпор-диоксида у посматраном периоду била је измерена 21. марта 2020. године на мерном месту „Брезоник“ и то  $4.594,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , а највећа концентрација сумпор-диоксида у данима када је концентрација била изнад  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  три сата узастопно, била је на мерном месту „Градски парк“, и измерена 27. марта 2020. године у количини од  $4.345,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Извор: Краткорочни акциони план за смањење загађења ваздуха у Бору)

У току 2022. године сатна гранична вредност  $\text{SO}_2$  од  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  била је прекорачена на мерном месту Градски парк 39 сати, Бор Брезоник осам сати и Бор Институт седам сати. Дневна гранична вредност  $\text{SO}_2$  од  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  била је прекорачена у Бору, на станици Градски парк четири пута и на станици Бор Институт једанпут. (Извор: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022)

Током 2022. прекорачења годишње граничне вредности концентрације  $\text{NO}_2$  ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) није било, као ни прекорачења дневних граничних вредности ( $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). (Извор: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2022)

### b) Суспендоване честице ( $\text{PM}_{10}$ , $\text{PM}_{2.5}$ , чађ)

→ Суспендоване честице величине  $\text{PM}_{10}$

У следећој табели приказане су средње годишње концентрације суспендованих честица фракције  $\text{PM}_{10}$  у агломерацији Бор у периоду 2014-2022. година.

Табела 6.1.4. Средње годишње концентрације суспендованих честица  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) у агломерацији Бор у периоду 2014-2020. год. (Технички факултет-TF, Градски парк-GP, Институт-IN, Југопетрол - JP, Брезоник - BR, Слатина- SL, Кривељ - KR, Оштрељ - OS, годишња гранична вредност - GGV

| Год. | GP   | IN   | JP   | TF   | SL   | KR   | BR   | OS   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2014 | 22.6 | 38.4 | 31.0 | 32.1 | 27.9 |      |      |      |
| 2015 | 26.5 | 30.6 | 27.7 | 31.3 | 30.8 |      |      |      |
| 2016 | 31.7 | 32.2 | 31.2 | 41.3 | 45.1 |      |      |      |
| 2017 | 31.7 | 44.6 | 51.5 | 42.9 | 54.7 |      |      |      |
| 2018 | 40.2 | 39.9 | 44.1 | 63.5 | 58.2 |      |      |      |
| 2019 | 30.3 | 28.5 | 50.2 |      |      | 31.9 |      |      |
| 2020 | 35.7 | 38.2 | 39.9 |      |      | 27.2 | 34.3 | 31.8 |
| 2021 | 30,3 | 37,7 | 39,4 |      |      | 27,4 | 39,9 | 36,2 |

| Год. | GP   | IN   | JP   | TF | SL | KR   | BR   | OS   |
|------|------|------|------|----|----|------|------|------|
| 2022 | 27.3 | 33.2 | 41.7 |    |    | 30.7 | 37.0 | 37.4 |
| GGV  | 40   | 40   | 40   | 40 | 40 | 40   | 40   | 40   |

**Напомена:** У табели је осенчен период рада реконструисане топионице када је коришћена нова технологија.

У периоду рада старе топионице (2014-2015. год.) није било прекорачења годишње граничне вредности за концентрације  $PM_{10}$ . У периоду рада нове топионице (2016-2022.), на мерним местима Градски парк (2018) и Институт (2017), дошло је до незнатног прекорачења граничне вредности за средње годишње концентрације  $PM_{10}$ , само у току једне године. За разлику од ових мерних места, на мерним местима Југопетрол (2017-2022), Технички факултет (2016-2018) и Слатина (2016-2018) детектована су прекорачења граничне вредности прописане за средње годишње концентрације  $PM_{10}$  током три узастопне године.

Индикативна мерења квалитета ваздуха на територији града Бора су вршена у току 2022. године у периоду када топионица бакра није радила. Мерења су вршена на десет локација које нису у оквиру државне или локалне мреже мониторинга, како би могла да се изврши процена утицаја рада топионице бакра Бор на квалитет ваздуха и здравље људи на тим локацијама.

Током целог периода индикативних мерења нису детектована прекорачења сатних и дневних граничних вредности за гасовите полутанте, као ни прекорачења граничне вредности за средње дневну концентрацију олова у  $PM_{10}$  као и циљних вредности за концентрације кадмијума и никла у  $PM_{10}$ . Једино је концентрација арсена у  $PM_{10}$  на мерном месту Полицијска Управа Бор прекорачила циљну годишњу вредност (током 3 дана). (Извор: Индикативна мерења квалитета ваздуха у Бору 2022. год - ИРМ Бор)

→ *Суспендоване честице величине  $PM_{2.5}$*

На мерном месту Градски парк континуирано се мере концентрације суспендованих честица фракције  $PM_{2.5}$ . Ово мерно место је у надлежности Министарства за животну средину, Агенције за заштиту животне средине. Мерење се врши применом аутоматске методе. и у периоду од 2019-2022. године није било прекорачења годишње граничне вредности концентрација честица  $PM_{2.5}$ .

→ *Чађ*

Програм за контролу квалитета ваздуха у државној мрежи мониторинга (мерна места Институт и Градски парк, поред примене аутоматских мерних станица, спроводи се и применом мануелних метода испитивања за сумпор-диоксид, чађ, суспендоване честице  $PM_{10}$  и укупне таложне материје. У периоду 2010-2022. година у агломерацији Бор нису забележена прекорачења годишње максимално дозвољене концентрације чађи ни на једном мерном месту, што значи да се нивои концентрација чађи одржавају испод дефинисане максимално дозвољене концентрације (МДК) у агломерацији Бор.

→ *Садржај арсена (As), олова (Pb), кадмијума (Cd) и никла (Ni) у  $PM_{10}$*

Мерна места за мониторинг концентрација арсена, олова, кадмијума и никла у суспендованим честицама  $PM_{10}$ :

1. Парк, Моше Пијаде бб, Бор;
2. Институт, Зелени Булевар 35, Бор;
3. Југопетрол, Наде Димић бб, Бор;

4. Технички факултет, В.Ј. 16, Бор;
5. Слатина, Слатина бб, Бор;
6. Кривељ, Кривељ бб, Бор;
7. Брезоник, Авалска бб, Бор;
8. Оштрељ, Оштрељ бб, Бор.

У доњој табели приказане су *средње годишње концентрације As у PM<sub>10</sub>* у периоду 2014-2022. година на следећим мерним местима: Градски парк, Институт, Југопетрол, Тех. факултет, Слатина, Оштрељ, Брезоник и Кривељ.

Табела 6.1.5. Средње годишње концентрације As у PM<sub>10</sub> (ng/m<sup>3</sup>) у агломерацији Бор, у периоду 2014-2022. год. (Градски парк - GP, Институт - IN, Југопетрол - JP, Технички факултет - TF, Слатина - SL, Кривељ (центар села) - KR, Брезоник - BR, Оштрељ - OS, Циљна вредност - CV)

| Год. | GP    | IN    | JP    | TF    | SL    | KR   | BR   | OS   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| 2014 | 37.9  | 34.1  | 46.1  | 63.0  | 14.6  |      |      |      |
| 2015 | 60.7  | 26.4  | 109.7 | 66.1  | 50.2  |      |      |      |
| 2016 | 70.3  | 49.9  | 157.4 | 67.3  | 92.6  |      |      |      |
| 2017 | 106.3 | 119.5 | 276.4 | 187.6 | 147.4 |      |      |      |
| 2018 | 116.0 | 369.2 | 376.9 | 95.6  | 220.1 |      |      |      |
| 2019 | 115.8 | 31.3  | 550.0 |       |       | 11.1 |      |      |
| 2020 | 62.4  | 40.4  | 260.6 |       |       | 7.2  | 51.8 | 23.2 |
| 2021 | 74.7  | 40.6  | 122.7 |       |       | 7.1  | 33.1 | 17.7 |
| 2022 | 10.4  | 8.1   | 50.0  |       |       | 2.4  | 7.3  | 6.2  |
| CV   | 6     | 6     | 6     | 6     | 6     | 6    | 6    | 6    |

**Напомена:** У табели је *осенчен период рада реконструисане топионице* када је коришћена нова технологија, а *црвеном бојом* су означена прекорачења концентрација.

На основу података из ове табеле може се закључити да су концентрације As биле изнад дозвољене циљне вредности на свим мерним местима током целог периода посматрања. У периоду 2016-2021. год. на свим мерним местима у Бору дошло је до пораста концентрација As у PM<sub>10</sub>, у односу на период 2014-2015. год. и то у просеку за 69 %. Концентрације As у PM<sub>10</sub> на мерним местима GP, IN, JP, TF и SL у просеку су за 48 %, 76 %, 77 %, 45 % и 79 % више у периоду 2016-2021. год, у поређењу са концентрацијама As у PM<sub>10</sub> детектованим на истим мерним местима у периоду 2014-2015. година. (Извор: Индикативна мерења квалитета ваздуха у Бору 2022. год - ИРМ Бор)

У току 2022. године је приметно смањење концентрације арсена с обзиром да од априла 2022. године топионица није радила.

*Средње годишње концентрације Pb у PM<sub>10</sub> у агломерацији Бор у периоду 2014-2022. год.* -- На основу средње годишње концентрације Pb у PM<sub>10</sub> у агломерацији Бор, у периоду 2014-2022. евидентирано је прекорачење концентрације олова на мерном месту Југопетрол и то од 2016. године до 2021. У току 2022. године није забележено прекорачење годишње граничне вредности (0.5 µg/m<sup>3</sup>).

*Средње годишње концентрације Cd у PM<sub>10</sub> у агломерацији Бор у периоду 2014-2022. год.* - У периоду 2014-2021. год, на мерном месту Југопетрол детектоване су концентрације Cd у PM<sub>10</sub> изнад годишње граничне вредности, у току целог периода посматрања. У том периоду, на свим осталим мерним местима у агломерацији Бор такође је повремено долазило до прекорачења циљне годишње концентрације Cd у PM<sub>10</sub>, осим на мерном месту Оштрељ где нису детектована прекорачења. У току 2022. године није забележено прекорачење циљне вредности.

Средње годишње концентрације  $Ni$  у  $PM_{10}$  у агломерацији Бор, у периоду 2014-2022. год. -- У периоду 2014-2022. год, на свим мерним местима у агломерацији Бор није било прекорачења циљне вредности  $Ni$  у  $PM_{10}$  ни на једном мерном месту.

Бензо(а)пирен (BaP) -- Бензо(а)пирен (BaP), као загађујућа материја није карактеристична за агломерацију Бор. Из тог разлога не постоји аутоматска мрежа за мониторинг овог загађивача у агломерацији Бор. По програму локалног мониторинга квалитета ваздуха у агломерацији Бор, мерења BaP у  $PM_{10}$  вршена су од 2020. године на мерном месту Југопетрол мануалном методом где су средње годишње вредности биле мање од циљне вредности  $1 \text{ ng/m}^3$ . (Извор: Годишњи извештај о стању квалитета ваздуха у Републици Србији 2020)

Такође, према Годишњем извештају о стању квалитета ваздуха у РС за 2022. годину није било прекорачења циљне вредности ( $1 \text{ ng/m}^3$ ) за бензо(а)пирен на мерном месту Бор Институт. На овом мерном месту средња годишња вредност бензо(а)пирена за 2022. годину износи  $0,4 \text{ ng/m}^3$ .

## 6.2 КВАЛИТЕТ ВОДА

Подручје града Бора специфично је са аспекта хидрографије, јер су на овом простору присутне површинске и подземне, крашке воде. Крашке воде настале су као последица хетерогеног геолошког састава и геоморфолошких процеса различитог интензитета. Основне одлике овог подручја су развијена и богата мрежа речних токова, уз истовремено одсуство токова са већим протицајем, као и неравномеран водостај бујичног карактера.

Најквалитетније воде су планинске реке у околини Злота и оне су националним законодавством заштићене као извори водоснабдевања Тимочке крајине и Поморавља. Реке низводно од рударско-металуршког комплекса и места испуштања санитарних вода су отворени колектори отпадних вода. Оне се не могу користити за било какву употребу и параметрима квалитета изван су свих норми домаћег законодавства. Када су у питању подземне воде њихово стање у погледу квалитета је углавном добро.

### 6.2.1 ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

Систем за водоснабдевање територије града Бора користи воду из каптираних изворишта у селима Сурдуп, Кривељ, Злот и из бунара регионалног система Боговина. Борски водовод се снабдева из следећих изворишта: „Сурдуп“ у Доњој Белој Реци, „Кривељска бањица“ у Кривељу, Злотска изворишта у Злоту и „Мрљиш“ које се налази у склопу регионалног водосистема „Боговина“ за снабдевање Бора и Бољевца.

Вода у селима близу рудних постројења и дуж обала Борске и Кривљеске реке је загађена и не може се користити ни за пиће ни за наводњавање. У појединим селима као што су Слатина, Брестовац, Оштрељ, Кривељ и Доња Бела Река проблем снабдевања водом решен је повезивањем на градски водоводни систем.

Водоснабдевање у Бору врши јавно комунално предузеће „Водовод“ Бор, које је основано 1949. године. ЈКП „Водовод“ организовано снабдева водом привреду и четрдесетак хиљада грађана, од чега је 34.160 лоцирано у градском насељу.

Према званичним подацима Републичког завода за статистику, у Борској области је проценат домаћинстава прикључених на водоводну мрежу у периоду од 2011. до 2017. године константно растао. Овај проценат је порастао за скоро читавих 8 %, односно са 64,7 % на 72,6 %, што се може видети у доњој табели. Према подацима ЈКП, покривеност

дистрибуционе мреже у градском насељу износи 100 %, док је у сеоском подручју око 82 % домаћинстава покривено; што значи да је око 95 % укупног становништва прикључено на систем дистрибуције воде за пиће.

Табела 6.2.1. Процент домаћинстава прикључених на водоводну мрежу у периоду 2011-2017.

| Година | Процент домаћинстава прикључених на водоводну мрежу (%) |
|--------|---|
| 2011.  | 64,7  |
| 2012.  | 67,2  |
| 2013.  | 70,7  |
| 2014.  | 71,0  |
| 2015.  | 71,2  |
| 2016.  | 71,3  |
| 2017.  | 72,6  |

Села која нису повезана на градски водовод су: Танда, Горњане, Лука, као и делови села Метовнице и Бучје. Карактеристика ових водовода је да локални сеоски водоводи нису контролисани од стране ЈКП „Водовод“ Бор.

Дужина водоводне мреже је приближно 450 km. Материјали коришћени за цевовод су ливено-гвоздене цеви, челичне и азбест-цементне цеви и ХДПЕ цеви. Водоводна мрежа је стара око 40-60 година и не постоје филтерски слојеви система да би се избегло замућивање воде при обилним кишама. Потрошња воде је веома висока и износи преко 1.000 m<sup>3</sup> годишње по прикључку, чему је главни узрок индустрија.

Главни проблеми водоводног система су старост, као и недовољно одржавање и велики утрошак електричне енергије, с обзиром да се вода из свих праваца доводи препумпавањем. Стога, јављају се и велики губици на мрежи за водоснабдевање, који иду и преко 50 % и повећавају се из године у годину. Према РЗС, у Борској области су проценти губитака воде у мрежи у периоду од 2011. до 2016. године константно расли, те досегли 61,9 %. Овај проценат је порастао за 24 %, након чега је опао у 2017. години за више од 10 %, што се може видети и у табели испод.

Табела 6.2.2. Губици воде у мрежи (%) за Борску област у периоду 2011-2017.

| Година | Губици воде у мрежи (%) |
|--------|-------------------------|
| 2011.  | 36,7                    |
| 2012.  | 44,3                    |
| 2013.  | 41,9                    |
| 2014.  | 55,2                    |
| 2015.  | 55,6                    |
| 2016.  | 61,9                    |
| 2017.  | 50,8                    |

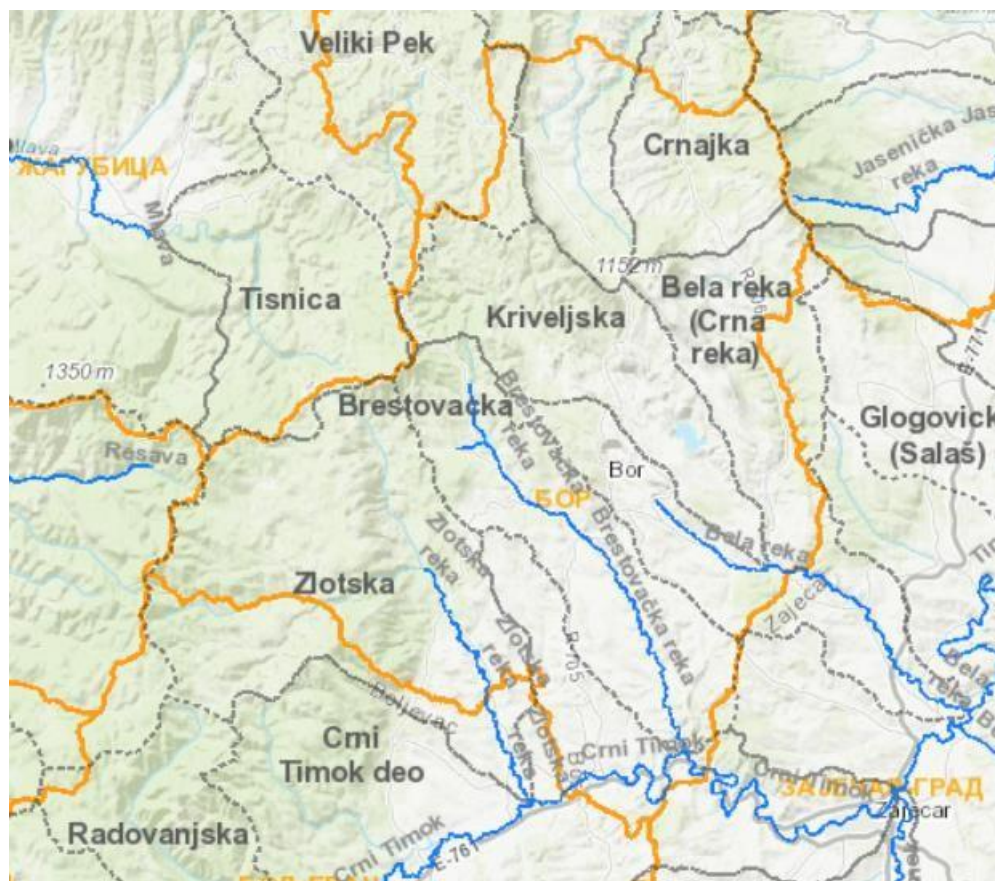
Пречишћавање воде за пиће и дезинфекција се врше хлорисањем аутоматским процесом који се спроводи у зависности од протока и квалитета воде. Хемијска контрола квалитета воде у водоводној мрежи се врши свакодневно у хемијској лабораторији ЈКП „Водовод“, док екстерну контролу врши 6 пута месечно ЗЗЈЗ „Тимок“ Зајечар. На систему



„Боговина“ контрола квалитета воде се врши два пута недељно.

## 6.2.2 ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ

На подручју територије града Бора издвајају се слив Тимока, слив Црног Тимока и слив Црнајке и Шашке. Слив Црног Тимока, у којем се налази око 400 km<sup>2</sup> територије, обухвата јужни део града, и простире се у дужини од око 12 km, од подножја Црног врха и изворишне челенке Бањске реке, па до тока Црног Тимока који тангира општине од Гамзиграда до уласка у Црноречку котлину. Највеће притоке Црног Тимока са ове територије су Злотска и Бањска/Брестовачка река. Злотска река извире на источним падинама Кучаја. У изворишном делу тече као Рогожин поток, затим у кречњацима Кучаја усеца клисуру и добија име Бељевина. У клисури прима воду неколико јаких крашких врела. На излазу из клисуре добија име Злотска река, под којим тече све до ушћа у Црни Тимок. Сливу Злотске реке припадају и повремени токови који се формирају на палеозојској подлози Кучаја: Дубашница, Војала, Микуљска река, Демизлок и Кленцуш, као и већи број левих притока малих дужина и протицаја. У Сумраковачко-Шарбановачком басену река гради просторну алувијалну раван. Извориште Брестовачке реке налази се на Црном Врху, одакле полазе два изворишна крака, Ваља Жони и Марецова река, која се у подножју планине спајају. На месту састава створена је вештачка акумулација из које истиче Бањска (Црновршка) река. У Брестовачкој бањи Бањска река прима притоку Пујицу (Ваља Маре) и надаље тече као Брестовачка река, све до Црног Тимока.



Слика 6.2.1. Речна мрежа на територији града Бора (извор: <https://geoportal.srbijavode.rs/visios/JavniPortal>)

Сливу Тимока, припада централни део града Бора. Речни токови имају правац СЗ-ЈИ и формирају чвориште испред Рготинске клисуре. Главни токови овог слива су Кривељска река, Слатинска река са Борском реком, као својим краком, и Равна река на источној

границе општине. Највећи водоток у сливу је Кривељска река која настаје спајањем Црвене реке, Ваља Маре и Церове реке, а текући ка југоистоку прима Ујову реку и Кварнану. Северно од Бора у слив Кривељске реке вештачки је преведен део слива Борске реке. Равна река извире на северозападним падинама Стола као Лучка река која затим понире и једним делом, у дужини од око 1 km, тече као понорница да би се поново појавила у виду Лучког врела. Слив Црнајке и Шашке је најмањи слив по површини, а налази се у северном планинском делу града где су се развиле изворишне челенке Црнајке, и десних притока Шашке реке. Део слива Поречке реке налази се у северозападном делу општине Бор, између огранака Малог и Великог Крша на западу, те Стола на југу. Најважнији водоток је Шашка река чијим спајањем са Црнајком настаје Поречка река.

Источна зона крашке хидрографије, обухвата токове и облике карактеристичне за крашке терене настале у зони источног Кучаја. Приметно је одсуство површинских токова, на високој крашкој површи појављују се понорнице, а по ободу су присутна врела од којих је највеће врело у Злотској пећини. Ова зона обухвата западни део територије града Бора.

Највећи водотоци овог подручја су Тимок, Црни Тимок, Злотска река са притокама, Брестовачка река, Шарбановачка река, Борска река, Кривељска река и Равна река, у које се уливају многобројни потоци сталног или повремениг тока воде.

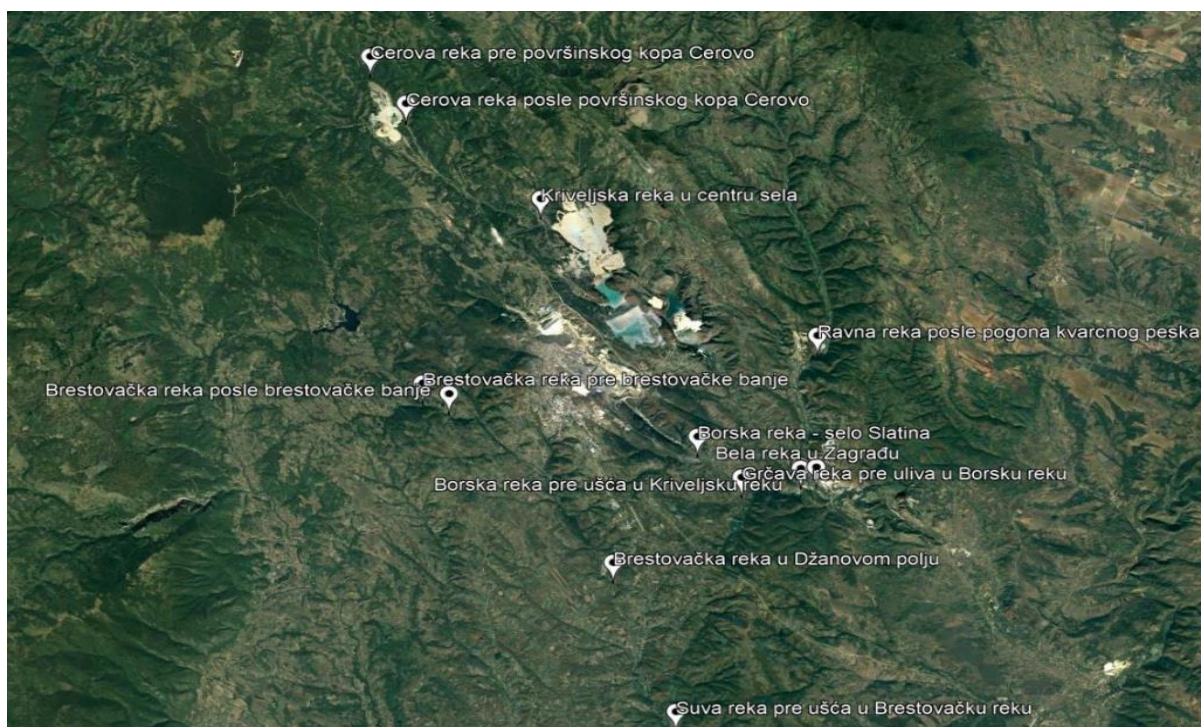
С друге стране, највећи водни објекат на територији града Бора је Борско језеро. У питању је вештачко језеро настало акумулацијом вода речице Ваља Жони, Марецове реке и дела слива Злотске реке. Захвата површину од 30 хектара, а дубина језера достиже 52 m. Језеро тренутно има вишенаменски карактер: водоснабдевање погона SERBIA ZIJIN BOR, туризам и риболов.

Континуално дневно мерење квалитета површинских водотокова спроводи се на 7 мерних места свакога дана и на 6 мерних места једном у току недеље (табела 6.2.3). Контрола квалитета водотокова наведених у табели испод, спроводи се од стране акредитоване лабораторије „ИНСТИТУТ ЗА РУДАРСТВО И МЕТАЛУРГИЈУ БОР - ИРМ БОР“ а прате се следећи параметри: рН, електропроводљивост, суспендоване материје, таложне материје, БПК, ХПК, хлориди, сулфати, нитрати, нитрити, амонијак, укупни фосфор, ортофосфати, бензопирен, Hg, Fe, Cu, Pb, Ni, Cr, As, Cd, Zn.

Табела 6.2.3. Мерна места и учесталост мерења површинских водотокова

| Ред. бр. | Мерна места                               | Учесталост мерења |
|----------|---|-------------------|
| 1.       | Церова река пре површинског копа Церово   | 1 недељно         |
| 2.       | Церова река после површинског копа Церово | 1 дневно          |
| 3.       | Борска река - село Слатина                | 1 недељно         |
| 4.       | Борска река пре ушћа у Кривељску реку     | 1 дневно          |
| 5.       | Кривељска река у центру села              | 1 дневно          |
| 6.       | Кривељска река пре ушћа у Борску реку     | 1 дневно          |
| 7.       | Бела Река у Заграђу                       | 1 недељно         |
| 8.       | Сува река пре ушћа у Брестовачку реку     | 1 дневно          |
| 9.       | Брестовачка река у Џановом пољу           | 1 дневно          |
| 10.      | Грчава река пре улива у Борску реку       | 1 дневно          |
| 11.      | Брестовачка река пре Брестовачке бање     | 1 недељно         |
| 12.      | Брестовачка река после Брестовачке бање   | 1 недељно         |
| 13.      | Равна река после погона кварцног песка    | 1 недељно         |

На слици испод приказани су положаји мерних тачака на водотоковима за које се спроводи континуирани мониторинг квалитета на територији града Бора.



Слика 6.2.2. Мерна места за мониторинг квалитета површинских вода

На основу резултата испитивања квалитета површинских вода у периоду 9-22.10.2023. године, може се закључити да је квалитет воде у Церовој реци после површинског копа значајније лошијег квалитета него пре површинског копа. На основу поређења резултата се може установити загађење реке услед повишених вредности гвожђа, бабра, кадмијума, никла и цинка који је сврставају у 5. класу.

На мерном месту Кривељска река у центру села већина испитиваних параметара сврставају реку у прву класу квалитета, док параметри попут сулфата, амонијака, нитрита и рН вредности варирају од прве до пете класе. С друге стране, на мерном месту Кривељска река пре ушћа у Борску реку, примећују се значајна одступања те параметри попут сулфата, кадмијума и електропроводљивости током читавог периода испитивања сврставају реку у четврту и пету класу квалитета.

### 6.2.3 ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Подземне воде на територији града Бора највећим делом чине карстни извори мањих капацитета, врло променљиве издашности, који се највећим делом користе за снабдевање насеља. За разлику од оскудних површинских, знатно богатији подземни токови усмерени су претежно ка Злотској реци и делом ка сливу Лазареве реке, где се налазе главна жива врела и пећине.

Хидрогеолошке карактеристике подручја града Бора су веома карстификовани горњојурски и доњокредни кречњаци, са дубоким базисом карстификације. Због тога су доминантне подземне воде карстних извора, на местима подземних баријера. Најпознатији карстни извори су управо они који су каптирани за водовод Бора: Злот - Селиште, Сурдуп, Кривељ, Оштрељ, Злот - село. То су драгоцени водни ресурси, који се сада готово у целости користе за снабдевање насеља, али њихову вредност релативизира велика

неравномерност протока, са дугим маловодним периодима, када су угрожене и функције снабдевања водом, али и основне еколошке функције реке, због надексплоатације извора и врло малих протока који се остављају у рекама низводно од захвата. Алувијални седименти Црног Тимока и рубне зоне Зајечарског неогеног басена су мале издашности, са локалним изданима у кори распадања, недовољним за подмиривање потреба за водом у будућности чак и мањих насеља.

Један од највећих проблема који ремети квалитет подземних вода су отпадне воде које настају у рударству, а које се непречишћене испуштају у водотокове. Оне доспевају и у подземне воде, као и воде из напуштених рударских објеката.

Мониторинг квалитета подземних вода се врши на свим извориштима и то два пута месечно од стране ЗЗЈЗ „Тимок“ из Зајечара.

#### 6.2.4 КАНАЛИСАЊЕ И ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА

ЈКП „Водовод“ Бор је од 1960. године почело са радом на одржавању канализационог система у граду Бору. Поред послова на водоснабдевању, врше се послови на одводу отпадне воде из привреде и грађанства.

Јавни систем одвођења санитарно-фекалних отпадних вода, као и атмосферских вода је развијен у граду Бор и насељима Бањско поље, Брестовачка бања, Борско језеро и један мањи део у насељу Брезоник, од укупно 13 насеља. Покривеност у самом граду је око 90-95 %, јер нису покривена нека подручја на периферији града. С друге стране, села нису прикључена на канализациону мрежу и користе сопствене септичке јаме.

Према подацима РЗС, у Борској области је проценат домаћинства прикључених на канализациону мрежу у периоду од 2011. до 2017. године константно растао. Овај проценат је порастао за 4 %, односно са 52,9 % на 56,2 %, што се може видети и у табели испод.

Табела 6.2.4. Процент домаћинства прикључених на канализациону мрежу у периоду 2011-2017.

| Година | Процент домаћинства прикључених на канализациону мрежу (%) |
|--------|--|
| 2011.  | 52,9   |
| 2012.  | 53,7   |
| 2013.  | 53,9   |
| 2014.  | 54,6   |
| 2015.  | 54,8   |
| 2016.  | 54,8   |
| 2017.  | 56,2   |

Канализациона мрежа је грађена у периоду између 1960. и 1990. године и дужине око 70 km, док дужина атмосферске канализације износи око 35 km. Постојећи систем одвођења атмосферских и отпадних вода града Бора је мањим делом комбиновани 17 %, а већим делом сепаратни и то 83 %. Према РЗС, у Борској области је укупна дужина канализационе мреже у периоду од 2011. до 2017. године константно расла до 2015. године, након чега је уследила стагнација две године. Развој овог вида инфраструктуре је био значајан у предметном периоду, те је са 207 km дужина канализационе мреже порасла на 331 km, што је раст од скоро 60 %.



Табела 6.2.5. Укупна дужина канализационе мреже у Борској области у периоду 2011-2017.

| Година | Укупна дужина канализационе мреже (km) |
|--------|--|
| 2011.  | 207                                    |
| 2012.  | 257                                    |
| 2013.  | 258                                    |
| 2014.  | 327                                    |
| 2015.  | 331                                    |
| 2016.  | 331                                    |
| 2017.  | 331                                    |

Највећи профили су за атмосферску воду и износе  $\phi 800-1.000$ , а за комуналну отпадну воду  $\phi 150-300$ . Профили кроз које пролази канализациона вода нису добро димензионирани, јер се град брзо ширио у ранијем периоду, тако да се често дешава да пропусна моћ истих није довољна и јављају се загушења и изливања. Око 75 % канализационог система се излива у систем главног градског колектора и припада Борском сливу, што обухвата скоро цело градско насеље, док осталих 25 % канализационог система припада сливу Брестовачке реке.

Оба система градске канализације, за отпадне и атмосферске воде, су прикључена на систем главних колектора, те функционишу као канализациони систем општег типа. На овај колектор прикључен је и неурбанизовани слив Болничког потока, укупне површине око 300 ha. Укупна дужина система главних колектора износи 7.100 m, а највећи део колектора пролази испод јаловишта рударског комплекса на дубинама од 30 и више метара. Вода из градског колектора се испушта без пречишћавања у Борску реку, што директно изазива њено загађење.

Све отпадне воде у околини Борског језера се канализационим системом гравитационо евакуишу ка црпној станици која се налази на обали језера. Одатле се препумпавају преко колектора, чија је траса по дну језера, у гравитациони канализациони систем низводно од бране Борског језера и онда у Брестовачку реку. Пре уласка воде у колектор изграђен је бетонски прихватни таложник са решетком која задржава чврсте материје, тако да овде постоји примарно (механичко) пречишћавање отпадне воде.

У насељу Бањско поље врши се секундарно пречишћавање комуналне воде биоротором капацитета 2x500 ЕС, као и у насељу Металург, где се отпадна вода пречишћава на МББР постројењу капацитета 1.000 ЕС. Канализациона мрежа у насељу Брестовачка бања је прикључена на биодиск који није у функцији и овим канализационим системом управља предузеће „Брестовачка Бања“.

Стање атмосферске канализације у градском насељу је у лошем стању.

Пројекат „Чиста Србија“ започет је под покровитељством Владе Републике Србије, односно Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре и кинеске компаније CRBC (*China Road and Bridge Corporation Serbia Office*), којим се решавају комунална питања прикупљања, канализације и пречишћавања комуналних отпадних вода са циљем повећања заштите вода и земље.

Пројектним задатком предвиђена је изградња фекалне канализационе мреже у граду Бору и на Борском језеру, која обухвата више насеља, као и изградња више постројења за пречишћавање отпадних вода. Планирана дужина канализационе мреже износи 105.460 m.

Била су предвиђена су пет ППОВ, али је каснијом разрадом пројекта канализационе мреже одлучено да се пројектују четири постројења. Реципијенти за прихват пречишћених отпадних вода су Борска река и Брестовачка река.

У граду Бору је због конфигурације терена и других околности пројекат подељен у три дела, односно три фазе. У тренутку израде овог Програма завршени су пројекти за грађевинску дозволу за прву и другу фазу, док је за трећу фазу израда пројекта за грађевинску дозволу још увек у току. Такође, очекује се да ускоро буде урађен пројекат за грађевинску дозволу за канализациону мрежу на Борском језеру.

С обзиром да су одобрена средства предвиђена пројектним задатком, а да су приликом израде пројекта дата решења којима је знатно смањена дужина мреже, остаје још простора за касније пројектовање мреже у насељима која нису обухваћена овим пројектом, а на предлог ЈКП „Водовод“ Бор, који је у изради.

У погледу ППОВ, планирано је постројење на Борском језеру капацитета 6.500 ES (еквивалент становника), у градском насељу Бор два мања, капацитета 1.500 ES и 1.000 ES, као и фабрика за пречишћавање отпадних вода капацитета 25.000 ES. Међутим, до тренутка израде овог Програма није започето пројектовање поменутих ППОВ.

## 6.3 УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ (ОПАСНИМ И НЕОПАСНИМ)

Град Бор је, у складу са важећом законском регулативом - Законом о управљању отпадом, Програмом управљања отпадом за период од 2022-2031. године у Републици Србији и Регионалним планом управљања отпадом за градове Зајечар и Бор и општине Бољевац, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац - 19. маја 2023. године на скупштини донео *Локални план управљања отпадом града Бора за период 2023-2032. године*. Њиме су дефинисани стратешки циљеви града Бора из области управљања отпадом у наредних десет година и Акциони план који одређује задатке и активности које је потребно испунити да би се циљеви остварили у предстојећем периоду.

### 6.3.1. УПРАВЉАЊЕ КОМУНАЛНИМ ОТПАДОМ

#### 6.3.1.1. Сакупљање, транспорт, обухват становништва услугом

За сакупљање и транспорт чврстог комуналног отпада на територији града Бора задужено је ЈКП „3. Октобар“ Бор.

У тренутку израде овог Програма, на територији града Бора није успостављена примарна сепарација рециклабилног отпада из комуналног отпада, те се врши само сакупљање и транспорт комуналног отпада ради одлагања на градску несанитарну депонију комуналног отпада. У 2023. години се, у складу са донетим Локалним планом управљања отпадом и на основу израђеног Плана формирања „зелених острва“, отпочело са партерним уређењем „зелених острва“ у граду, која ће бити спремна да прихвате рециклабилне контејнере у 2024. години.

Спроводи се свакодневно сакупљање отпада у урбаним, густо насељеним деловима, односно у крајевима у којима преовлађује колективни облик становања где се отпад одлаже у контејнере од 1,1 m<sup>3</sup>. Сакупљање једном недељно се спроводи у руралним деловима, односно у крајевима у којима доминира индивидуални облик становања. Учесталост сакупљања отпада од других корисника, као што су индустрија, медицинске установе и слично дефинисано је у односу на количину и врсту отпада коју корисник продукује, а креће се у интервалу од дневног до седмичног одношења.

Анализом података из образаца КОМ1 за 2022. годину, које предузеће сваке године доставља Агенцији за заштиту животне средине у складу са законском обавезом, може се закључити следеће:

- За градско насеље Бор: С обзиром да је укупан број домаћинстава 13.280, а да се услуга прикупљања отпада реализује за 13.033, покривеност домаћинстава услугама сакупљања отпада је 98,14 %.
- За села: С обзиром да је укупан број домаћинстава по селима на територији града Бора 4.679, а број сеоских домаћинстава којима се пружају услуге одвожења отпада 1.588, покривеност сеоских домаћинстава услугама сакупљања отпада износи свега 33,7 %. На основу информација из ЈКП „3. Октобар“ Бор, у току 2021. године села која припадају граду Бору су обухваћена делимично услугом сакупљања (у село Горњане се ретко одлази због велике удаљености, док село Метовница и засеок Топла нису обухваћени услугом).

У доњој табели дат је упоредни приказ за последње три извештајне године, на основу кога се може утврдити однос укупног броја домаћинстава за градско насеље и села са покривеношћу услугом сакупљања отпада, процентуални износ обухвата услугом за градско насеље и села и коначно упросечена вредност за последње три године разматрања.

Табела 6.3.1. Упоредни приказ обухвата домаћинстава услугом сакупљања отпада на територији града Бора укључујући и припадајућа села

|   | 2020. год.     |       | 2021. год.     |       | 2022. год.     |                |  |
|---|----------------|-------|----------------|-------|----------------|----------------|--|
|   | градско насеље | села  | градско насеље | села  | градско насеље | села           |  |
| Укупан број домаћинстава у насељу   | 13.280         | 4.679 | 13.280         | 4.679 | 13.280         | 4.679          |  |
| Број домаћинстава обухваћених прикупљањем отпада  | 12.936         | 1.588 | 12.901         | 1.588 | 13.033         | 1.577          |  |
| Обухват услугом сакупљања (%)   | 95             | 34    | 97,15          | 34    | 98,14          | 33,7           |  |
| Обухват домаћинстава услугом сакупљања комуналног отпада града Бора и околних села – (просечна вредност за последње 3 године) |                |       |                |       |                | <b>65,33 %</b> |  |

*Циљ управљања отпадом је тежња да се оствари 100 % обухват. Овај процес мора да иде у корак са реализацијом Регионалног плана управљања отпадом.*

За потребе планирања система сакупљања комуналног отпада на нивоу територије града Бора ЈКП „3. Октобар“ Бор сваке године израђује Програм сакупљања, одвожења и одлагања комуналног отпада, селектованог комуналног отпада, чишћења јавних површина и одржавања јавних зелених површина за текућу годину као и недељни и дневни распоред сакупљања отпада по насељима и улицама. У складу са истим, идентификовани су и врсте, број контејнера, као и дани преузимања отпада у пет реона који припадају територији града Бора.

### 6.3.1.2. Количина и састав прикупљеног комуналног отпада

Процену количине и састава сакупљеног комуналног отпада са територије града Бора врши ЈКП „3. Октобар“ Бор у оквиру својих редовних послова и за потребе сачињавања извештаја у складу са Законом о управљању отпадом, ради праћења, евидентирања стања и сачињавања планова за побољшање стања у области управљања отпадом.

Табела 6.3.2. Подаци о процењеним количинама сакупљеног и одложеног комуналног отпадана територији града Бора за период 2020 – 2022. година

| Редни бр. | Индексни број отпада | Назив отпада           | Количина отпада (t) |       |       | Операција одлагања |
|-----------|----------------------|------------------------|---------------------|-------|-------|--------------------|
|           |                      |                        | 2020                | 2021  | 2022  |                    |
| 1.        | 20 02 01             | Биодеградабилни отпад  | 710                 | 728   | 793   | D1                 |
| 2.        | 20 03 01             | Мешани комунални отпад | 13552               | 14904 | 18265 | D1                 |
| 3.        | 20 03 07             | Кабастни отпад         | 1320                | 2080  | 2015  | D1                 |

У табели 6.3.2. су приказани резултати анализе за претходне три године, на основу којих се евидентира изванредан раст у количинама прикупљеног отпада, што може бити резултат повећања обухвата становништва услугом сакупљања (постављање већег броја контејнера по појединим селима), досељавањем извесног броја нових становника града Бора због потреба за радном снагом у „Serbia ZiJin Copper“ д.о.о. Бор, растом животног стандарда са новим запошљавањем и сл.

Анализом фракција за 2021. и 2022. годину установљено је да је у саставу комуналног отпада најзаступљенији биоразградиви отпад (око 40 %), папир и картон (око 13 %), затим текстил (око 8 %) и ПЕТ амбалажа (око 7 %) са значајним уделом пластичних кеса (око 5,5 %).

### 6.3.1.3. Депоновање комуналног отпада

Одлагање чврстог комуналног отпада са територије града Бора врши се на локацији старог одлагалишта коповске раскривке Борског копа, унутар експлоатационог поља и индустријског комплекса Serbia ZiJin Copper д.о.о. Бор. Постојећа градска депонија заузима део катастарске парцеле бр. 4400/11 К.О. Бор 2 и лоцирана је на удаљености 2 km ваздушном линијом југоисточно од Бора, односно 8 km регионалним путем Бор-Оштрељ. Површина градске депоније износи 36.892 m<sup>2</sup>. У експлоатацији је више од 40 година, и осим повремених засипања инертним материјалом, никакве друге санитарне мере нису примењене. Дешава се да повремени долази до паљења тела депоније и њеног негативног утицаја на животну средину. Са сврхом спречавања ове непожељне појаве, Локалним планом управљања отпадом су прописане: мера 5.3. – Спречавање пожара помоћу превентивних снимања депонија термалном камером уз израду термалних карата и мера; и мера 5.4 - Редовно мерење концентрације депонијских гасова, уз предвиђене активности којима се санира пожар у самом телу депоније.

У 2007. години израђен је и верификован Главни пројекат санације и рекултивације депоније чврстог комуналног отпада на територији општине Бор, али се због недостатка финансијских средстава није реализовао. *Потребно је израдити нови пројекат, након решавања власничке структуре ове локације, која тренутно припада Републици Србији.*

Поменута локација је од значаја за град Бор јер су у оквиру ње већ назначена подручја за управљање комуналним отпадом (локација трансфер станице, центра за сакупљање отпада,



центра за компостирање, локације за одлагање грађевинског отпада и сл.). За предметну локацију, поред решавања власничких односа, потребна је израда Плана детаљне регулације те је у складу са тим на нивоу локалне самоуправе донета Одлука о изради плана детаљне регулације Центра за управљање отпадом града Бора (бр. 350-223/2022-I од 14.10.2022.године). Град Бор разматра и остаје отворен за избор друге локације за формирање Центра за управљање отпадом у 2024. години, уколико се укаже већа оправданост, сврсисходност и економичност при разматрању алтернативе.

#### 6.3.1.4. Дивље депоније/Сметлишта

На територији града Бора, поред градске несанитарне депоније комуналног отпада, постоји и велики број дивљих депонија (у градском насељу и селима). Континуирано се предузимају мере на њиховом уклањању. Оне се формирају на бројним локацијама на територији градског насеља од стране несавесних лица, и као такве представљају велики еколошки проблем. Санацију и чишћење оваквих локација врши ЈКП „3. Октобар“ Бор.

Анализом извештаја из образаца ДЕП2, који се сваке године ревидира и доставља Агенцији за заштиту животне средине, добија се преглед промена у броју евидентираних дивљих депонија у последњих пар година на територији градског насеља и околних села.

Табела 6.3.3. Број дивљих депонија на територији Бора за период 2018 – 2022. година

| Редни број | Година | Број дивљих депонија у градском подручју Бора | Број дивљих депонија у сеоским подручјима Бора |
|------------|--------|---|--|
| 1.         | 2018.  | 19  | 44   |
| 2.         | 2019.  | 17  | 37   |
| 3.         | 2020.  | 12  | 33   |
| 4.         | 2021.  | 12  | 30   |
| 5.         | 2022.  | 11  | 29   |

Разлози због којих проблем дивљих депонија и даље постоји на нивоу територије града Бора су:

- недовољан број адекватних посуда за одлагање комуналног отпада;
- непокривеност целе територије града Бора услугом сакупљања отпада;
- недовољан број ангажованих лица у ЈКП на пословима сакупљања и транспорта отпада – ограничено запошљавање;
- недовољан број ангажованих лица у ЈКП на чишћењу дивљих депонија – ограничено запошљавање и неповољна старосна структура;
- немогућност налажења начина за трајно затварање појединих локација на којима се изнова формирају дивље депоније;
- непостојање/неспровођење казнене политике према несавесним субјектима и благе казне.

#### 6.3.1.5. Опасан отпад пореклом из домаћинства

У складу са законском регулативом, обавеза је јединице локалне самоуправе да успостави систем сакупљања опасног отпада из домаћинства: батерије, уља, амбалаже од хемикалија и сл.

*Локалним планом управљања отпадом је предвиђено да се изгради и опреми Центар за сакупљање опасног отпада пореклом из домаћинства у оквиру локације ЈКП „3. Октобар“.*

### 6.3.1.6. Посебни токови отпада

Посебни токови отпада се у сагласности са регулативом сакупљају и третирају на одговарајући начин, сакупљањем у центрима за сакупљање ове врсте отпада или директном предајом оператерима који поседују дозволе за даље поступање са овом врстом отпада. Произвођачи отпада који делатност обављају на територији града Бора имају обавезу да предају отпад који има статус посебног тока отпада оператерима који имају дозволу за сакупљање, транспорт, третман – складиштење, поновно искоришћење или одлагање.

*Сакупљање посебних токова отпада пореклом из домаћинства и уопштено опасног отпада из домаћинства на нивоу града није успостављено.*

### 6.3.1.7. Будући локални приступ

У складу са Регионалним и Локалним планом управљања отпадом, предвиђени систем сакупљања отпада на територији града Бора подразумева постављање по две посуде: посуда за рециклабилни отпад – сува канта и посуда за остали мешани отпад – мокра канта. Систем укључује разврставање на месту настанка у две фракције (суву и влажну) и додатне контејнере (стакло, биоразградиви отпад). У посуди за рециклабилни отпад предвиђено је сакупљање рециклабилних материјала: папир, картон, композитни материјали – тетрапак, амбалажни и остали метали, алуминијумске конзерве, ПЕТ флаше, пластични амбалажни отпад, пластичне кесе, тврда пластика; сав остали нерциклабилни кућни отпад одлаже се у посуду за остали мешани отпад (изузев отпада од стакла и опасног отпада пореклом из домаћинства).

На основу Регионалног плана управљања отпадом је, у оквиру будућег Центра за управљање отпадом у Бору, предвиђена изградња трансфер-станице (ТС). Њена улога је да привремено прихвати генерисане токове отпада са територије града, које сакупи и допреми комунално предузеће, и на њој се врши претовар отпада и његов даљи транспорт ка Регионалном центру у Зајечару.

Уз ТС до приступног регионалног пута планира се изградња Центра за сакупљање (рециклажног дворишта) на коме ће и грађани и мештани околних села моћи да допреме одређене врсте отпада који сами генеришу, а који се не одлаже у канте. Разматра се већи број рециклажних дворишта на територији града Бора.

На ТС са рециклажним двориштем се очекује допрема следећих врста отпада:

- Комунални отпад (кућни отпад и слични комерцијални и индустријски отпади, укључујући одвојено сакупљене фракције) - садржај суве и мокре канте;
- Опасан отпад пореклом из домаћинства (батерије, лепкови, фарбе, амбалажа од хемикалија, средства за чишћење, козметички препарати, освеживачи и сл.);
- Отпад од стакла (боце, посуђе, равно стакло);
- Кабастни отпад (намештај и делови намештаја, мадраци, прекривачи и сл.);
- Посебни токови отпада;
- Биоразградиви отпад (зелени отпад од одржавања дворишта, приватних паркова и сл.);
- Грађевински отпад (отпад од грађења и рушења објеката).
- Текстилни отпад.

Поједине фракције отпада ће се отпремати у Регионални центар у Зајечару (садржај мокре канте и сл.), док ће се поједине фракције збрињавати на лицу места или припремати за даљу предају.

У складу са Регионалним планом управљања отпадом, сакупљени рециклабилни отпад

(садржај суве канте) ће се третирати механичком сепарацијом на линијама за сепарацију у оквиру ТС.

Биоразградиви отпад (отпад од одржавања зелених површина, паркова и сл.), имајући у виду да има највећи количински удео у мешаном комуналном отпаду, ће се третирати биолошком стабилизацијом на локацији будућег Центра за управљање отпадом у Бору.

Грађевински отпад (шут) се такође не отпрема у Регионални центар у Зајечару, већ се одлаже на парцелу дефинисаној Одлуком о одређивању локације за привремено одлагање грађевинског отпада и отпада од рушења објеката на територији општине Бор, а која се налази на локацији садашње градске несанитарне депоније комуналног отпада.

### **6.3.1.8. Регионални приступ**

Регионални план управљања отпадом (РПУО) за град Зајечар и Бор и општине Бољевац, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац је усвојен од стране оформљеног Регионалног координационог тела и добијена је сагласност Министарства заштите животне средине на исти у 2023. години. У наредној фази потребно је формирати међуопштински – регионални орган (тело или предузеће) одговоран за руковођење и спровођење Плана и координацију учесника. У његовој надлежности биће активности утврђене оснивачким актом, односно одлукама скупштина јединица локалне самоуправе у региону, а нарочито:

- изградња и рад регионалне депоније;
- изградња и рад трансфер станица или сакупљачких центара;
- сакупљање отпада из домаћинства и другог отпада;
- сакупљање рециклабилних материјала или њихово издвајање из комуналног отпада;
- развој и унапређење активности у будућности (компостирање, рециклажа и прерада, коришћење енергије, биогаза и др.).

*С обзиром да цела организација управљања отпадом, почев од сепарације отпада, транспорта, изградње и рада пратећих објеката и постројења представља велики финансијски изазов за сваку општину/град појединачно, неопходно је удруживање и међуопштинска сарадња у свакој фази успостављања система. Зато је неопходно подстицање даље сарадње, што ће омогућити лакши приступ неопходним технологијама и техничкој инфраструктури уз помоћ регионалних иницијатива по цени доступној за становништво.*

Из града Бора ће се са успостављањем функционисања Регионалног центра за управљање отпадом, одређене врсте и количине отпада, сакупљене и привремено складиштене у будућем Центру за управљање отпадом града Бора, транспортовати у Зајечар ради коначног депоновања на санитарну депонију Халово 2 или спровођења других опција поступања, предложених Регионалним планом, а у складу са регулисањем односа са будућим јавно-приватним партнером.

### **6.3.2. УПРАВЉАЊЕ АМБАЛАЖНИМ ОТПАДОМ**

Законом о амбалажи и амбалажном отпаду („Сл. гласник РС“, бр. 36/09 и 95/18 – др. закон) дефинисане су надлежности и утврђене обавезе и одговорности свих субјеката који врше управљање амбалажом и амбалажним отпадом: произвођача, увозника, пакер/пуниоца и испоручиоца, оператера.

Јединица локалне самоуправе нема дефинисане надлежности у оквиру ове законске регулативе, тако да се не организује ова врста управљања и не воде се евиденције на

локалном нивоу. Међутим, с обзиром да је управљање отпадом један свеобухватни систем који се не може парцијално посматрати, обавеза је сваке локалне самоуправе да ствара услове, прати промене, анализира, утиче на побољшање и промовисање одрживости система, остварује сарадњу, омогући информисаност, организује едукативне садржаје и тежи ка остваривању дефинисаних циљева у области управљања отпадом у сваком сегменту.

- На територији града Бора планира се формирање „зелених острва“ где ће, поред сакупљања мешаног комуналног отпада, бити постављени и контејнери за сакупљање отпадног папира и картона, ПЕТ амбалаже, металне амбалаже, стаклене амбалаже. Тиме ће, до успостављања Центра за управљање отпадом у Бору и Регионалног центра за управљање отпадом у Халову (град Зајечар), бити постигнуто смањење количина амбалажног отпада који ће бити депонован.

У складу са националним законодавством за потребе региона којем припада град Бор требало би:

- израдити програм поступања са амбалажом, нарочито за део који се односи на комерцијалан сектор;
- обезбедити услове за сакупљање и привремено чување амбалаже;
- водити евиденцију о набављеним, утрошеним и сакупљеним количинама амбалаже;
- по успостављању тржишта секундарним сировинама, организовати службу која би се бавила претходним активностима, као и продајом секундарних сировина;
- промовисати поновно коришћење амбалаже;
- организовати сакупљање отпадне амбалаже, а у том циљу организовати одговарајући информациони систем;
- развити програм едукације запослених као корисника амбалаже;
- амбалажу која се не може поново користити, организовано износити на тржиште или организовати њено коришћење као енергента.

### 6.3.3. УПРАВЉАЊЕ РУДАРСКИМ ОТПАДОМ

*Serbia Zijin Copper д.о.о. Бор*

Делатност Serbia Zijin Copper д.о.о. Бор је експлоатација руда црних, обојених, племенитих и других метала. На територији града Бора постоје два огранка: Рудници бакра Бор и Топионица и рафинација бакра.

У процесу рударења и флотације руде настају рударска раскривка и флотацијска јаловина. У складу са Законом о управљању отпадом (члан 4, став 2, тачка 4), одредбе овог закона у мери у којој је управљање отпадом уређено другим прописима не примењује се на отпад који настаје при истраживању, ископавању, експлоатацији, припреми и складиштењу минералних сировина, као и при раду у каменоломима на које се примењују прописи о управљању рударским отпадом.

У табели 6.3.4. је дат приказ Годишњег извештаја о генерисаним количинама рударског отпада исказана у тонама по погонима компаније у 2022. години, и укупне површине која је рекултивисана од почетка рада у хектарима (подаци су приказани на основу података достављених из компаније).

Табела 6.3.4. Годишњи извештај о генерисаним количинама рударског отпада 2022. год.

| Годишњи извештај о генерисаним количинама рударског отпада 2022. год. |  |                               | Мере заштите жив. средине спроведене на руднику у 2022. години |
|---|--|-------------------------------|--|
| Погон   | Генерисано отпадне откривке/јаловине (t) | Одложено флотацијске јаловине | Укупно рекултивисано површина од почетка рада рудника (ha)     |
| Фабрика креча Заграђе   | 212.275                                  | 0.00                          | 1.3  |
| Рудник Велики Кривељ  | 45.880.919                               | 10.459.261                    | 40.92  |
| Рудник Каменолом Кривељ   | 17.780                                   | 0.00                          | 0.1  |
| Рудник Јама   |  | 1.128.501                     | 27.29  |
| Фабрика Ново Церово   | 8.160.561                                | 3.421.757                     | 29.33  |
| Укупно  | 54.271.535,00                            | 15.009.519                    | 98.94  |

Следећа табела приказује Годишњи оперативни план генерисања рударског отпада исказаног у тонама по погонима компаније за 2023. годину као и укупну површину која је рекултивисана у 2023. години у хектарима (подаци су приказани на основу података достављених из компаније).

Табела 6.3.5. Годишњи оперативни план генерисања рударског отпада за 2023. годину

| Годишњи оперативни план генерисања рударског отпада за 2023. год. |  |  | Мере заштите жив. средине спроведене на руднику за 2023. год. |
|---|--|--|---|
| погон   | Планирана количина отпадне откривке/јаловине (t) | Планирана количина одложене флотацијске јаловине | Укупно рекултивисано површина од почетка рада рудника (ha)    |
| Фабрика креча Заграђе   | 163.000  | 0.00   | 0.00  |
| Рудник Велики Кривељ  | 49.286.000                                       | 22.621.888                                       | 2.00  |
| Рудник Каменолом Кривељ   | 12.000   | 0.00   | 0.5   |
| Рудник Јама   |  | 1.060.099  | 9.50  |
| Фабрика Ново Церово   | 6.231.872  | 3.518.108  | 0.00  |
| Укупно  | 55.692.872,00                                    | 5.440.019  | 12.00   |

Компанија Serbia Zijin Copper д.о.о. је од Одељења за приведу и друштвене делатности, Одсека за привреду, Канцеларије за заштиту животне средине, Градске управе града Бора 18.10.2023. године исходовала Интегрисану дозволу за складиштење и третман неопасног отпада број: 501 -153/23-III-02.

### *Serbia Zijin Mining д.о.о. Бор*

Serbia Zijin Mining д.о.о. Бор управља рудником бакра и злата Чукару Пеки. Рудник је отворен 2021. године, налази се 5 km јужно од градског насеља Бор на територији КО Брестовац, Метовница и Слатина, и до данас је прошао две фазе: почетак производње који је био 2021. године и пун производни капацитет који је достигнут 2023. године. Тренутни годишњи капацитет рудника је 3.300.000 тоне руде. У току производног процеса долази до производње више врста рударског отпада: флотацијска јаловина, пиритни оток флотације, слабо минерализовани и неминерализовани откоп.

Serbia Zijin Mining д.о.о. је једина рударска компанија која је израдила и имплементирала План управљања рударским отпадом у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима.

У табели испод дате су количине произведеног, искоришћеног и одложеног отпада у оквиру рудника Чукару Пеки. Флотацијска јаловина се претежно (65-70 %), преко јединственог постројења у Србији, тзв. паста засипа BFS враћа у ископани простор чиме се смањује количина одложеног отпада на површини.

Табела 6.3.6. Годишње количине генерисаног рударског отпада у 2023. години

| Годишњи извештај о генерисаним количинама рударског отпада до децембра 2023 год. |                         |                                   |                     |
|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Генерисано отпадне откривке/јаловине (t)   | Поновно искоришћење (t) | Одложено флотацијске јаловине (t) | Одложено пирита (t) |
| 2.119.647  | 813.943                 | 475.110                           | 829.934             |

Такође, током редовног рада компаније генеришу се и друге врсте отпада са којима се поступа према Закону о управљању отпадом.

Компанија *Serbia Zijin Mining* д.о.о. је од надлежног Министарства рударства и енергетике 23.08.2021. године исходвала Интегрисану дозволу за све врсте отпада и депонија за одлагање отпада: депонија неминерализованог јамског отпада, депонија слабоминерализованог јамског отпада, отпада из процеса отпашивања постројења за припрему минералних сировина, депонија концентрата пирита и депонија флотацијске јаловине број: 310-02-01808/2021-02. Поменутом дозволом предвиђено је генерисање следећих врста и количина рударског отпада:

- неминерализовани јамски отпад - индексног броја: 01 01 02 који је неопасан отпад, количина: 3.911.600 тона.
- слабоминерализовани јамски отпад - индексног броја: 01 01 02 који је неопасан отпад, количина: 1.104.300 тона.
- концентрат пирита - индексног броја: 01 03 04 који је опасан отпад, количина: 5.822.000 тона.
- флотацијска јаловина - индексног броја: 01 03 04 који је опасан отпад, количина: 9.821.000 тона.

### *Белоречки пешчар*

У предузећу „Југо-Каолин“ доо Београд, огранак Белоречки Пешчар у Доњој Белој Реци, који се налази на територији града Бора, врши се експлоатација и прерада кварцног песка. Концепција експлоатације је иста као за већину површинских копова техничког грађевинског камена и састоји се из следећих технолошких фаза дисконтинуалног процеса:

- откопавање, утовар, транспорт и одлагање отквивке,
- бушење минских бушотина,
- минирање,
- утовар ровног кварцног песка,
- камионски транспорт до стационарног постројења дробљења,
- дробљење и просејавање,
- хидротранспорт,
- прерада у погону сепарације.

Приликом вршења експлоатације уклања се знатна количина отквивке. У периоду од 2020-2022. године је уклоњено 929.476 m<sup>3</sup> отквивке, која се депонује на пројектованом одлагалишту. Такође, приликом прераде кварцног песка у погону сепарације као нус-производ се издваја јаловина сепарације. У периоду од 2020-2022. године је издвојено 71.871 m<sup>3</sup> јаловине сепарације која се одлаже на пројектованом таложнику. Треба нагласити да јаловину сепарације чине најситније честице кварцног песка и природне нечистоће, тј. да јаловина сепарације не садржи штетне материје (хемикалије).

У вези са рударским отпадом на територији града Бора важно је поменути и тзв. историјско загађење као један запостављен проблем од стране претходне компаније РТБ Бор и надлежних државних органа. Старо флотацијско јаловиште се налази на простору у непосредној близини ЈКП „3. Октобар“ Бор. Јаловиште више није активно, у власништву је Републике Србије, а Институт за рударство и металургију Бор има право коришћења над њим. Ефекат прашине са наведеног сувог јаловишта при утицају ветрова је веома изражен. Компанија *Serbia Zijin Copper* је показала вољу да предузме одговарајуће мере на санацији ове високо проблематичне локације, међутим компанија која изводи истражне радове на овом подручју не омогућава да се нешто предузме по том питању. Из наведеног разлога, једини начин да се овај проблем реши је ургенција републичких органа.

#### 6.3.4. УПРАВЉАЊЕ ОПАСНИМ ОТПАДОМ

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

*Привредни субјекти имају обавезу извештавања Агенције за заштиту животне средине о отпаду који производе у току своје делатности и начину поступања са произведеним отпадом. Од укупне количине произведеног отпада у Републици Србији на годишњем нивоу око 0.8 % је опасан отпад. Термоенергетски објекти су највећи произвођачи отпада. Пепео, шљака и прашина из котла заједно са летећим пепелом од сагоревања угља чине око 80 % укупне количине произведеног отпада. Заступљене су у значајним количинама и друге врсте отпада који потичу из термичких процеса: непрерађена шљака, отпади од прераде шљаке, чврсти отпади на бази калцијума, настали у процесу одсумпоравања гасова.*

Управљање опасним отпадом, који производе правна лица која обављају делатност на територији града Бора, регулисано је Законом о управљању отпадом.

Јединици локалне самоуправе је поверено управљање неопасним и инертним отпадом и опасним отпадом из домаћинства. **Организовано сакупљање опасног отпада из домаћинства на територији града Бора није успостављено.**

Обавеза локалне самоуправе је да на адекватан начин обезбеди грађанима издвајање и сакупљање опасног отпада пореклом из домаћинства, као што су истрошене батерије и акумулатори, електрични и електронски отпад, опасан амбалажни отпад и друго. Збрињавање не спада у обавезу локалне самоуправе, већ управљање овим врстама отпада врше овлашћени оператери у складу са дозволама издатим од надлежних органа.

Један од модалитета смањења сваке врсте отпада, укључујући и индустријски и опасан отпад, јесте чистија производња, те би локална самоуправа требало да међусекторском сарадњом афирмише овај концепт и буде партнер индустрији у примени овог концепта.

У складу са Регионалним планом управљања отпадом за градове Зајечар и Бор и општине Бољевац, Кладово, Мајданпек, Неготин, и Књажевац, предвиђено је да управљање појединим токовима отпада (опасан и неопасан отпад преузет од грађана), који се не смеју депоновати, буде системски организовано сакупљањем отпада на трансфер станицама или тзв. сакупљачким станицама за опасан отпад, где би исти био преузиман од стране овлашћених оператера који би вршили даље збрињавање.

У Локалном плану управљања отпадом града Бора идентификовани су генератори индустријског опасног отпада (доња табела), на основу јавно доступних регистара података о отпаду код Агенције за заштиту животне средине, а описан је и начин управљања посебним токовима отпада.

У табели која следи приказана су предузећа на територији града Бора у којима се генерише индустријски опасан отпад.

Табела 6.3.7. Предузећа у којима настаје индустријски опасан отпад

| Број | Назив предузећа                                | Делатност   | Врста отпада   |
|------|--|---|--|
| 1.   | <b>Serbia ZiJin Copper д.о.о -огранак РББ</b>  | Експлоатација осталих црних, обојених, племенитих и других метала | Моторна уља, уља за мењаче и подмазивање, амбалажа која садржи опасне супстанце или је контаминирана опасним супстанцама, апсорбетни, филтерски материјали, крпе за брисање, заштитна одећа, отпад који садржи уље, одбачена електрична и електронска опрема, отпадна возила, трансформатори и кондензатори који садрже ПЦБ, уља за изолацију и пренос топлоте која садрже ПЦБ, отпади који садрже уље, оловне батерије, батерије од никл - кадмијума, одбачена електрична и електронска опрема. |
| 2.   | <b>Serbia ZiJin Copper д.о.о - огранак ТИР</b> | Експлоатација осталих црних, обојених, племенитих и других метала | Чврсте соли раствори који садрже цијаниде, пепео, шљака и прашина из котла, засићене или потрошене јоноизмењивачке смоле, моторна уља, уља за мењаче и подмазивање, уља за изолацију и пренос топлоте која садрже ПЦБ, отпадна возила, трансформатори и кондензатори који садрже ПЦБ, органски отпади који садрже опасне супстанце, неоргански отпади који садрже опасне супстанце, оловне батерије, истрошени   |



| Број | Назив предузећа                    | Делатност   | Врста отпада  |
|------|------------------------------------|---|---|
|      |                                    |   | катализатори који садрже опасне прелазне метале или опасна једињења прелазних метала, одбачена електрична и електронска опрема која садржи опасне компоненте.   |
| 3.   | <b>Serbia ZiJin Mining д.о.о.</b>  | Експлоатација осталих црних, обојених, племенитих и других метала   | Минерална нехлорована, хидраулична и остала моторна уља, уља за подмазивање и мењаче, амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама, апсорбенти, филтерски материјали, крпе за брисање, заштитна одећа који су контаминирани опасним супстанцама, филтери за уље, алуминијум, одбачена електрична и електронска опрема. |
| 4.   | <b>Месер техногас фабрика Бор</b>  | Производња и промет техничких и медицинских гасова и пратеће опреме | Флуоресцентне цеви, уља за изолацију и пренос, боце под притиском, амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама.   |
| 5.   | <b>АТБ ФОД Бор д.о.о.</b>          | Производња машина и опреме опште намене                             | Хидраулична уља, минерална хлорована моторна уља, синтетичка и остала уља за изолацију и пренос, апсорбенти, филтерски материјал, оловне батерије, флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу, одбачена електрична и електронска опрема.   |
| 6.   | <b>ЈКП Топлана</b>                 | Снабдевање паром и климатизација                                    | Отпад од електричних уређаја и електронских производа, зауљене крпе и апсорбенти, флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу.  |
| 8.   | <b>ЈКП Водовод</b>                 | Сакупљање, пречишћавање и дистрибуција воде                         | Синтетичка, минерална нехлорована и остала моторна уља, уља за мењаче, отпадна возила, батерије и акумулатори.  |
| 9.   | <b>ЈКП 23. Октобар</b>             | Сакупљање неопасног отпада  | Пластична и метална амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама, оловне батерије, одбачена електрична и електронска опрема.   |
| 10.  | <b>ГЕОПС Балкан дринг</b>          | Испитивање терена бушењем и сондирањем                              | Минерална нехлорована и остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање, оловне батерије.   |
| 11.  | <b>Drilex international д.о.о.</b> | Испитивање терена бушењем и сондирањем                              | Минерална нехлорована хидраулична уља, амбалажа која садржи остатке опасних супстанци или је контаминирана опасним супстанцама, апсорбенти, филтерски материјал, крпе за брисање, радна одећа која су контаминирана опасним супстанцама, филтери за уље.  |
| 12.  | <b>Reflex drilling</b>             | Испитивање терена бушењем и сондирањем                              | Отпадна уља.  |
| 13.  | <b>Бортравел</b>                   | Градски и приградски  | Минерална нехлорована и остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање, отпадне гуме,  |

| Број | Назив предузећа   | Делатност                                    | Врста отпада  |
|------|---|--|---|
|      |   | копнени превоз                               | отпадна возила, оловне батерије.  |
| 14.  | Акционарско друштво Теретни транспорт                     | Друмски превоз терета                        | Оловне батерије, минерална хлорована и остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање.   |
| 15.  | Аутопревозник Дејан Радовановић                           | Друмски превоз терета                        | Оловне батерије, минерална хлорована и остала моторна уља, уља за мењаче и подмазивање.   |
| 16.  | ЈП “Пошта Србије”, ПЈ Бор                                 | Поштанске активности јавног сервиса          | Одбачена електрична и електронска опрема.   |
| 17.  | ДПМ Авала Београд, лабораторија за испитивање стена и тла | Остале стручне, научне и техничке делатности | Отпад који садржи тешке метале, амбалажа која садржи опасне супстанце или је контаминирана опасним супстанцама, лабораторијске хемикалије које садрже опасне супстанце, укључујући смеше лабораторијских супстанци, отпад означен као опасан, делимично стабилизован. |

### Медицински и фармацеутски отпад

У медицинским установама на територији града Бора (Здравствени центар Бор - Дом здравља и Општа болница) годишње се продукује око 120 t отпада, у чијем саставу највећи проценат заузима чврсти (комунални отпад), док опасног отпада има до 15 % (од тога је 2/3 инфективни отпад).

Донацијом Европске уније преко Европске агенције за реконструкцију, Министарство здравља доделило је 2008. године Здравственом центру Бор систем за стерилизацију инфективног медицинског отпада укључујући и дробилицу за уситњавање стерилисаног отпада, као и специјално наменско возило за транспорт инфективног медицинског отпада. Поред тога, добијени су контејнери за потребе третмана отпада, контејнери за издробљени отпад и остала пратећа опрема.

Сав сакупљени инфективни отпад настао на болничким одељењима допрема се до централног места складиштења свакодневно из Дома здравља, а по потреби чешће. Превоз медицинског отпада се врши специјалним обележеним наменским возилом. Постоји обучени кадар за управљање медицинским отпадом у Здравственом центру Бор. Дневна количина инфективног медицинског отпада која се обради је до 150 kg, а годишња количина је између 33 и 36 t.

У наредној табели дати су подаци о врстама опасног медицинског отпада који се генерише у здравственим установама на територији града Бора.

Табела 6.3.8. Врсте медицинског отпада који настаје у здравственим установама

| Редни број | Здравствена установа | Врста отпада  |
|------------|----------------------|---|
| 1.         | Општа болница Бор    | Чврст отпад који садржи опасне супстанце, одбачена опрема која садржи опасне компоненте, лабораторијске хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце, одбачене органске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце, оштри инструменти, делови тела и органе укључујући кесе са крвљу и крвне продукте, отпад |

| Редни број | Здравствена установа                           | Врста отпада  |
|------------|--|---|
|            |  | чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције, цитотоксични и цитостатични лекови, остали лекови, одбачена електрична и електронска опрема.  |
| 2.         | Здравствени центар Бор                         | Чврст отпад који садржи опасне супстанце, одбачена опрема која садржи опасне компоненте, лабораторијске хемикалије које се састоје од или садрже опасне супстанце, одбачене органске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце, оштри инструменти, делови тела и органе укључујући кесе са крвљу и крвне продукте, отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције, цитотоксични и цитостатични лекови, остали лекови, отпадни амалгам из стоматологије, одбачена електрична и електронска опрема, флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу. |
| 3.         | Бормедик                                       | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |
| 4.         | ПР Стоматолошка ординација Николић             | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |
| 5.         | ПР Стоматолошка ординација Др. Драко Обрадовић | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |
| 6.         | ПР Стоматолошка ординација Дентал тим МК Бор   | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |
| 7.         | ПР ординација менталне медицине АДЕНТА         | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |
| 8.         | Имунолаб Бор                                   | Отпад чије сакупљање и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције.   |

У наредној табели је, на основу података из Опште болнице у Бору, дат приказ количина инфективног отпада који је задње три године третиран у овој здравственој установи.

Табела 6.3.9. Инфективни отпад третиран у Општој болници у Бору у периоду 2020-2022. година

| Назив отпада   | Индексни број | Карактер отпада | Количина (t) |        |        | Поступање                   |
|--|---------------|-----------------|--------------|--------|--------|-----------------------------|
|  |               |                 | 2020.        | 2021.  | 2022.  |                             |
| Газа, завој, оштри инструменти и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције | 18 01 03*     | Опасан          | 33,0347      | 32,206 | 34,500 | Третман - Општа болница Бор |

Медицински инфективни отпад након третмана у уређају за стерилизацију из опште болнице Бор (у складу са Извештајем о испитивању акредитоване лабораторије) има неопасан карактер и индексне бројеве: 19 02 03 - претходно измешани отпади који се састоје само од неопасног отпада / 19 12 12 - други отпади (укључујући мешавине материјала) од механичког третмана отпада другачији од оних наведених у 19 12 11. У складу са утврђеним карактером, предметни отпад се може одложити на депонију неопасног отпада.

У кругу опште болнице Бор, постављена су два контејнера од 5 m<sup>3</sup> који се празне свакодневно. За одвоз неопасног и патоанатомског отпада задужено је ЈКП „3. Октобар“ Бор. Неопасан отпад се одлаже на градску несанитарну депонију, док се патоанатомски прописно чуван и упакован одвози на градско гробље, где се и сахрањује. За збрињавање електронског и електричног и хемијског отпада ангажује се овлашћени оператер.

Дом здравља у Бору управља комуналним, медицинским и рециклабилним отпадом. Према извештајима из 2021. и 2022. године генерисане врсте и количине отпада приказане су у табели која следи.

Табела 6.3.10. Врсте и количине отпада Дома здравља произведене током 2021. и 2022. године

| Назив отпада   | Индексни број | Карактер отпада | Количина (t) |       | Поступање                   |
|--|---------------|-----------------|--------------|-------|-----------------------------|
|  |               |                 | 2021         | 2022  |                             |
| Раствори, развијачи и активатори на бази воде  | 09 01 01*     | Опасан          | 0,023        | 0,023 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Раствори средстава за фиксирање  | 09 01 04*     | Опасан          | 0,002        | 0,014 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Одбачена електрична и електронска опрема   | 20 01 35*     | Опасан          | 0,014        | 0,005 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Флуоресцентне цеви и други отпад који садржи живу  | 20 01 21*     | Опасан          | 0,012        | 0,041 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Лекови   | 18 01 09      | Неопасан        | 0,162        | 0,055 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Лабораторијске хемикалије које се састоје или садрже опасне супстанце                          | 16 05 06*     | Опасан          | 0,020        | 0,012 | Предаја:<br>Инвестфарм доо  |
| Газа, завој, оштри инструменти и одлагање подлеже посебним захтевима због спречавања инфекције | 18 01 03*     | Опасан          | 2,752        | 2,083 | Предаја - Општа болница Бор |
| Мешани комунални отпад   | 20 03 01      | Неопасан        | 23,500       | 16,5  | ЈКП “3. Октобар” Бор        |

*Фармацеутски отпад* произведен од грађана, односно неупотребљене лекове грађани враћају апотекама са листе аптека које су дужне да преузимају такве лекове од грађана. Ту спадају апотеке које су основане као здравствене установе, апотеке које су основане као приватна пракса, као и ветеринарске организације. У Бору се ова врста отпада преузима у апотеци „Живковић“.

*Отпад анималног порекла* -- На нивоу територије града Бора донета је Одлука о одређивању привремене локације за хумано сахрањивање животиња бр. 323-3/2010-II из 2010. године. Овом одлуком одређује се локација за хумано сахрањивање животиња на територији Бора на делу градске комуналне депоније на КП бр. 4400/11 КО Бор II. У пракси се ова одлука само делимично поштује, док је решавање питања споредних производа животињског порекла неуређено (нарочито у сеоском подручју локалне самоуправе).

## 6.4 КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ПОЉОПРИВРЕДИХ ПРОИЗВОДА

### СТАЊЕ И УЗРОЦИ ДЕГРАДАЦИЈЕ

Укупна површина града Бора је 85.348 ha, од чега пољопривредно земљиште чини 41.641 ha (48,7 %), шумско 36.392 ha (42,8 %), а неплодно земљиште 7.315 ha (8,5 %).

На територији града Бора земљиште је лошег квалитета, доминирају смеђа кисела земљишта (углавном у Брестовцу, Кривељу, Горњану, Танди, Луки) и смоница (углавном у Метовници, Слатини и Шарбановцу). Квалитет земљишта је веома слаб због врло плитког педолошког слоја на кречњачким и андензитским стенама. Квалитет пољопривредног земљишта опада и из разлога недовољне употребе стајњака и других органских ђубрива.

У Бору постоји више хиљада хектара деградираног пољопривредног земљишта. (Годишњи програм заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта града Бора за 2022. годину) Површине оштећеног земљишта процењују се на преко 25.500 ha, што чини 60,6 % пољопривредног земљишта територије града Бора. На сваког становника Бора долази 0,5 ha оштећеног земљишта.

Као најзначајнији узроци деградације земљишта препознати су:

- Рударство -- услед копова, формирања одлагалишта раскривки и флотацијских јаловишта са којих се разносе велике количине прашине са високим садржајем тешких метала и арсена. Изливањем јаловине из флотацијског јаловишта у Бору уништено је најплодније земљиште у долинама Борске реке и Великог Тимока.
- Металургија -- услед велике емисије сумпор-диоксида у процесу топљења руде бакра, доводи до закишељавања земљишта што за последицу има уништавање биљног света, као и појаву ерозије.
- Урбани развој – услед заузимања земљишта стамбеном изградњом и изградњом инфраструктурних објеката, првенствено саобраћајница.

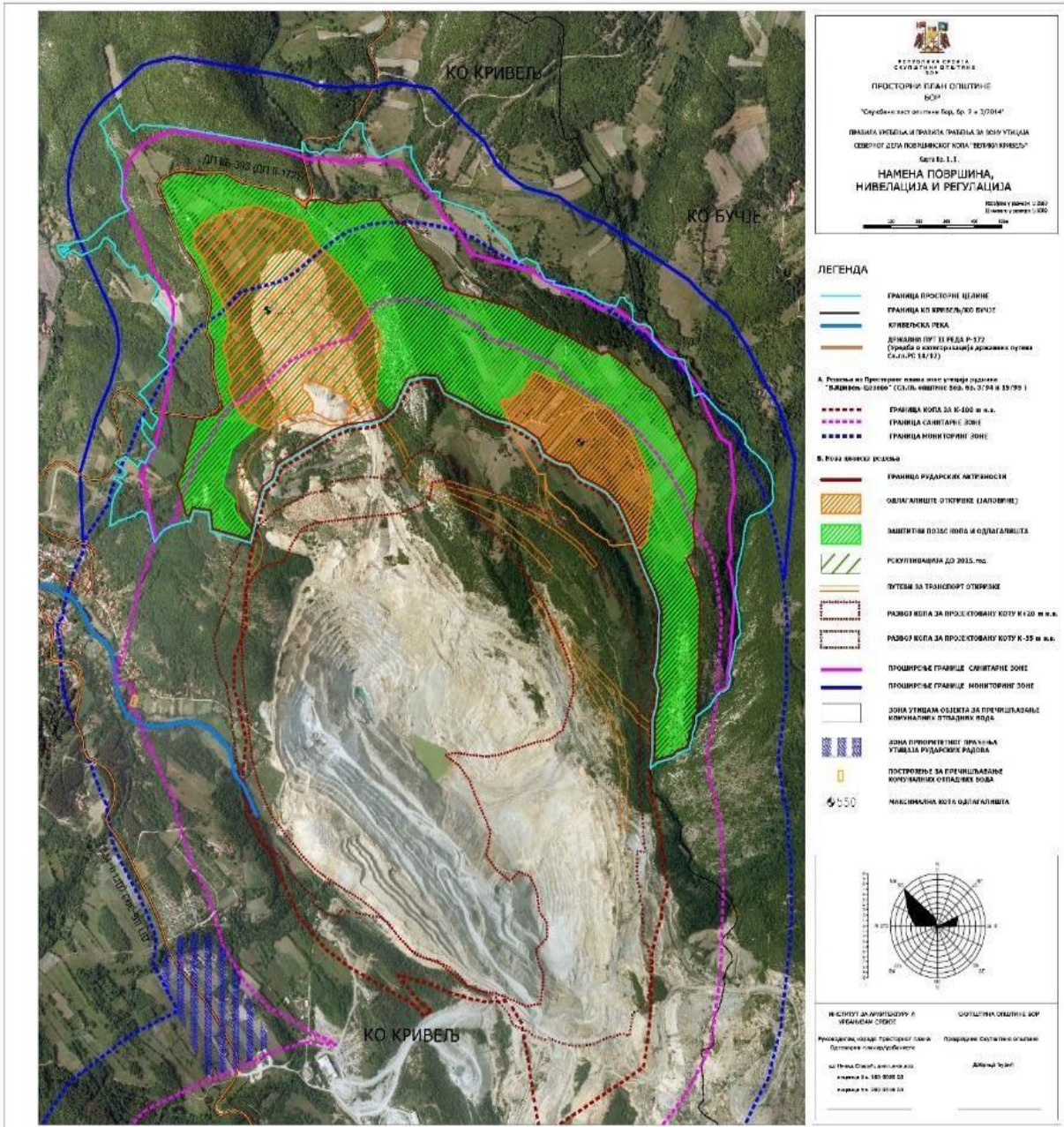
Од укупног пољопривредног земљишта јако оштећено SO<sub>2</sub>, прашином и другим агенсима је око 12.600 ha (30,9 %), првенствено на подручју КО Бор 1, Бор 2, Бучје, Доња Бела Река, Кривељ, Оштрељ и Слатина.

Захваљујући ружи ветрова, пољопривредна земљишта у атарима насеља Брестовац, Метовница и Шарбановац, која захватају око 19 % укупне површине територије Бора (укупно 10.291 ha) и имају релативно повољне рељефне и педолошке услове за развој пољопривредне производње, само су делимично оштећена. У брдско-планинским атарима (Горњане, Злот, Лука, Танда, Топла), који нису изложени аерозагађењима (око 48,6 % територије града), налази се 17.886 ha пољопривредног земљишта, углавном слабог бонитета, што се испољава и кроз релативно високу заступљеност пашњака, ливада и воћњака, односно ниску заступљеност ораница и винограда. (Институт за урбанизам и архитектуру Србије: Просторни план Општине Бор, Књига 1, Стратешки део плана, Београд/Бор, 2014)

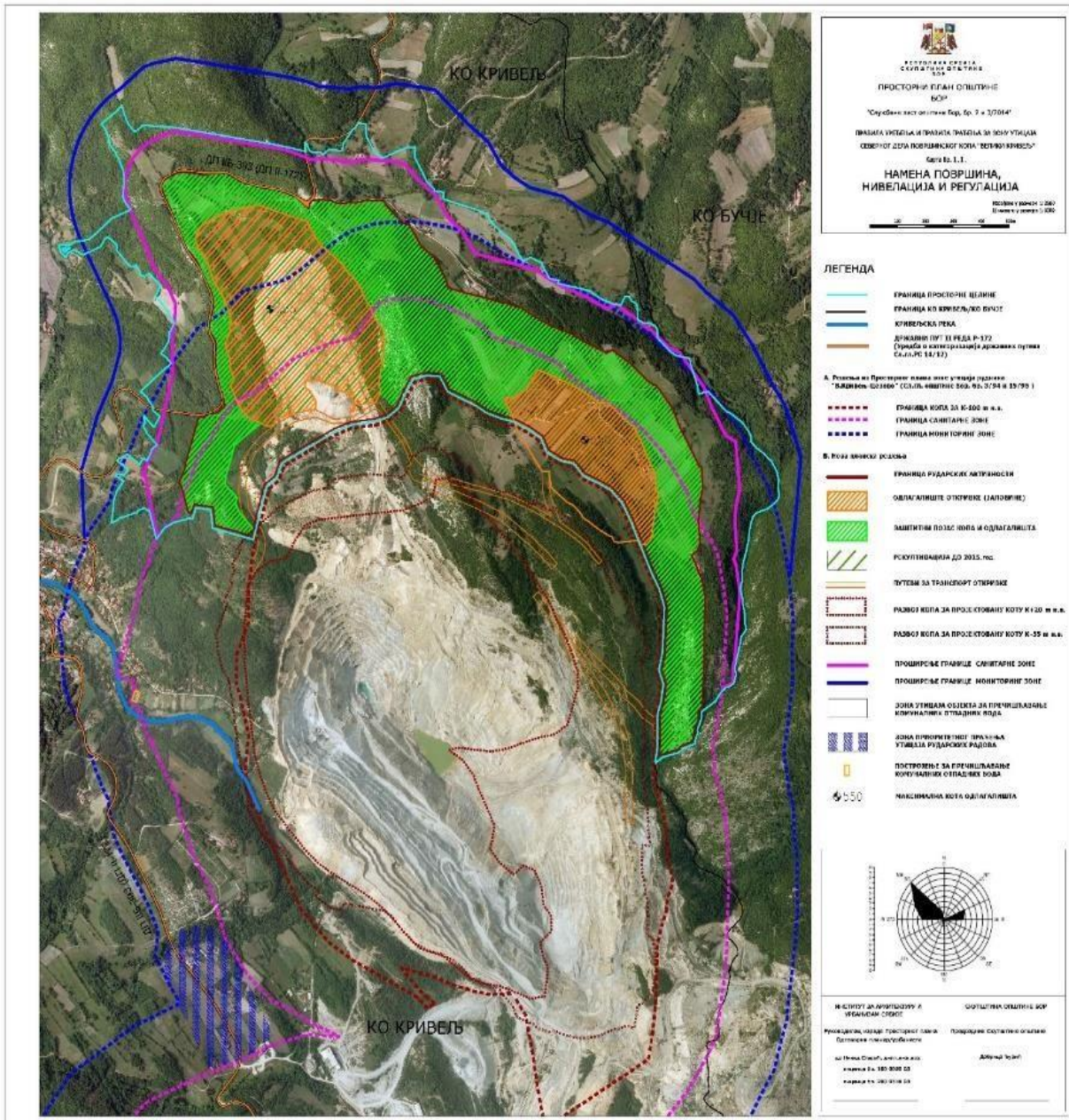
Табела 6.4.1. Биланс површина у комплексу рударства и металургије (ha)

| Период | Јед. | Укупно | Активни копови | Депоније раскривке | Флотацијска јаловишта | Прерада руде | Металургија | Технолошки коридори | Рекултивација |
|--------|------|--------|----------------|--------------------|-----------------------|--------------|-------------|---------------------|---------------|
| 2011.  | ha   | 1665,7 | 332,5          | 464,0              | 544,0                 | 112,5        | 99,0        | 6,5                 | 107,2         |
|        | %    | 100,0  | 20,0           | 27,9               | 32,7                  | 6,8          | 5,9         | 0,4                 | 6,4           |
| 2021.  | ha   | 2040,5 | 766,0          | 188,0              | 260,5                 | 112,5        | 99,0        | 6,5                 | 608,0         |
|        | %    | 100,0  | 37,5           | 9,2                | 12,8                  | 5,5          | 4,9         | 0,3                 | 29,8          |

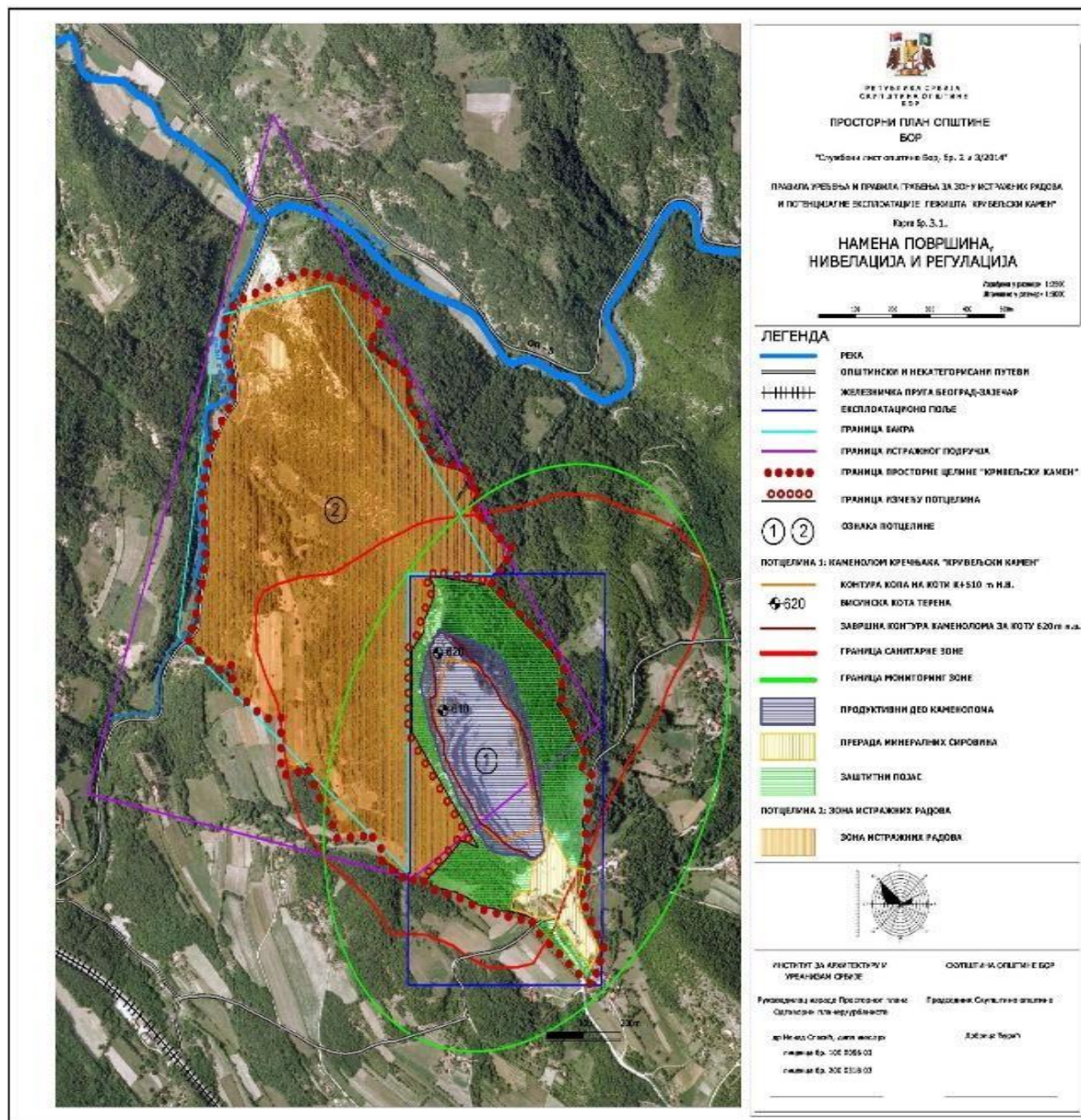
Просторни план зоне утицаја рудника Велики Кривељ - Церово припремљен је у току 1991-92. године као просторни план подручја посебне намене, у складу са Законом о планирању и уређењу простора и насеља („Сл. гласник СРС“, бр. 44/95), на основу Одлуке о припремању Просторног плана и програма припреме Просторног плана који је усвојен на седници Скупштине општине Бор 30.01.1992. године. Планско подручје укупне површине 10.621 ha обухвата цело подручје КО Кривељ, део насеља Брезоник (КО Бор 2) и мање делове КО Бучје и КО Оштрељ у делу флотацијског јаловишта. Просторни план је утврдио планска решења за развој планираних рударских активности у зони Великог Кривеља и Церова као и пропозиције за уређење простора и мере заштите животне средине. (слике 6.4.1-6.4.3)











Слике 6.4.1-6.4.3. Планска решења наменског заузимања простора рударским активностима (извор: Просторни план)

Просторним планом планирано је заузимање велике површине пољопривредног земљишта (око 600 ha) за експлоатацију и прераду руда.

Подручје Просторног плана подручја посебне намене експлоатације минералних сировина на локалитету рудника „Чукару Пеки“ укупне површине 4505,9 ha обухвата делове катастарских општина Слатина Брестовац и Метовница. За оцену стања квалитета земљишта на Планском подручју извршена су испитивања на локацији „Чукару Пеки“ 2015. и 2017. године. (Уредба о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене експлоатације минералних сировина на локалитету рудника „Чукару Пеки“ у граду Бору: 1/2020-6) Испитивања присуства метала и формалдехида у узорцима (62 узорка) из 2015. године указују на значајно присуство баријума (Ba), берилијума (Be), кобалта (Co), селена (Se), ванадијума (V), бакра (Cu) и формалдехида. Испитивања у 2017. години су указала да нема присуства пестицида и хербицида на предметним локацијама и да је повећана

концентрацију бакра, кобалта и ванадијума. Закључено је да присуство метала у испитиваним узорцима (баријума, бакра, кобалта и ванадијума) не мора да указује на контаминацију подручја већ, услед униформности концентрације, да је реч о последици природног вулканског геолошког састава земљишта на Планском подручју (кречњачки минерали: биотити, андезити, агломерати, туфови и брече).

Повећани садржај бакра (који се највише акумулира у корену биљака) највише је забележен у КО Оштрељ, Слатина и Бучје, док је у осталим просторима близу граничних вредности. Поред бакра, у земљишту је повећан и садржај арсена, азота, фосфора и калијума. Највеће загађење земљишта бакром и арсеном забележено је у КО Кривељ, Оштрељ, Брезоник, Слатина и Бучје. Повећане концентрације бакра у комбинацији са повећаним концентрацијама арсена и олова на појединим локацијама (места узорковања према Бору) указују на досадашњи утицај емисија из погона РТБ Бор (сада Zijin Bor Corpet) на састав и квалитет земљишта.

Земљиште је киселог карактера што утиче на његову плодност и повећава покретљивост тешких метала који могу доспети у биљке. Око 70 % пољопривредног земљишта је у мањем или већем степену кисело. Киселост је највећа код пољопривредних површина које непосредно окружују рударско-металуршки комплекс.

Повећана концентрација формалдехида се може оправдати емисијом издувних гасова, с обзиром да су сва места узорковања била релативно близу путева.

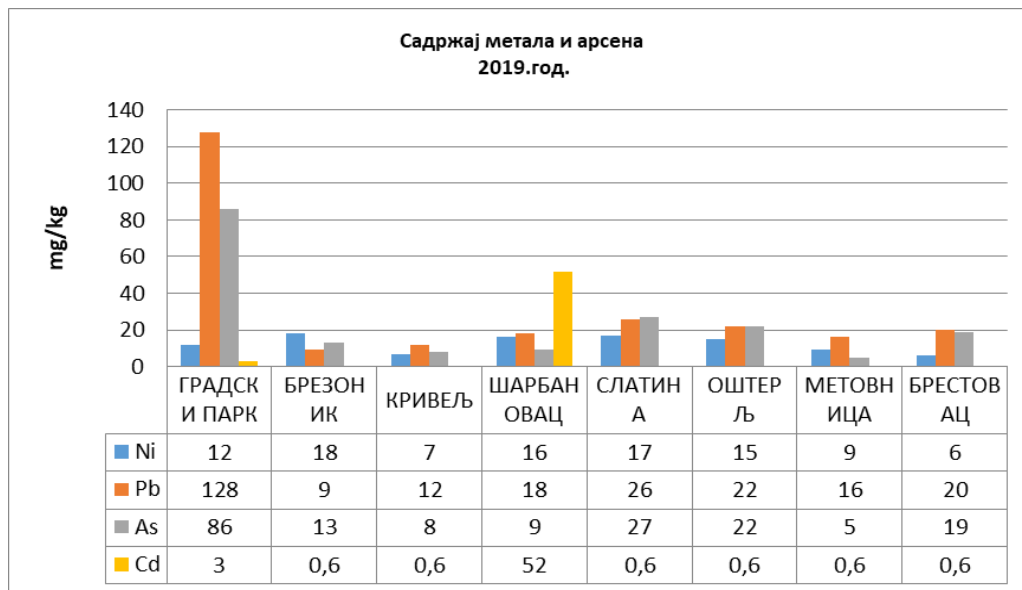
Промена постојеће намене земљишта огледа се у смањењу пољопривредних површина за око 300 ha и шумских површина за око 60 ha, као и евентуалној промени намене већ изграђених површина на око 5 ha. Предвиђено је да до краја планског периода укупна површина заузета рударским активностима буде преко 350 ha планског подручја.

Загађења пољопривредног земљишта дешавају се и услед:

- стварања дивљих депонија смећа;
- коришћења неадекватних септичких јама;
- непостојања/неисправности уређаја за пречишћавање фекалних вода-биодискова;
- бацања, закопавања и спаљивања празних амбалажа од средстава за заштиту биља;
- издувних гасова моторних возила и пољопривредне механизације, итд.

На основу Закона о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15) сваке године врши се мониторинг земљишта на територији града Бора. Садржај метала и арсена у земљишту је анализиран 2019, 2022. и 2023. године.

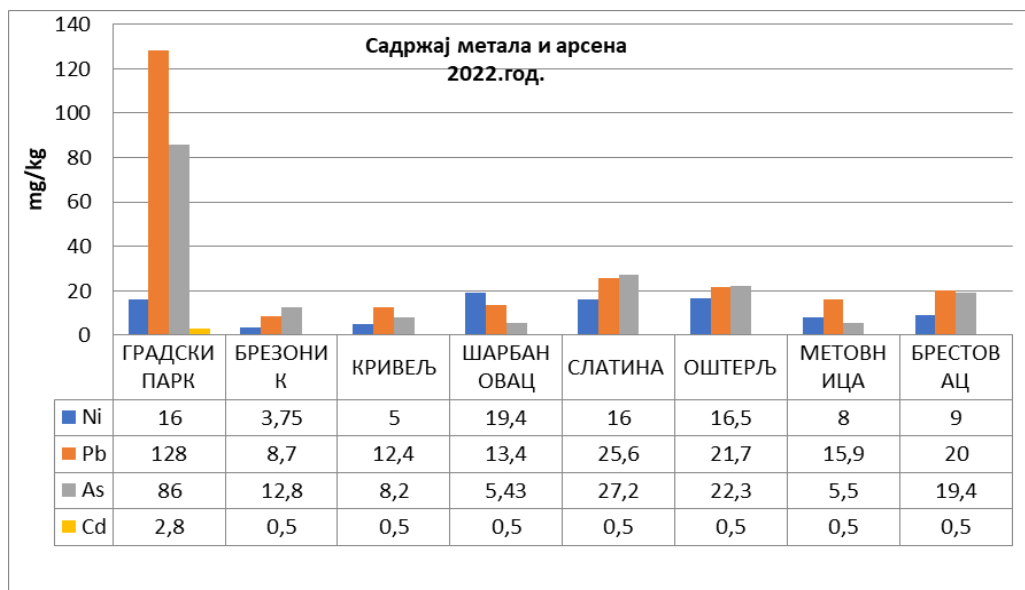
Напомена: Према Уредби о граничним вредностима загађујућих, штетних и опасних материја у земљишту („Сл. гласник РС“, бр. 30/18 и 64/19-3) - Прилог 1. максимално дозвољене (МДК) и ремедијационе вредности за тешке метале се прерачунавају за сваки узорак у односу на добијене вредности за садржај глине и органске материје тако да се не може графички приказати јединствена МДК.



Графикон 6.4.1. Садржај никла, олова, кадмијума и арсена (mg/kg) на различитим мерним местима на територији града Бора у 2019. години

Анализа земљишта је обављена узимањем узорака из површинског слоја са дубине 0-30 cm на осам локација. На основу Извештаја о анализи земљишта бр. 674/19, који је израдио Институт МОЛ д.о.о. Стара Пазова, у испитиваним узорцима на мерном месту Парк - концентрације арсена и олова су биле веће од граничних вредности, у Брезонику - никл и арсен прекорачили су граничне вредности, у Слатини је регистровано прекорачење олова и арсена. На мерним местима Кривељ—центар села, Шарбановац, Оштрељ, Метовница и Брестовац нису забележена прекорачења граничних вредности за приказане тешке метале и арсен. На свим мерним местима је забележено прекорачење концентрације бакра, што је очекивано обзиром на минералоски састав земљишта на територији града Бора. Реакција земљишта (pH вредност) је била благо базна на свим мерним местима.

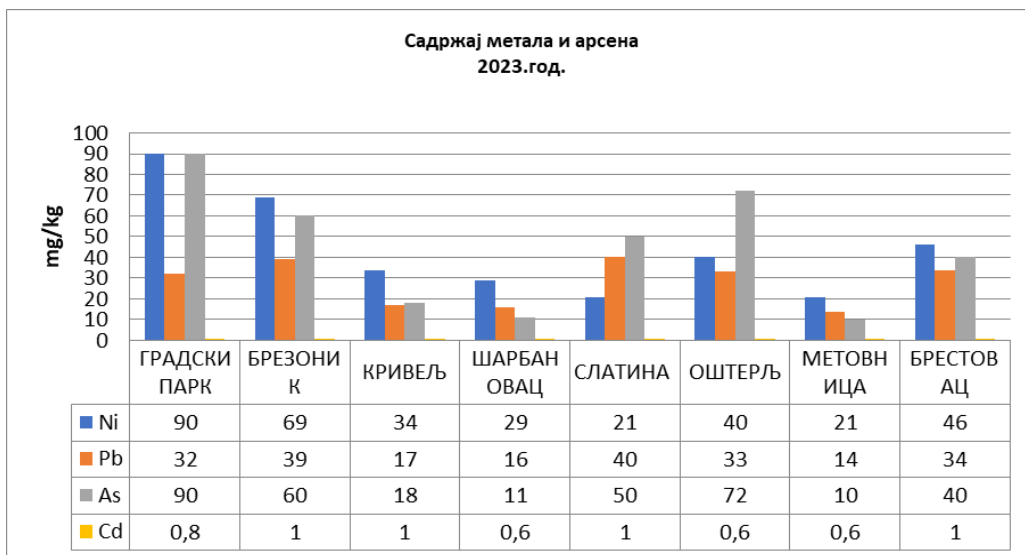
Испитивања су поново вршена у 2022. години, узорковањем на исти начин. (графикон 6.4.2) На основу Извештаја о анализи земљишта бр. 04-04-01-22-0078, који је израдио Институт за заштиту на раду из Новог Сада, може се уочити следеће:



Графикон 6.4.2. Садржај никла, олова, кадмијума и арсена (mg/kg) на различитим мерним местима на територији града Бора у 2022. години

Садржај кадмијума, олова и арсена је био преко граничне вредности на мерном месту Градски парк, а на мерном месту Слатина – центар села је забележено прекорачење концентрације арсена. Реакција земљишта (рН вредност) је била неутрална до благо кисела у Брезонику, Оштрељу, Слатини и Метовници.

На основу резултата испитивања у 2023. години (графикон 6.4.2), представљених Извештајем о анализи земљишта, бр. 1440/23, који је сачинио Институт за рударство и металургију, Бор, види се да је садржај арсена у узорцима са ознакама Градски Парк, Брезоник, Слатина, Оштрељ изнад максимално дозвољене вредности. Резултати изнад максимално дозвољених вредности забележени су и за садржај кадмијума (у узорцима са ознакама Градски парк, Брезоник, Слатина и Оштрељ), за садржај никла у узорку са ознаком Брезоник, као и за садржај олова у узорку са ознаком Оштрељ.



Графикон 6.4.3. Садржај никла, олова, кадмијума и арсена (mg/kg) на различитим мерним местима на територији града Бора у 2023. години

Анализа органских загађивача показала је да је садржај укупних РАН-ова изнад максимално дозвољених вредности према тренутно важећој регулативи у узорку са ознаком - Брезоник. Резултати анализе на лако испарљиве загађиваче (VTEX) показују да је садржај толуена изнад максимално дозвољене вредности у свим анализираним узорцима, изузетак су два узорка са ознакама Градски парк и Кривељ. Реакција земљишта (рН вредност) је неутрална до благо кисела у Брезонику, Слатини, Метовници и Кривељу. Када је киселост земљишта у питању приметно је благо смањење киселости у односу на претходно стање, што је последица велике акције бесплатне поделе креча пољопривредницима на територији Бора, када је око 5.000 t креча подељено и њиме третирано око 1.000 хектара пољопривредног земљишта.

Карактеристична повећана концентрација бакра у земљишту на свим мерним местима у току приказане три године се може објаснити природним минералешким саставом земљишта на овом простору, с обзиром да је повећан садржај бакра у тлу регистрован и на локацијама које нису директно изложене негативном утицају аерозагађења.

*С обзиром да се у оквиру мониторинга ваздуха прате концентрације арсена, кадмијума, никла и олова, а исти елементи су праћени и при мониторингу земљишта, може се повезати директан утицај аерозагађења са повећаним концентрацијама ових елемената у земљишту.*

## 6.5 БУКА

### Извори и стање

На територији града Бора бука потиче из рударства као последица минирања, услед рада ангажованих рударских машина и друге тешке механизације. Бука која се емитује приликом минирања на површинским коповима је периодичног карактера, а њеном утицају су највише изложени становници села у непосредном окружењу копова Велики Кривељ, Церово и Кривељски камен. За разлику од буке при минирању, бука која настаје радом вентилатора (вентилационо окно Јаме) спада у сталне изворе буке и њеном негативном утицају су изложени становници насеља Брезоник и месне заједнице Север.

Негативном дејству буке су константно изложена и запослена лица на овим пословима.

Бука из индустрије, такође значајног извора, настаје:

- радом агрегата ангажованих за третман и припрему концентрата бакра (дробилице, флотацијски млинови и др.),
- вентилатора за повлачење гасова из металургије, као и
- унутрашњим транспортом (транспортне траке, камиони, железнички теретни транспорт).

И саобраћај као извор буке је присутан на територији града Бора. Тај утицај расте јер се број моторних возила значајно повећао у претходном периоду, те је тако број регистрованих возила у 2022. години био већи за преко 4.000 од оног у 2018. години. У циљу смањења нежељеног утицаја буке на становништво, теретни саобраћај је преусмерен на теретну обилазницу око централног градског језгра. Донета је и одлука о ограничењу кретања теретних возила кроз градско насеље, као и одлука о изради планске документације за изградњу саобраћајне обилазнице на самом уласку у градско насеље Бор.

Бука долази и из угоститељских објеката и домаћинстава. Бука из ових извора је локалног карактера и временски ограничена.

Јединица локалне самоуправе према Правилнику о методологији за одређивање акустичких зона („Сл. гласник РС“, бр. 72/10) има обавезу да предузима мере за заштиту становништва од буке у животној средини и у том циљу одређује акустичке зоне у насељу, као и граничне вредности индикатора буке у тим зонама. Одређивање акустичких зона врши се на основу референтних карата просторних планова на којима су приказани намена простора, мрежа насеља и инфраструктурни системи, туристичка подручја, природна и непокретна културна добра, и на основу референтних карата урбанистичких планова на којима су приказани претежна намена површина земљишта, подела на зоне и целине према морфолошким, планским, историјско-амбијенталним, обликовним и другим карактеристикама. (Правилник о методологији за одређивање акустичких зона)

Акустичке зоне разврставају се у шест категорија:

1. Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови;
2. Туристичка подручја, кампови и школске зоне;
3. Чисто стамбена подручја;
4. Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта;
5. Градски центар, занатска, трговачка, административно-управна зона са становима, зона дуж саобраћајница, магистралних и градских саобраћајница, мањи појединачни

индустријски и производни објекти и складишта индустријског карактера са стамбеним објектима;

- б. Индустријска, складишна и сервисна подручја (привредне и индустријске зоне, производни и инфраструктурни објекти, складишта индустријског карактера без стамбених објеката) и транспортни терминали без стамбених зграда.

Граничне вредности индикатора буке по зонама прописане су Уредбом о индикаторима буке, граничним вредностима, методама за оцењивање индикатора буке, узнемиравања и штетних ефеката буке у животној средини („Сл. гласник РС“, бр. 75/10) и дате су у доњој табели.

Табела 6.5.1. Граничне вредности индикатора буке по зонама

| Зона | Намена простора  | Ниво буке dB(A)  |        |
|------|--|--|--------|
|      |  | За дан и вече  | За ноћ |
| 1.   | Подручја за одмор и рекреацију, болничке зоне и опоравилишта, културно-историјски локалитети, велики паркови                                 | 50   | 40     |
| 2.   | Туристичка подручја, кампови и школске зоне  | 50   | 45     |
| 3.   | Чисто стамбена подручја  | 55   | 45     |
| 4.   | Пословно-стамбена подручја, трговачко-стамбена подручја и дечја игралишта  | 60   | 50     |
| 5.   | Градски центар, занатска, трговачка, административно - управна зона са становима, зона дуж аутопутева, магистралних и градских саобраћајница | 65   | 55     |
| 6.   | Индустријска, складишна и сервисна подручја и транспортни терминали без стамбених зграда   | На граници ове зоне бука не сме прелазити граничну вредност у зони са којом се граничи |        |

Град Бор је извршио акустичко зонирање 2012. године на основу чега се одређује стање буке приказане на слици доле. (Извор: Одређивање акустичких зона у насељу на територији општине Бор - Институт за безбедност и сигурност на раду, Нови Сад, 2012)







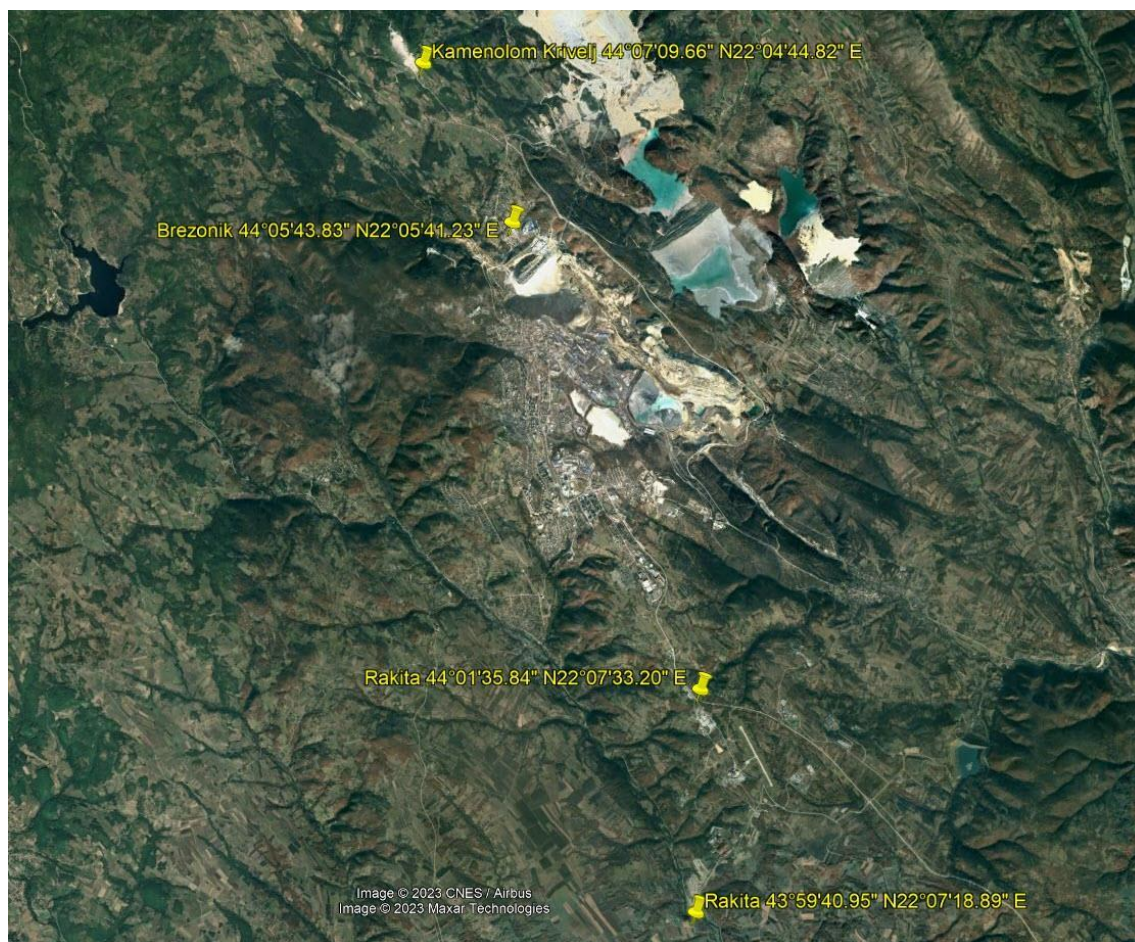
основу Студије мониторинга на територији града Бора (Институт за рударство и металургију, 2022).

Мерење буке је извршено у два дневна, једном вечерњем и једном ноћном референтном временском интервалу на мерним местима приказаним на следећој слици.

Мерно место бр. 1 (у близини вентилационо и сервисног окна *Serbia Zijin Copper d.o.o. Bor*) и мерно место бр. 2 (у близини каменолома Кривељ) прелазе граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у дневном, вечерњем и ноћном временском интервалу.

На мерном месту бр. 4 (у близини ископа *Serbia Zijin Mining d.o.o. Bor*) измерено је прекорачење граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у ноћном временском интервалу.

На мерном месту бр. 3 (у близини *Serbia Zijin Mining d.o.o. Bor*) нема прекорачења граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у дневном, вечерњем и ноћном временском интервалу.



Слика 6.5.2. Локације мерних места на којима је извршено мерење буке у 2023. години

*Проблем негативног утицаја буке на становнике града Бора је локалног карактера и обласно и временски ограничен на локације које су у непосредном окружењу рударских и индустријских погона као и дуж главне градске саобраћајнице. С обзиром да је штетан утицај буке на животну средину вишеструк и да је према Закону о заштити од буке свако ко емитује буку дужан да прати њен утицај на животну средину као и да емисију ограничи према намени референтног простора, неопходно је спроводити редован мониторинг буке и применити мере заштите од исте постављањем звучних баријера, ограничењима и измештањем саобраћаја изван централног градског језгра.*



## 6.6 ЗДРАВЉЕ

На здравље људи непосредно и посредно каузално-последично (нпр. преко исхране) утичу нарушавање, загађеност, контаминација и деградација стања, функција и квалитета свих медијума животне средине, не само ваздуха, воде и земљишта, већ и биодиверзитета.

Директан утицај животне средине на здравље становништва препознат је и прихваћен и у **Плану јавног здравља града Бора за период 2019-2029. година**, у коме је унапређење елемената животне средине одређено као један од општих циљева Плана, уз очекиване резултате у виду увећане јавне еколошке свести о значају утицаја параметара животне средине на здравље и промене понашања у односу на очување животне средине.

У вези са овим циљем предвиђене су континуиране активности:

- мониторинга ваздуха, површинских и вода за пиће, и мерења нивоа буке;
- едукације о значају очувања животне средине;
- контроле хигијенских стандарда у објектима и безбедности хране;
- унапређења система управљања отпадом; и
- управљања отпадним водама: изградња и реконструкција атмосферске канализације, контрола отпадних вода, мониторинг земљишта.

Здравствене установе на територији града су Дом здравља Бор и Општа болница Бор. Установа Дом здравља Бор обухвата и четрнаест здравствених амбуланти у градском и сеоским насељима.

Загађење ваздуха директно и индиректно изазива бројне негативне, често и врло озбиљне и трајне последице по здравље људи. Штавише, аерозагађење, као водећи еколошки ризик по здравље људи у глобалним размерама, има велики утицај на здравље људи, изазивајући, поред медицинских, бројне социјалне и економске ефекте како по оболелог и његову породицу, тако и по државу.

Међународна агенција за истраживање канцера (IARC/WHO) званично је 2013. године објавила да загађени амбијентални ваздух има канцерогено дејство на људе, истичући следеће: да је РМ фракција загађеног ваздуха директно повезана са порастом инциденце канцера, нарочито канцера плућа; да је утврђена позитивна корелација аерозагађења и карцинома уринарног тракта/бешике; да је примарни разлог десетина милиона забележених случаја превремених смрти годишње у свету услед аерозагађења изложеност  $PM_{10}$  и  $PM_{2,5}$ , што последично доводи до кардиваскуларних и респираторних обољења и карцинома, па и дијабетеса.

Према налазима Светске здравствене организације, узроци превремене смрти услед загађења амбијенталног ваздуха су хемијска болест срца и мождани удар (око 80 %), хронична опструктивна болест плућа / акутне инфекције доњег респираторног тракта (око 15 %) и рак плућа (око 7 %).

На глобалном нивоу је формално усвојено стручно становиште да не постоји ни најмања концентрација честица у ваздуху која се може сматрати безбедном по здравље људи.

### *Утицај одређених загађујућих материја*

*Суспендоване честице* -- 99 % честица суспендованих у ваздуху које се удахну се елиминишу из организма моментално током издаха јер се углавном задрже у горњим деловима респираторног тракта. Преосталих 1 % честица се задржава у организму, долазе до душника и даље све до плућа. Честицама које су опасне по дисајне органе човека сматрају се оне мање од 10  $\mu m$ . Тако мале честице имају тенденцију и да се у депонују у алвеолама. Који део удахнутих честица ће остати у респираторном тракту и дубина до које

ће продрети пре него се депонују зависи од њихове величине као најзначајнијег фактора који одређује опасност од удисања честица. Уколико доспеју до плућа честице успоравају размену кисеоника и угљен диоксида, скраћујући дах. То доводи до већег напрезања срца у условима повећаног напора како би компензовало смањени унос кисеоника. Обично, људи који су најосетљивији на овакве отежане услове обољевају од респираторних болести као што су емфизем, бронхитис, астма и срчани проблеми. Честице као и материје у виду течности и гасова које се уносе заједно са честицама на којима се апсорбују, ако се удахну, а отровне су, могу допринети и оштећењу бубрега и јетре.

*PM<sub>10</sub>* -- *PM<sub>10</sub>* су међу најопаснијим полутантима у ваздуху. Приликом удисања нападају људски респираторни систем, утичу на његову отпорност и депонују се у најдубљим деловима плућа. Здравствени проблеми отпочињу када организам почне да се брани од ових страних тела (честица). *PM<sub>10</sub>* изазивају или оснажују астму, бронхитисе и друга обољења плућа, а самим тим смањују укупну отпорност организма. Иако нападају целокупну људску популацију, вулнерабилне популационе категорије (деца, труднице, стари и болесни) су посебно угрожене. Поред тога што оштећују здравље, оне умањују и видљивост током дана јер стварају ефекте видљивости који су карактеристични за измаглицу која се често препознаје као смог.

*PM<sub>2.5</sub>* -- Врло битан утицај на људско здравље имају честице чији је дијаметар  $\leq 2,5 \mu\text{m}$ . Последице великог уношења ових партикула у плућа обично завршавају са хоспитализацијом, а у екстремним случајевима и са смрћу. Људи са астмом, срчаним проблемима и плућним болестима први су на удару. Ове честице могу да изазову негативне ефекте по здрављу и при кратким излагањима, на пример само један дан, а поготову при дугим излагањима – годину и више дана. Фине суспендоване честице често су присутне у процесима као што је корозија, прашење, оштећивању вегетације или при лошој видљивости.

*Оксида сумпора* -- *SO<sub>2</sub>* се у човеков организам уноси удисањем. Чак и мале концентрације могу да смање функцију плућа код астматичара, иритирају слузокожу очију, носа, грла и горњих дисајних путева. Удисањем нижих концентрација долази до грчења глатких мишића у бронхиолама, а затим са порастом концентрација, долази до појачаног лучења слузи у горњим путевима органа за дисање, озбиљног запаљења слузокоже ових органа и одвајања површинског слоја епитела. Све ове појаве, које се могу назвати бронхијални грч, појачане су удисањем хладног ваздуха. После дужег излагања повишеним концентрацијама, органи за дисање се навикну на њега тако да, на пример, радници у производњи сумпорне киселине не осећају никакве сметње чак ни при концентрацијама које су близу максимално допуштеним, али последице остају. Дугорочнија излагања високим концентрацијама *SO<sub>2</sub>* изазивају различите респираторне болести и погоршавају постојећа срчана обољења. Сумпор диоксид реагује са другим једињењима из ваздуха градећи при томе ситне сулфатне честице. Једном удахнуте, ове честице остају наталожене у плућима и представљају основни узрочник погоршаног респираторног стања, болести, а у неким случајевима чак и преурањене смрти.

*Азотни оксиди* -- Краткотрајно излагање може проузроковати пораст респираторних обољења код деце и млађих особа и поремећај респираторних функција код особа са респираторним обољењима. Дуготрајно излагање повећава осетљивост на респираторне инфекције и може изазвати озбиљна оштећења на плућима. Такође, оксиди азота се могу трансформисати у атмосфери у озон и fine честице чађи - што је повезано са озбиљним штетним ефектима по здравље. *NO<sub>x</sub>* реагују са амонијаком, влагом и другим компонентама у облику азотних киселина и сродних честица. Директни утицаји на људско здравље могу бити у виду оштећења плућног ткива и дисајних органа као и прерана смрт. Мале честице продиру дубоко у осетљиве делове плућа и могу узроковати или погоршати болести дисајних органа, као што су емфизем и бронхитис и погоршати

постојеће болести срца. У ваздуху  $\text{NO}_x$  одмах реагује са органским хемикалијама, па чак и озон, у облику разних токсичних производа, са којима може изазвати биолошке мутације. Приземни озон (смог) се формира се у реакцији  $\text{NO}_x$  и испарљивих органских спојева (VOCs), а у присуству сунчеве светлости. Деца, особе са проблемима дисајних органа попут астме, и људи који раде напољу подложни су ефектима као што су оштећења плућног ткива и смањење плућне функције. Озон може бити пренесен ветром и узроковати здравствене проблеме далеко од оригиналног извора.

*Арсен* -- Неоргански арсен може изазвати акутне, под-акутне или хроничне ефекте (са утицајем на цео организам или са локалним утицајем). У условима инхалационе изложености арсену, критични ефекат на здравље је изазивање рака плућа.

*Кадмијум* -- У условима дуготрајне изложености кадмијуму, критични ефекат на здравље је оштећење бубрега. Канцерогени ефекат кадмијума потврђен је у експериментима на животињама, а код људи је, за сада, тај ефекат делимично потврђен.

*Угљен-моноксид* -- Угљенмоноксид доспева у крвоток кроз плућа и смањује пренос кисеоника до органа и ткива у организму. Изложеност ниским концентрацијама CO је озбиљна претња за оне који пате од кардио-васкуларних болести, као што је ангина пекторис или зачепљење артерија. Код изложености већим концентрацијама CO може бити отрован. Услед изложености долази до погоршања вида, смањења радне способности, смањења покретљивости, споријег памћења и тешкоћа у обављању сложенијих послова.

*Олово* -- Олово највише узрокује оштећења бубрега, јетре, мозга и нерава. Излагање олову може исто тако довести до остеопорозе (слабљења чврстоће костију–кртости) и репродуктивних поремећаја. Прекомерно излагање олову може изазвати менталну ретардацију, поремећаје понашања, проблеме са памћењем као и промене расположења. Ниска концентрација олова оштећује мозак и нерве фетуса и мале деце, а што се резултује у смањењу способности учења и смањењу нивоа интелигенције. Изложеност олову може довести до повишеног крвног притиска и повећати ризик од обољења срца, нарочито код мушкараца, а изазива и анемију и слабокрвност.

*Бензен* -- Краткотрајно излагање (5-10 минута) високим концентрацијама бензена у ваздуху (10000-20000 ppm) може довести до смртог исхода. Нижи нивои концентрација (700-3000 ppm) могу изазвати поспаност, вртоглавицу, убрзани пулс, главобољу, дрхтање, конфузију и губитак свести. У већини случајева, дејство ових штетних ефеката на људе престаје када се уклоне са места изложености и када се изложе свежем ваздуху. Код људи који удишу бензен током дужег временског периода може доћи до оштећења ткива које формира крвна зрнаца, посебно коштане сржи. Ови ефекти могу пореметити процес стварања крви у организму и довести до смањења броја црвених крвних зрнаца, што може изазвати анемију. Смањење садржаја осталих саставних компонената крви може изазвати појаву хемофилије. Дуготрајно излагање бензену може изазвати леукемију. Излагање бензену повезано је са појавом одређеног типа леукемије, тзв. акутна мијелоидна леукемија.

*Приземни озон* -- Излагање озону повезано је са појавом респираторних проблема и астме као и умањеним имунитетом организма на инфекције. Поновљене дуготрајне изложености високим концентрацијама озона могу довести до озбиљног смањења функције плућа, запаљења плућне марамнице, чешћих и тежих респираторних тегоба. Озон је посебно опасан за децу, старије особе и особе са хроничним болестима плућа и срца. Деца су посебно угрожена јер им се плућа тек развијају. Она дишу брже и дубље него одрасли, тако да већа доза загађујућих материја доспева у њихова плућа.

*Никл* -- Најчешћи ефекат који никл изазива је алергијски дерматитис, а потврђено је и његово канцерогено дејство.

### Подаци о обољевању становништва града Бора од малигних болести

Иако не постоје непобитни докази да су регистроване малигне болести искључиво последица утицаја загађене животне средине, подаци Центра за превентивну здравствену заштиту Дома здравља Бор из регистра пријављених оболелих од малигних болести, који се редовно достављају и Заводу за јавно здравље „Тимок“ Зајечар, указују на континуирано висок број новооболелих од малигних болести и рака плућа у Бору и одрживост таквог тренда у претходном периоду. (табеле 6.6.1. и 6.6.2, слике 6.6.1. и 6.6.2. и графикон 6.6.1)

Табела 6.6.1. Инциденца малигних болести у Бору у периоду 2004-2008. година

| Година                                | 2004.  |          | 2005.  |          | 2006.  |          | 2007.  |          | 2008.  |          | Укупно |
|---------------------------------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|                                       | укупно | Inc %000 | укупно | Inc %000 | укупно | Inc %000 | укупно | Inc %000 | укупно | Inc %000 |        |
| Број новооболелих од малигних болести | 222    |          | 456    |          | 196    |          | 403    |          | 181    |          | 372    |
| Број новооболелих од рака плућа       | 45     |          | 92     |          | 24     |          | 49     |          | 25     |          | 51     |

| Инциденца малигних болести по системима |               |               |               |              |       |                      |           |      |        |        |          |
|---|---------------|---------------|---------------|--------------|-------|----------------------|-----------|------|--------|--------|----------|
| Година                                  | Респир. тракт | Дигест. тракт | Генита. тракт | Уринарни тр. | дојка | Мозак и нервно ткиво | Крв-Лимф. | кожа | зстала | укупно | Inc %000 |
| 2009                                    | 34            | 28            | 50            | 12           | 20    | 4                    | 7         | 48   | 10     | 213    | 438      |
| 2010                                    | 42            | 52            | 44            | 8            | 20    | 3                    | 7         | 48   | 4      | 228    | 469      |
| 2011                                    | 35            | 22            | 37            | 13           | 26    | 5                    | 8         | 36   |        | 182    | 374.3    |
| 2012                                    | 33            | 45            | 48            | 14           | 44    | 6                    | 10        | 49   | 4      | 253    | 520.4    |
| 2013                                    | 36            | 40            | 32            | 11           | 27    | 7                    | 6         | 30   | 5      | 194    | 399      |
| 2014                                    | 39            | 32            | 28            | 9            | 22    | 6                    | 11        | 39   | 6      | 192    | 395      |
| 2015                                    | 39            | 41            | 52            | 11           | 29    | 2                    | 8         | 33   | 9      | 224    | 460.7    |
| 2016                                    | 18            | 21            | 21            | 3            | 15    | 1                    | 4         | 22   | 5      | 110    | 226      |
| 2017                                    | 42            | 35            | 51            | 1            | 29    | 4                    | 5         | 8    | 2      | 177    | 364      |
| 2018                                    | 28            | 29            | 49            | 6            | 35    | 1                    | 13        | 37   | 12     | 220    | 452.5    |
| укупно                                  | 346           | 345           | 412           | 88           | 267   | 39                   | 79        | 350  | 57     | 1995   | 4099     |

Слика 6.6.1. Инциденца малигних болести по системима, период 2009-2018. година



Графикон 6.6.1. Број новооболелих од малигних болести по полу, период 2009-2018. година

(Напомена: Црном бојом су представљени подаци који се односе на мушки, а наранџастом на женски пол)

|            | 2009       | 2010       | 2011      | 2012       | 2013      | 2014      | 2015       | 2016      | 2017      | 2018       | УКУПНО      |
|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| 1-4        |            |            |           | 1          |           |           |            |           |           |            | 1           |
| 5-14       |            |            |           |            |           |           |            |           |           |            |             |
| 15-29      | 1          | 1          | 1         | 1          | 1         | 1         | 3          |           | 1         |            | 11          |
| 30-64      | 98         | 113        | 101       | 119        | 96        | 112       | 108        | 48        | 90        | 98         | 983         |
| <b>65+</b> | <b>115</b> | <b>112</b> | <b>80</b> | <b>134</b> | <b>97</b> | <b>79</b> | <b>113</b> | <b>62</b> | <b>86</b> | <b>122</b> | <b>1000</b> |
| УКУПНО     | 214        | 228        | 182       | 254        | 194       | 192       | 224        | 110       | 177       | 220        | 1995        |

Слика 6.6.2. Малигне болести по добним групама, период 2009-2018. године

Табела 6.6.2. Број оболелих од малигнух болести у Бору у периоду 2019-2022. по системима и полу

| Година | Пол | Респираторни тракт | Дигестивни тракт | Генитални тракт | Уринарни тракт | Дојка | Мозак и нервно ткиво | Крви и лимфно ткиво | Кожа | Остало | Укупно |
|--------|-----|--------------------|------------------|-----------------|----------------|-------|----------------------|---------------------|------|--------|--------|
| 2019.  | М   | 25                 | 15               | 7               | 5              |       | 3                    | 4                   | 7    | 6      | 72     |
|        | Ж   | 10                 | 12               | 37              | 1              | 31    | 3                    | 2                   | 4    | 5      | 105    |
| 2020.  | М   | 9                  | 7                | 2               | 2              |       |                      | 2                   | 1    | 3      | 26     |
|        | Ж   | 4                  | 2                | 9               | 1              | 16    |                      | 6                   | 2    | 2      | 42     |
| 2021.  | М   | 30                 | 25               | 8               | 5              |       | 1                    | 4                   | 10   | 9      | 92     |
|        | Ж   | 8                  | 23               | 33              | 1              | 31    |                      | 2                   | 5    | 2      | 103    |
| 2022.  | М   | 23                 | 23               | 12              | 6              |       | 1                    | 3                   | 6    | 3      | 77     |
|        | Ж   | 8                  | 20               | 47              |                | 39    | 1                    | 5                   | 6    | 23     | 149    |
| Укупно | М   | 87                 | 70               | 29              | 18             |       | 5                    | 13                  | 24   | 21     | 247    |
|        | Ж   | 30                 | 57               | 126             | 3              | 117   | 4                    | 15                  | 17   | 32     | 401    |
|        |     | 117                | 127              | 155             | 21             | 117   | 9                    | 28                  | 41   | 53     | 668    |

Нивои буке у комуналној средини нису довољно високи да би довели до оштећења слуха, али изазивају читав низ неаудитивних ефеката. Нарочито су осетљива на буку деца млађа од 6 година и особе старије од 65 година; жене су нешто осетљивије од мушкараца у средњој животној доби. Бука се убраја у стресогене факторе и утиче на поремећај психосоматског здравља, јер изазива специфичне и неспецифичне ефекте, као и сталне и привремене реакције организма.

Веома висок ниво загађености земљишта представља значајну опасност по здравље становништва, али и корисника, конзумента локалних пољопривредних производа, с обзиром да загађујуће материје, тешки метали, арсен преко биљака улазе у ланац исхране. Мониторинг земљишта показује повећане концентрације арсена, кадмијума, никла, олова.

Азбестне цеви у водоводној инфраструктури, као и континуирана вишегодишња бактериолошка, физичко-хемијска и хемијска неисправност водовода (око 10 % узорак узетих из централног водовода Бор и до преко 30 % узорак из централних водовода сеоских насеља) чине још један озбиљан ризик по здравље грађана Бора. Главни разлог бактериолошких неисправности централног градског водовода је углавном повећан број

аеробних мезофилних бактерија, понекад и бактерије фекалног порекла, док је у физичко-хемијском погледу разлог неисправности мутноћа услед замућења изворишта. Главни разлог бактериолошких неисправности централних водовода сеоских насеља је најчешће повећан број аеробних мезофилних бактерија, стрептокока фекалног порекла, укупних колиформних бактерија, колиформне бактерије фекалног порекла, а у хемијском погледу нитрати, нитрити, рН и мутноћа.

Спаљивање отпада из домаћинства (кућног отпада) је врло озбиљан извор и узрок не само загађења животне средине већ и великих здравствених проблема у популацији и непосредног нарушавања здравља људи. Спалљивањем и сагоревањем таквог отпада ослобађају се велике количине веома токсичних и канцерогених материја као што су: диоксини, фурани, сумпордиоксид, РМ честице, и друга токсична једињења.

***Заштита животне средине и здравље становништва су две водеће области у којима локална управа мора нешто да предузме, сматра преко 2/3 анкетираних грађана у процесу израде Стратегије развоја урбаног подручја града Бора.***

- Због историјског загађења и специфичног индустријског карактера, ефективнија програмска, планска и пројектна веза између сектора и субјеката заштите животне средине и јавног здравља требало би да буде приоритетно на агенди свих заинтересованих страна у граду Бору.

У смислу циљева и активности, План јавног здравља града Бора усаглашен је са *Стратегијом јавног здравља Србије за период до 2026. године*. Национална стратегија принципима упућује на: одговорност државе и друштва за здравље; све облике партнерства за унапређење здравља; усмереност на популацију и друштвене групе; оријентацију ка локалној самоуправи; интерсекторски и мултидисциплинарни рад; акције за социјалне одреднице, факторе ризика и смањивање неједнакости у здрављу.

- С обзиром да је здравље најкомплекснија област животне средине, јер трпи константне притиске и утицаје нарушавања стања, квалитета и параметара животне средине у свим осталим областима/секторима, неупитно је да се питања и проблеми здравља локалне заједнице у вези са животном средином морају доминантно решавати на месту њиховог извора, односно у сфери загађења ваздуха, загађења вода, загађења земљишта, генерисања и управљања отпадом, производње буке, уништавања биодиверзитета.

Важност здравља препозната је и у *Акционом плану за родну равноправност града Бора за период до 2024. године*, и то посебно здравље жена. Стога би требало очекивати да мере и активности локалних планова за јавно здравље и родну равноправност града Бора и овог Програма синергијски дају позитиван и мерљив допринос смањењу негативног утицаја загађења и деградације животне средине на здравље грађана Бора.

Према *Националном програму за прилагођавање измењеним климатским условима*, климатске промене директно и индиректно утичу на здравље и безбедност људи услед повећане учесталости климатских опасности, а климатске опасности које угрожавају здравље и безбедност (вишак топлоте, вишак воде и влаге, недостатак воде и влаге, олује) повећавају се и наставиће да се повећавају у будућности на територији Републике Србије. Овакво предвиђање позива на одговоран и проактиван приступ локалне самоуправе и

других субјеката локалне заједнице овом питању, односно повећању отпорности и смањењу рањивости становништва на климатске промене и будуће климатске услове, а тиме и смањењу здравствених ризика.

## **6.7 ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ - БИОДИВЕРЗИТЕТ, ГЕОДИВЕРЗИТЕТ, ПРЕДЕОНИ ДИВЕРЗИТЕТ (ДИВЕРЗИТЕТ ПЕЈЗАЖА)**

Околином и природним обележјима град Бор чини једну од најинтересантнијих географских целина Србије захваљујући географском саставу, морфологији и геологији терена, климатским условима и сложенем историјском развоју живог света. Западни део територије града припада планинском комплексу Јужног Кучаја, где се атрактивношћу и разноврсношћу површинских облика рељефа истиче крашка површ Дубашница, површине од око 70 km<sup>2</sup>. Реке које пониру на западној површи Дубашнице извиру на источном ободу на контакту кречњачких и вулканских стена. Злотске пећине и кањон Злотске реке одликује присуство ретких врста флоре и фауне. Источни део града захватају планине Стол, Мали и Велики Крш, Дели Јован и Горњанска висораван. Површина ових кречњачких гребена и простора износи око 50 km<sup>2</sup>.

На територији града заштићено је подручје *Лазаревог кањона* са пећинама као споменик природе (управљач ЈП „Србијашуме“) и подручје *Брестовачке бање* као културно-амбијентална целина (општинском одлуком из 1991. године за стараоца је постављена Туристичка организација града Бора). Општинском одлуком из 1997. године одлучено је о заштити мањег подручја клисуре Равне реке покрај Доња Беле Реке, тзв.

„Врело“ (старалац месна заједница села), међутим законска процедура није до краја спроведена и „Врело“ се не води као заштићено природно добро, односно подручје у Централном регистру заштићених природних добара (Статус природног добра „Врело“ у Доњој Белој Реци, бр. 020-1246/2 од 13.06.2014. год, Завод за заштиту природе Србије).

Израђена је и Студија заштите Споменика природе „Геолошка стаза у Брестовачкој бањи“, коју је Завод за заштиту природе Србије доставио Градској управи Бор 2014. године, али процедура проглашења и одређивања управљача није спроведена. У току је проглашење *Националног парка „Кучај – Бељаница“*, које обухвата и читаво подручје Дубашнице и Малиника, који се налазе на територији града Бора. За заштиту су, као делови националне и европске еколошке мреже, евидентирана подручја Стола, Великог и Малог крша и Дели Јована као значајни центри биодиверзитета. Постоји и иницијатива за заштиту Дубашнице као подручја очуваног и вредног геолошког наслеђа, односно геопарка краса.

У оквиру Програма подршке за спровођење пољопривредне политике и политике руралног развоја за град Бор из 2022. године („Сл. лист града Бора“, бр. 8/20) евидентирано је да шумско земљиште захвата 45 % површине града, односно 38.406 ha. Структуру шумског земљишта чине шуме, пашњаци и неплодно земљиште. Шуме покривају преко 75 % простора очуване природе. Шуме Бора припадају Тимочком шумском подручју. Укупна површина шума и шумског земљишта којима газдује Шумска управа Бор је 11.284 ha. Бањска шума (Брестовачка бања) заузима површину од око 90 ha и представља природну баријеру штетном утицају полутаната из градског подручја, које је удаљено око 10 km.

***У Локалном еколошком акционом плану града Бора за период 2013-2022. година је наведено да је тек 14 % територије града простор очуване природе.***

На основу адаптираних критеријума за категоризацију простора према степену загађености животне средине утврђених кроз Просторни план Републике Србије на подручју Бора се

предвиђају четири квалитативне категорије. Базирано на процени могућег еколошког оптерећења појединих подручја појединих просторних целина, могуће је издвојити релативно хомогене зоне и појасе са ризиком од загађивања животне средине:

- 1) *Подручје загађене и деградиране животне средине* (висок степен загађености);
- 2) *Подручје угрожене животне средине* (средњи степен загађености);
- 3) *Подручје претежно квалитетне животне средине* (мали степен загађености) - обухвата територије загађености у дозвољеним границама. То је рурално залеђе Бора са традиционалном пољопривредом, без директног утицаја рударства и металургије, и постојећи и планирани туристички центри (Бор, Брестовачка бања, Борско језеро и Црни врх и пунктови Злотска пећина, Дубашница и Стол због могућности повећања антропопресије на овај простор услед повећане туристичке посете), односно туристичка подручја Кучајске планине, Борско језеро-Брестовачка бања-Црни врх, Велики крш-Голи крш-Стол и Дели Јован; и
- 4) *Подручје квалитетне животне средине* (незнатни степен загађености) - обухвата локалитете без сталних антропогених извора, а то су: споменик природе Лазарев кањон и евидентирана природна добра Кучајске планине, Тилва Њагра и предео Борског језера, предео Брестовачке бање, Велики Крш, Голи Крш/Стол, Дели Јован и клисуру Беле реке.

*Стол, Велики и Мали Крш* су кречњачке планине и гребени на североисточном делу територије града Бора, и на граници еруптивно магматских стена богатих рудама бакра. У подножју Стола откривен је нови минерал коме је дат назив миланит. Простор је богат фауном, на обронцима ове планине први пут је за науку описана једна врста пужа и једна подврста лептира. Планина Стол је заједно са Великим Кршем увршћена у листу подручја од посебног националног значаја за фауну птица са ознаком - ИВАпс88. Кречњачки гребени су једно од последњих станишта птица грабљивица у земљи на којима се оне репродукују. Ту се налази једно од последњих четрдесетак гнезда сурог орла у Србији. Простор допуњују предели прекривени ниским крашким шумама грабића, букве и храста. Стол, Велики и Мали Крш су природна еколошка зона заштите од утицаја рудника на ширу животну средину. Ови гребени су сливно подручје у чијем подножју се налазе извори за водоснабдевање Бора и околних села. Са њих започињу водотоци који чистом водом обогаћују угрожену Равну и Шашку реку и од великог су значаја за ревитализацију Борске и Кривељске реке.

Просторним планом Републике Србије подручје планине Стол је означено као значајно са аспекта природних вредности и у плану је за заштиту. Према Уредби о еколошкој мрежи („Сл. гласник РС“, бр. 102/10) простор Стол у оквиру ширег простора „Стол-Велики крш“ сврстан је у међународно значајно подручје за биљке (ИРА) и у одабрано подручје за дневне лептире (РВА). По условима Завода за заштиту природе Србије, на Столу је установљена зона станишта строго заштићених биљних и животињских врста и то: станишта полуприродне суве травне заједнице, брдске шуме букве, шуме сладуна, умерено влажних брдских ливада и карбонатних стена и клифова. На подручју Плана заштићено је 63 врсте флоре и фауне: 20 врста биљака, 16 врста лептира и 27 врста птица.

На подручју планине *Црни Врх*, према условима Завода за заштиту природе, бр. 020-1254/2 из 2017. године, прибављених за потребе израде Плана генералне регулације туристичког комплекса „Црни Врх“, у оквиру предметног подручја нема заштићених области ни природних добара, ни еколошких коридора од међународног значаја еколошке мреже Републике Србије утврђених Уредбом о еколошкој мрежи. Улогу локалних еколошких коридора имају водотоци са приобалним појасевима у природном стању и предеони елементи (појасеви зеленила, групе стабала, појединачна стабла, кошанице, живице и сл.).



Заступљене су састојине букве и мањим делом вештачки подигнуте састојине смрче. Терен је разуђен са развијеном хидрографском мрежом, чији токови припадају највећим делом сливу Млаве и Ресаве (северозападни и југозападни део), а мањим делом сливу Пека и Црног Тимока (североисточно).

*Дубашница* је крашка површ источног дела Кучаја, која се налази између кањонске долине Лазареве реке на југу, клисуре Злотске реке на истоку и партија старих вододржљивих стена на западу. Прекривена је листопадним и четинарским шумама, богата је фауном и има организовано ловиште. Крашка површ Дубашнице обухвата 62 km<sup>2</sup>, а највиши су јој врхови Мошулуј и Стобори, има надморску висину између 850 и 1000 m. Кречњачки терен је са бројним вртачама и понорницама. Постоји ловни резерват муфлона и јелена лопатара, који су овде алохтона врста – унета дивљач. Од аутохтоне дивљачи поред предатора вука, лисице, риса и дивље мачке има срна, дивљих свиња и горског јелена. Подручје је веома богато бројним врстама птица.

*Борско језеро* је вештачко језеро мешовите намене настало 1959. године подизањем бране и акумулацијом вода речице Ваља Жони, Марецове реке и дела слива Злотске реке. Окружено је листопадним и четинарским [шумама](#), природним пропланцима и ливадама, на надморској висини од 438 m. Захвата површину од 30 ha, а дубина језера достиже 52 m. У време максималног водостаја у језеро стаје 12.000.000 m<sup>3</sup> воде.

Влада Републике Србије је донела Уредбу о утврђивању подручја бање *Брестовачка бања* („Сл. гласник РС“, бр. 26/97), укупне површине 113,84 ha. Бањски објекти и извори налазе се у уској долини потока Пујице, који се улива у Брестовачки поток, који припада сливу Тимока. Терен је изграђен од вулканских стена. Препознаје се по високим старим вулканским купама, великом Блиндеринском раседу, али и пространим комплексима кречњака. Око ње простире се бујна шума четинарског и листопадног дрвећа на површини од око 90 ha. Нека стабла стара су и више стотина година. Бања је смештена на надморској висини од око 380 m. 1991. год. Скупштина општине Бор је донела Одлуку о проглашењу ужег подручја Брестовачке бање за културно добро – просторно културно – историјску целину.

Завод за заштиту природе Србије је 2014. године израдио студију заштите *Споменик природе „Геолошка стаза у Брестовачкој бањи“*. Према класификацији националног законодавства и Светске уније за заштиту природе (IUSN), она припада III категорији – заштићено подручје локалног значаја (члан 41. став 4. Закона о заштити природе („Сл. гласник РС“, бр. 36/09, 88/10 и 91/10). У *Инвентар објеката Геонаслеђа Србије*, део о Магматским и метаморфним стенама, природно добро је уписано под редним бројем 6. Површина Споменика природе износи 74 ar.

Споменик природе стављен је под заштиту ради очувања геолошких профила који представљају репрезентативне профиле вулканизма у Тимочкој еруптивној зони. Такође, на овом подручју забележена је разноврсност петролошког материјала. У међународној стручној литератури означени су као једни од најзначајнијих петролошких профила који приказују вулканизам тимочке еруптивне области у којој је за време горње креде образован велики број истакнутих вулканских купа сложене грађе – стратовулкана. У околини Брестовачке бање налазе се бројни остаци горњокредних стратовулкана као што су: Црни врх, Тилва Њагра, Чока Марин и други. Синеруптивна и постеруптивна спирања у великој мери су нивелисала овај рељеф. Посебан вид деструкције ових облика су дробинске лаве, циновска клизишта вулканогеног дробежа у којима су неки блокови имали огромне димензије. Шест геолошких профила од којих је састављена геолошка стаза налази се уз регионални пут Бор-Жагубица.

Олиготермалне воде Брестовачке бање су сумповито-водонично-сулфатне и садрже калијум, натријум, калцијум, магнезијум, оксиде гвожђа и алуминијума, силицијум-оксид, трагове сумпорне киселине, хлор, угљену киселину и сумпор-водоник, које по Барону Хердери спадају у најлековитије воде Србије температуре од 32° С до 40° С.

Иако је студија израђена, још увек није опредељен управљач овог заштићеног подручја на територији града Бора.

У Црноречкој долини у селу Шарбановац у кориту и на десној обали шарбановачке реке на коти 220 m налазе се извори термалне воде – тзв. *Шарбановачка бања*. 1976. године је израђена Хидрогеолошка студија минералних извора села Шарбановац (ООУР – Група за хидрогеологију Рударско-геолошког факултета у Београду) са намером процене количина термалних вода које би могле да се експлоатишу. У наведеној студији се наводи да се издвајају два извора: горњи са температуром од 30° С и доњи са температуром од 28,75° С. На основу хемијских анализа вода и гасова закључено је да су воде шарбановачких извора стабилне по свом саставу и по температури спадају у групу термалних – хипотермних вода, а према минерализацији – у маломинерализоване воде које су карактеристичне за зоне изграђене од вулканских стена које су мало растворљиве у води, а што је случај у широј зони Шарбановца.

Споменик природе *Лазарев кањон*, део сливног подручја Лазареве реке и планине Малиник, стављен је под заштиту као природно добро од изузетног значаја. Одликује се јединственим сплетом кречњачких кањонских долина импозантних димензија и изразитих морфолошких одлика, као и бројним и веома значајним спелеолошким објектима. Најзначајније пећине су Лазарева пећина и пећина Верњикица, која је мање позната, али са својим димензијама канала и пећинских дворана, богатством и разноврсношћу кристалне орнаментике и импозантним димензијама калцитне акумулације представља једну од највреднијих и најлепших пећина Србије. Најпознатија јама је Гаура Фријефунд дубине 56

m. Лазарев кањон се одликује интересантним појавама и процесима крашке циркулације вода, изузетном флористичком и фитоценолошком разноврсношћу, богатим и разноврсним животињским светом и изванредном предеоном разноликошћу. Лазарев кањон је најдубљи, најдужи, најлепши, најнепроходнији и најочуванији кањон источне Србије. Дуг је око 4,5 km, дубок 350 m с леве и преко 500 m с десне стране. Најмања ширина речног корита је око 3 m. Лазарева река настаје спајањем Демижлока, Микуљске и Појенске реке. Управљач је Шумско газдинство „Тимочка шума“ из Бољевца.

На територији града Бора идентификоване су следеће посебне *предеоне целине* за спровођење теренских истраживања и покретање израде студија заштите њихових природних вредности:

- палеовулканска купа „Тилва Њагра“, са посебно занимљивим геоморфолошким и вегетацијским карактеристикама, заједно са околином Борског језера;
- клисура Беле реке атрактивних геоморфолошких карактеристика,
- кањон реке Сурдуп са бигреним водопадима, лонцима и бигреним наслагама;
- палеовулканске купе Тилва Мика, Страхинова чука и Првулова чука, са значајним елементима геонаслеђа;
- Брестовачка бања са непосредном околином као предео изузетних одлика, са традиционалним бањским насељем, културним наслеђем, изданцима вулканске брече и туфова.

Сви зелени простори и заштићена добра на територији града Бора изложена су значајном антропогеном утицају, који се огледа у негативном утицају рударства и индустрије на

ширу околину Бора, неадекватним мерама поступања са отпадним водама и отпадом, честим шумским пожарима, нестручним коришћењем пестицида, немаром и непланском сечом и крчењем шума, ловом, риболовом, узнемиравањем живог света, брањем биља, утицајем промене климе, дивљом градњом, саобраћајем, истражним радовима, итд.

Укупан живи свет у ближој околини Бора (домет директног аеро- и хидро-загађења од ранијег утицаја РТБ Бор) готово је уништен или значајно угрожен. Његова санација и рекултивација су озбиљан изазов. Са удаљавањем од басена стање се побољшава.

- Ефекат зеленог појаса околине градског насеља Бор има веома значајну улогу у животу локалне заједнице, те је стога императив сачувати га.

## 6.8 ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

### 6.8.1 Енергетска ефикасност

Енергетска ефикасност има за циљ да осигура рационалну потрошњу енергије како би се уз минималну потрошњу остварила већа продуктивност на нивоу локалне заједнице, што доприноси смањењу трошкова буџета локалне самоуправе, као и побољшан квалитет и животни стандард грађана. Енергетска ефикасност подразумева смањену потрошњу необновљивих извора енергије у односу на претходни период, што доприноси смањењу емисије GHG и загађивању животне средине. Побољшање енергетске ефикасности производи и додатне вишеструке користи, као што су побољшање нивоа комфора у зградама, повећање додатне вредности и запошљавања, побољшање конкурентности предузећа и смањење сиромаштва.

*Два национална документа која ће представљати оквир за операционализацију јавне енергетске политике (политике енергетске ефикасности и политике обновљивих извора енергије) и на локалном нивоу у наредном периоду су Интегрисани национални енергетски и климатски план Републике Србије и Програм прилагођавања на измењене климатске услове са Акционим планом.*

Град Бор је 2020. године усвојио **Програм енергетске ефикасности** за период од најмање три године, а доноси и **годишње Планове енергетске ефикасности** као сепарате Програма.

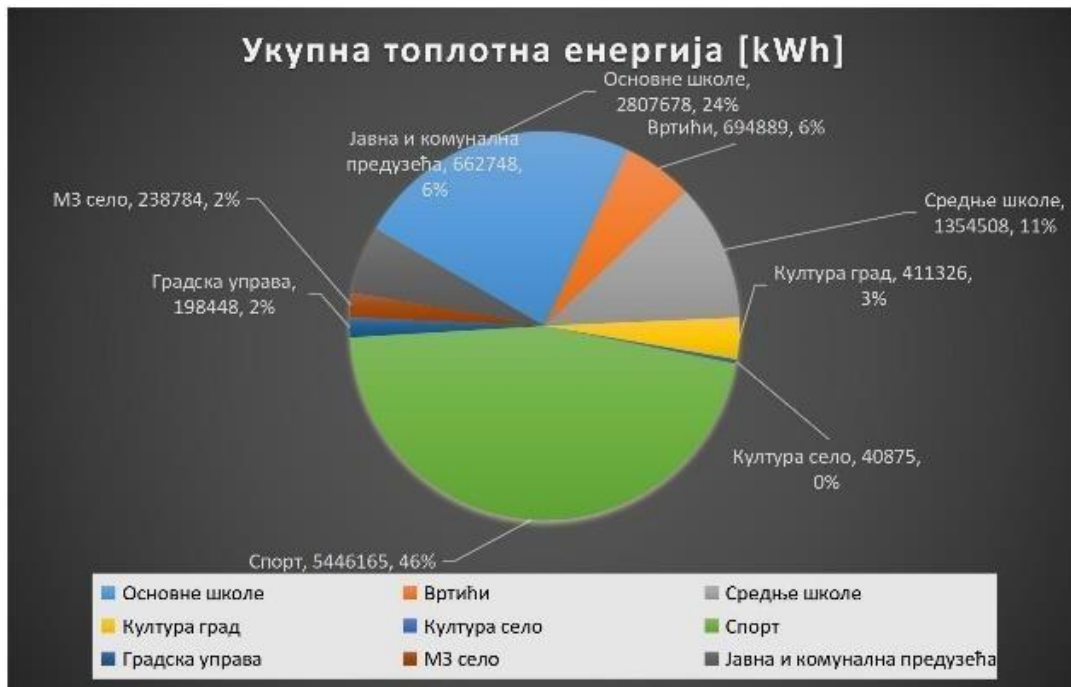
Програмом је обухваћен преглед потрошње енергије у зградама образовних, здравствених и спортских установа, потом у зградама јавних предузећа и установа, административним зградама Градске управе, месних заједница и јавно комуналних предузећа, као и установама културе за период од 2016. до 2019. године.

Табела 6.8.1. Потрошња енергије у јавним објектима у периоду 2016-2019. година

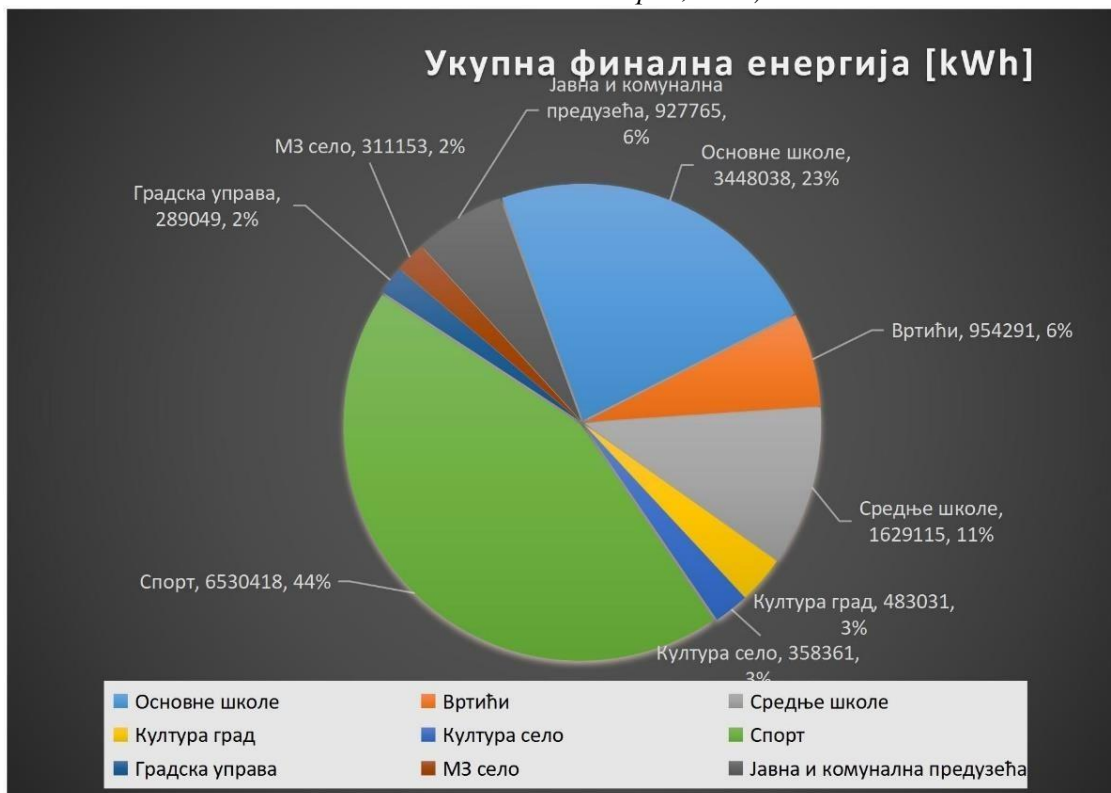
| Потрошња електричне енергије (kWh) | Потрошња топлотне енергије (kWh) | Укупна потрошња енергије (kWh) |
|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 3.415.421                          | 11.912.301                       | 14.988.101                     |

Највећи потрошачи финалне енергије на територији града Бора су спортски објекти и објекти основних и средњих школа. Постојећи систем јавне расвете у највећој мери је опремљен сијалицама са живиним влакном до 2019. године када су замењене LED

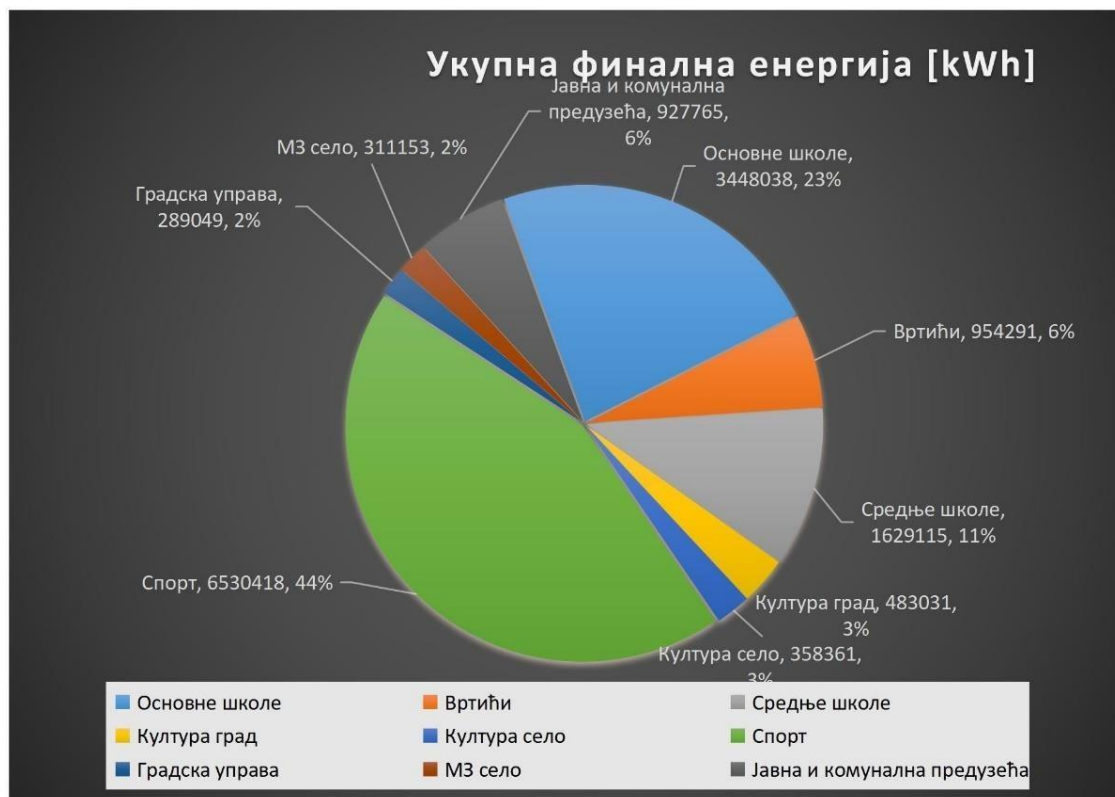
сијалицама; 3570 сијалица са живиним влакном је постављено до 2019. године, а 5016 LED сијалица од 2019. године, чија снага варира од 40 до 110 W.



Графикон 6.8.1. Структура потрошње електричне енергије зграда у Бору  
(Извор свих графикана: Програм енергетске ефикасности Града Бора, „Aurora green“ д.о.о. Београд, 2020)



Графикон 6.8.2. Структура потрошње топлотне енергије зграда у Бору



Графикон 6.8.3. Финална потрошња енергије јавних објеката у Бору у периоду 2016 - 2019.

Просечна потрошња електричне енергије за јавну расвету у периоду од 2016. до 2019. године дата је у следећој табели.

Табела 6.8.2. Просечна потрошња електричне енергије за јавну расвету у Бору

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Потрошња 2016. (kWh) | 2.728.040 |
| Потрошња 2017. (kWh) | 1.478.403 |
| Потрошња 2018. (kWh) | 1.344.403 |
| Потрошња 2019. (kWh) | 915.084   |

Још увек се користе живине сијалице (приближно 150) у оквиру јавне расвете, али само оне које су остале исправне из ранијег периода и користе се до завршетка фазе реконструкције јавне расвете.

Енергетске карактеристике града Бора за предметни период приказане су доњом табелом.

Табела 6.8.3. Енергетске карактеристике Града Бора у периоду 2016 - 2019. година

|   |         |
|---|---------|
| Потрошња електричне енергије (MWh)          | 3.087   |
| Испоручена енергија даљинског грејања (MWh) | 11.420  |
| Потрошња огревног дрвета (m <sup>3</sup> )  | 436     |
| Потрошња угља (t)                           | 356     |
| Потрошња моторног бензина (l)               | 82.423  |
| Потрошња моторног дизела (l)                | 189.686 |
| Енергетска потрошња моторног бензина (MWh)  | 15.257  |
| Енергетска потрошња моторног дизела (MWh)   | 1.896   |

|  |               |
|--|---------------|
| Укупна енергија фосилних горива у сектору транспорта (MWh) | 17.153        |
| Електрична енергија јавног осветљења (MWh)                 | 1.616         |
| <b>УКУПНА ФИНАЛНА ЕНЕРГИЈА ГРАДА БОРА (MWh)</b>            | <b>34.858</b> |

На основу приказаних резултата анализе просечне потрошње електричне и топлотне енергије јавних зграда града Бора закључује се да се троши  $436 \text{ m}^3$  дрвета и  $356 \text{ t}$  угља, док се мазут и лож уље не користе. Специфична потрошња топлотне енергије је  $167,6 \text{ kWh/m}^2$  за објекте који су прикључени на систем даљинског грејања и индивидуалне котларнице. Специфична потрошња финалне енергије по површини је  $207,4 \text{ kWh/m}^2$ .

Уз постављене циљеве енергетске ефикасности за период 2021 - 2023. године (смањење потрошње финалне енергије за 3 % -  $1046 \text{ MW/god}$ . и смањење емисије угљен диоксида за 5,5 % -  $139,8 \text{ t/god}$ ), развијен је и план мера по секторима који укључује јавне зграде, комуналне услуге, саобраћај, међусекторске и хоризонталне мере, енергетску ефикасност у административним објектима, образовним, здравственим и спортским објектима, објектима комуналне делатности, јавној расвети и снабдевању водом, као и за системе даљинског грејања.

## 6.8.2 Обновљиви извори енергије

Географски положај, хидрогеолошки и метеоролошки потенцијали, и доступност вегетације која може да се користи као биомаса на територији града Бора су значајан потенцијал за коришћење обновљивих извора енергије.

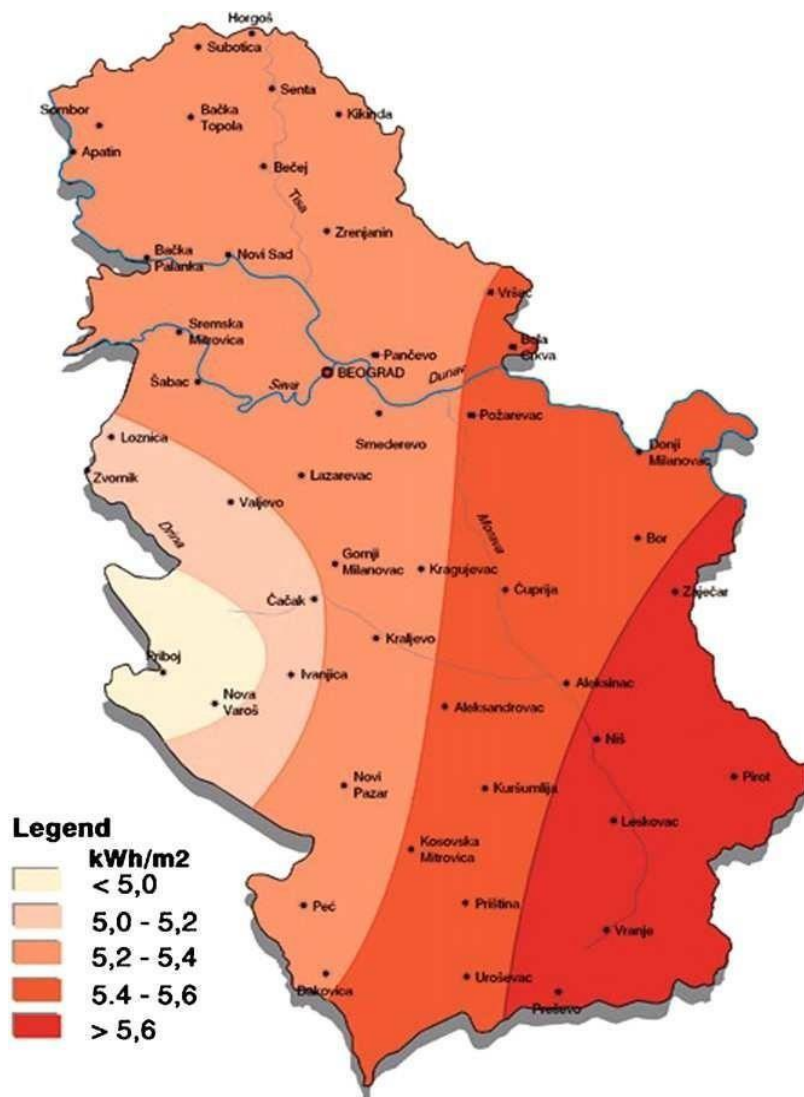
*Према Програму енергетске ефикасности града Бора једна од приоритетних секторских активности јесте веће коришћење обновљивих извора енергије како би се на еколошки прихватив и одржив начин задовољиле потребе локалне заједнице, али и дао мерљив допринос зеленој енергетској транзицији Републике Србије, трансформацији енергетског система и декарбонизацији привреде, уз уважавање специфичности града Бора.*

### 6.8.2.1 Соларна енергија

Соларна енергија представља основу већине других извора енергије на земљи, а њена употреба може обухватити производњу топлоте и електричне енергије. Потенцијал соларне енергије зависи од броја сати сунчевог зрачења на годишњем нивоу.

У Републици Србији, број сати сунчевог зрачења годишње креће се од 1.500 до 2.200, са просечним интензитетом од  $1,1 \text{ kWh/m}^2/\text{dan}$  на северу до  $1,7 \text{ kWh/m}^2/\text{dan}$  на југу у јануару, и од 5,9 до  $6,6 \text{ kWh/m}^2/\text{dan}$  у јулу. Годишњи просечни потенцијал сунчевог зрачења у различитим регионима креће се од  $1.200 \text{ kWh/m}^2/\text{god}$  на северозападу до  $1.550 \text{ kWh/m}^2/\text{god}$  у југоисточном делу земље, са просечном вредношћу од око  $1.400 \text{ kWh/m}^2/\text{god}$  у централном делу.

У околини Бора годишње стање трајања сунчевог сјаја креће се између 2.000 и 2.200 сати, а годишња енергија зрачења на хоризонталну површину преко  $1.400 \text{ kWh/m}^2$  што представља значајан потенцијал за искоришћавање овог обновљивог ресурса. (Стратегија развоја енергетике у Републици Србији до 2025. године са пројекцијом до 2030. године)



Слика 6.8.1. Просечна дневна и годишња енергија зрачења на хоризонталној површини<sup>33</sup>

Град Бор и његова околина спадају у категорију у којој потенцијално могу генерисати 5,4-5,6 kW/m<sup>2</sup> на основу просечне дневне инсолације на годишњем нивоу.

Табела 6.8.4. Просечна дневна и годишња енергија зрачења на хоризонталну површину у Тимочкој крајини (kW/m<sup>2</sup>)<sup>34</sup>

| Место    | Месец |      |      |      |     |      |     |      |      |     |     |      | Укупно годишње |
|----------|-------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|------|----------------|
|          | I     | II   | III  | IV   | V   | VI   | VII | VIII | IX   | X   | XI  | XII  |                |
| Црни врх | 1,4   | 2,15 | 3,15 | 4,65 | 5,7 | 6,05 | 6,5 | 5,85 | 4,85 | 3,1 | 1,6 | 1,15 | 1.393,1        |

Резултати мерења инсолације на локалитету Црни врх, који су издати у Сезонском Билтену за Србију лето 2023. од стране Републичког хидрометеоролошког завода указују на укупан потенцијал на годишњем нивоу који износи 1.393,1 kW/m<sup>2</sup>.

Тимочка крајина и Град Бор располажу значајним потенцијалима за коришћење сунчеве енергије за грејање и производњу електричне енергије. У Бору је Messer Tehnogas AD

<sup>33</sup> Golusin M., Tesic Z., Ostojic A. (2010) "The analysis of the renewable energy production sector in Serbia", Renewable and Sustainable Energy Reviews 14 (2010) 1477-1483

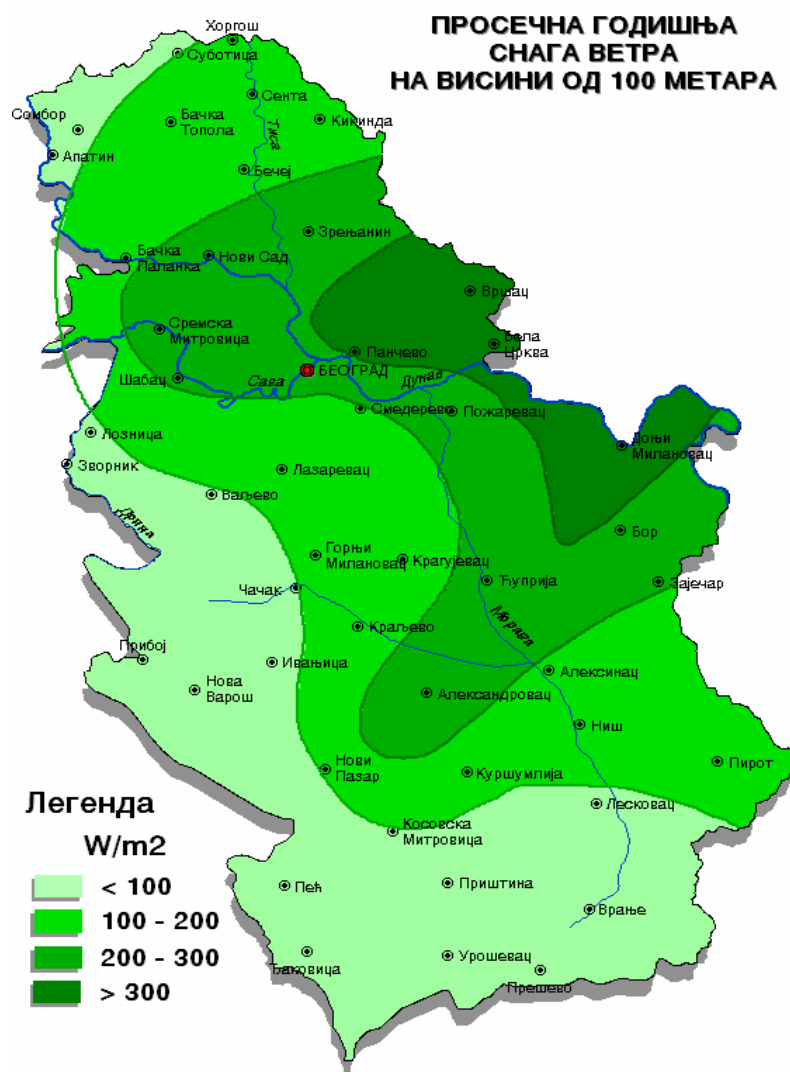
<sup>34</sup> Извор: Водич за инвеститоре – Изградња соларних грејних система и производња топлотне енергије. GEF, UNDP, Министарство рударства и енергетике, Министарство пољопривреде и животне средине, 2016.



поставио соларне панеле на паркингу и у кругу погона. Serbia Zijin Copper планира изградњу соларне електране од 100 MW до 2030. године. Хотел „Албо“ и Serbia Zijin Mining су поставили панеле за грејање воде. Компанија Solar Power East из Београда планира изградњу соларних електрана Брестовац 1 и Брестовац 2.

### 6.8.2.2 Енергија ветра

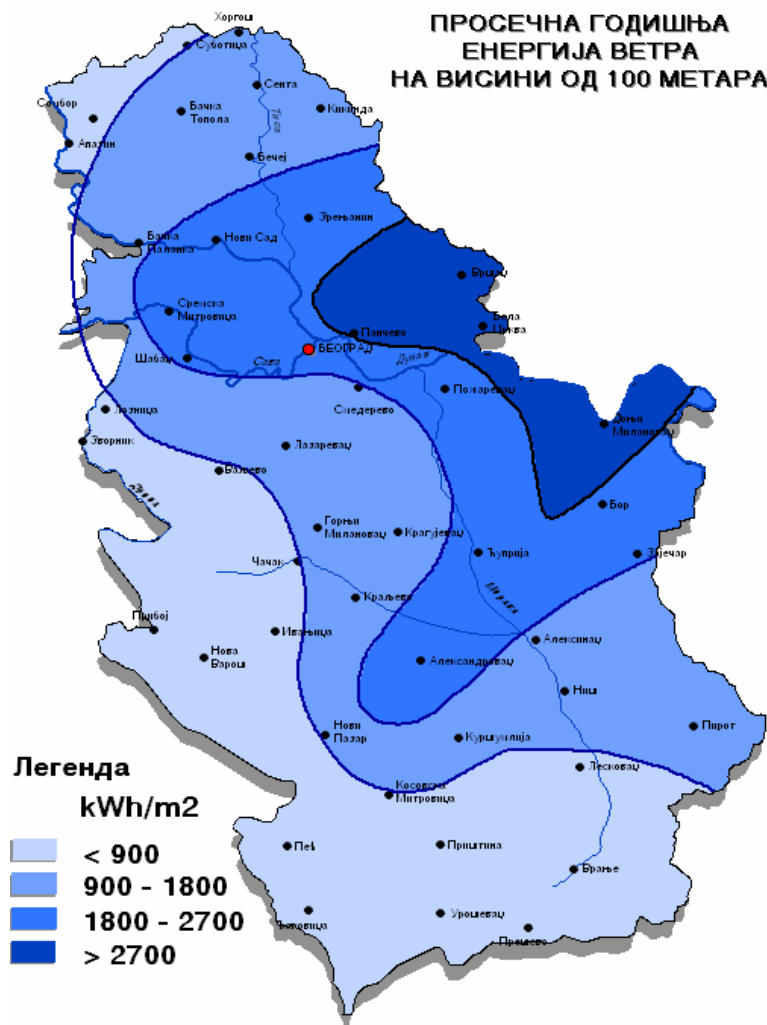
Анализа снаге и енергије ветра рађене су за летњи и зимски период као и просечну годишњу снагу ветра за територију Републике Србије. Методика израде карте је по узору на Европски атлас ветра (СЕС (1989), *European Wind Atlas*) заснована на синоптичкој климатологији. Брзина ветра је мерена на висини од 10 m, и 100 m изнад тла.



Слика 6.8.2. Просечна годишња снага ветра на висини од 100 m (W/m<sup>2</sup>)

Студија енергетског потенцијала Србије за коришћење сунчевог зрачења и енергије ветра нам приказује просечну снагу ветра у јануару на висини од 100 m, где град Бор и његова околина заузимају повољан положај са потенцијалом од преко 300 W/m<sup>2</sup> за генерисање енергије. Такође приказани су потенцијали за месец јул, који су нижи због снаге ветра током летњег периода и износе преко 200 W/m<sup>2</sup>. На слици изнад је приказана просечна снага ветра и она износи између 200 и 300 W/m<sup>2</sup> на годишњем нивоу.





Слика 6.8.3. Просечна укупна годишња енергија ветра на висини од 100 m (kWh/m<sup>2</sup>)

Просечна енергија ветра у јануару износи 225 kWh/m<sup>2</sup> док просечна енергија ветра износи преко 150 kWh/m<sup>2</sup> у јулу. Просечна годишња енергија ветра на простору територије града Бора је од 1.800 до 2.700 kWh/m<sup>2</sup>.

У току је доношење Плана детаљне регулације за ветроелектрану на Црном Врху на површини од 2.935 ha у општинама Жагубица и Мајданпек и граду Бору (706 ha). (План детаљне регулације подручја ветроелектране Црни врх на територији града Бора, Елаборат за јавни увид, 2021)

Ветроелектрана ће се градити и на потезу Велики Крш, Планина Стол и Дели Јован са снагом 450 MWh.<sup>35</sup>

### 6.8.2.3 Геотермална енергија

Геотермална енергија је обновљив и поуздан извор. Укупна количина топлоте, која се налази акумулирана у налазиштима геотермалних вода у Србији до дубине од 3000 m, око два пута је већа од еквивалентне топлотне енергије која би се могла добити сагоревањем свих врста угља из њихових укупних налазишта у Србији.

У Источној Србији од посебног значаја је геотермална потенцијалност субтермалних вода, које су формиране у карбонатним стенама, а у геолошком простору који прожимају магмати кредно – палеогене старости. Геолошки завод Србије поседује базу геотермалних

<sup>35</sup> <https://bor.rs/izgradnja-vetroparka-buducnost-razvoja-zelene-energije/>

ресурса. Ове воде се најчешће користе у балнеолошке и терапеутске сврхе. На територији града Бора издвајају се воде Брестовачке и Шарбановачке бање.

Табела 6.8.5. Термалне воде на територији Града Бора и околине<sup>36</sup>

| Локација            | Издашност (l/s) | Температура °C | Класа            |
|---------------------|-----------------|----------------|------------------|
| Брестовчка бања     | 7,5             | 20-41          | Термалне воде    |
| Шарбановачка бања   | 3,2             | 30             | Субтермалне воде |
| Сумраковац          | 3               | 17-24          | Субтермалне воде |
| Николичевска бањица | 18              | 34,9           | Субтермалне воде |
| Врело Горњана       | 3               | 18             | Субтермалне воде |
| Тилва Њагра         | 0,8             | 15,2           | Субтермалне воде |
| Влаоле              | 0,3             | 19             | Субтермалне воде |
| Мало Лаоле          | 20              | 40,5           | Термалне воде    |
| Глоговица           | 0,4             | 21             | Субтермалне воде |
| Нересница           | 2               | 20             | Субтермалне воде |
| Крупајско врело     | 3               | 22-27,1        | Субтермалне воде |
| Криви вир           | 10              | 15-23,1        | Субтермалне воде |
| Грлиште             | 5               | 22,5           | Субтермалне воде |
| Гамзиградска бања   | 5               | 21-41          | Субтермалне воде |

Бор се налази на простору Тимочке еруптивне области. Бројне су појаве термалних и термоминералних вода. Досадашња истраживања су показала присуство термалних вода, али катастар тих потенцијала није сачињен. Ове воде се користе у балнео терапији у Гамзиградској и Брестовачкој бањи, а за рекреацију у Николичевској бањици.

*Геотермална енергија има потенцијал да буде коришћена у различитим сферама живота грађана Бора као чист и поуздан облик енергије. У зависности од температуре подземне воде и стена, може се користити вишенаменски: за добијање електричне енергије, загревање индустријских, комерцијалних, јавних и стамбених простора, стакленика и пластеника, бањско лечење, рекреацију и туризам, итд.*

Према *Интегрисаном националном енергетском и климатском плану*, повећани удео обновљивих извора енергије представља један од најважнијих стратешких циљева. Обновљиви извори енергије сматраће се главним домаћим извором електричне енергије са уделом који прелази 45 % бруто финалне потрошње електричне енергије у 2030. години. Планирано је да се циљ оствари углавном путем најекономичније експлоатације расположивог потенцијала у случају енергије ветра и соларне енергије.

- Као великом енергетском центру Републике Србије, граду Бору предстоје значајни изазови на пољу ЕЕ и ОИЕ.

<sup>36</sup> Геолошки завод Србије. Потенцијали Републике Србије са аспекта подземних вода и геотермалне енергије, 2021.

## 6.9 Климатске промене

Клима неког подручја се дефинише на основу статистичких параметара метеоролошких услова у току одређеног временског интервала. Према Републичком хидрометеоролошком заводу, савремена дефиниција описује климу

Као динамички систем у коме учествују и једни на друге делују атмосфера, океани, ледени и снежни покривач, процеси на тлу (литосфера) и биосфера укључујући човека, при чему сваки од ових учесника (компонената) у климатском систему има сопствене законитости и динамику на које делују друге компоненте и тако их мењају.

Клима на територији Републике Србије је највећим делом умерено континентална, где је најтоплији месец јул, а најхладнији јануар. Режим падавина је континенталан. Јун је најкишнији месец. Најмање падавина имају фебруар и октобар. Појава снежног покривача карактеристична је за период од новембра до марта. Највећи број дана са снежним покривачем је у јануару. Ветрови са северозапада и запада преовлађују у топлијем делу године, док су источни и југоисточни ветрови (кошава) карактеристични за хладнији део године.

Територија града Бора има изражен континенталан положај; на северу и западу је ограничена делом лука Карпатско-балканских планина које се издижу и преко 1.000 m апсолутне надморске висине. Ова географска карактеристика директно утиче на струјање ваздушних маса условљавајући најчешће њихово скретање. На истоку територија града је изложена утицајима из Влашке низије. Извесне специфичности климе су присутне из разлога што се територија града Бора налази на прелазу између Карпатско-балканских планина и Неготинске крајине. Микроклиматске разлике су пре свега условљене великим разликама у надморским висинама које се крећу од 170 m до готово 1.300 m, али и угловима нагиба.

Клима подручја града Бора је у највећем делу умерено континентална, међутим у зависности од наведених географских специфичности одређени делови територије имају карактеристике континенталне климе, која продире из Влашке низије и са Карпатских планина, док планинско подручје карактерише планинска клима.

Климатске промене означавају пре свега негативне последице утицаја човечанства на чиниоце климатског система. Климатским променама је највише угрожена атмосфера јер јој се мења састав због неконтролисаног сагоревања фосилних горива. Повећани ефекат „стаклене баште“ је довео до пораста средње глобалне температуре ваздуха од 0,3 °C до 0,6 °C у односу на преиндустријски период.<sup>37</sup>

Анализа климатских промена области Западног Балкан<sup>38</sup> показује недвосмислено да постоји продирање карактеристика суптропске климе са југа ка северу региона, као и у Републици Србији, у смислу општих карактеристика које укључују дуже трајање топлијег и сушнијег периода у току године. Територија Републике Србије се налази у области где климатски тренд годишњих сума падавина мења знак, односно годишње падавине се смањују у Медитеранској области (јужни делови Европе), а расту на северу (централна и северна Европа). Последично у централним деловима Србије тренд промене падавина има велику неодређеност у климатским пројекцијама.

Из анализе осматрених и будућих пројекција климатских промена произилази да је велика вероватноћа да промена годишњих сума падавина није значајна до половине 21. века у

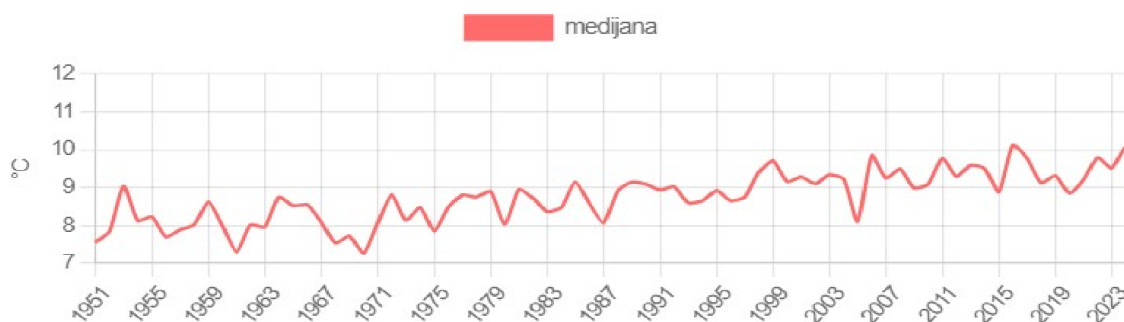
<sup>37</sup> Републички хидрометеоролошки завод

<sup>38</sup> <https://www.rcc.int/pubs/62/study-on-climate-change-in-the-western-balkans-region>

просеку за територију Србије, по досадашњем знању. Иако се Србија налази релативно близу мора, високе планине смањују маритимни утицај на климу Србије, због чега карактеристике континенталне климе остају без обзира на пораст температуре. Ово подразумева топлија лета и хладније зиме него у областима која су под суптропском климом и више изложена маритимном утицају који ублажава сезонске температурне разлике.

Средња дневна температура за подручје града Бора, према подацима из Дигиталног атласа Републике Србије<sup>39</sup> за период од 1951. године до 2023. године, приказује да је температура током периода доста варијала. Најнижа вредност средње дневне температуре забележена је 1970. године и износила је 7,26 °C, док је највиша измерена вредност од 10,11 °C забележена 2016. године. Законитост која се такође примећује је та да је кроз овај период температура постепено расла, те да је од 2005. године до данас она константно изнад 8,5 °C. На слици испод приказан је графикон средње дневне температуре за град Бор у периоду од 1951. до 2023. године.

Srednja dnevna temperatura za grad Bor u periodu 1951-2023. godine



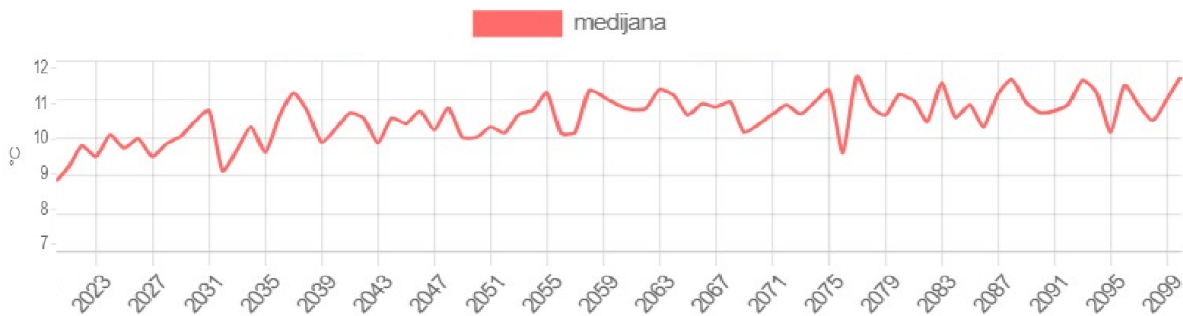
Слика 6.9.1. Средња дневна температура за град Бор у периоду 1951-2023. година

Када су у питању пројекције за будућност, према климатском сценарију RPC<sup>40</sup> 4.5 средње дневне температуре за територију града Бора ће у периоду до 2100. године расти, као што је и приказано на следећој слици. Сценарио подразумева стабилизацију пораста емисија гасова са ефектом стаклене баште након 2040. године и заустављање пораста средње глобалне температуре ваздуха на између 2 °C и 3 °C у односу на средњу температуру преиндустријског периода. Овај сценарио се сматра за сценарио „на средини пута“ ка испуњењу Споразума о клими из Париза, односно подразумева делимично спровођење Споразума. Према поменутом сценарију, доћи ће до пораста средње дневне температуре у Бору, са тренутних 9,51 °C на константну вредност од преко 10 °C од 2030. године уз свега четири изузетка испод 10 °C. Највиша очекивана температура до 2100. године се очекује у 2077. години и она ће износити 11,6 °C.

<sup>39</sup> Дигитални атлас Републике Србије: <https://atlas-klime.eko.gov.rs/>

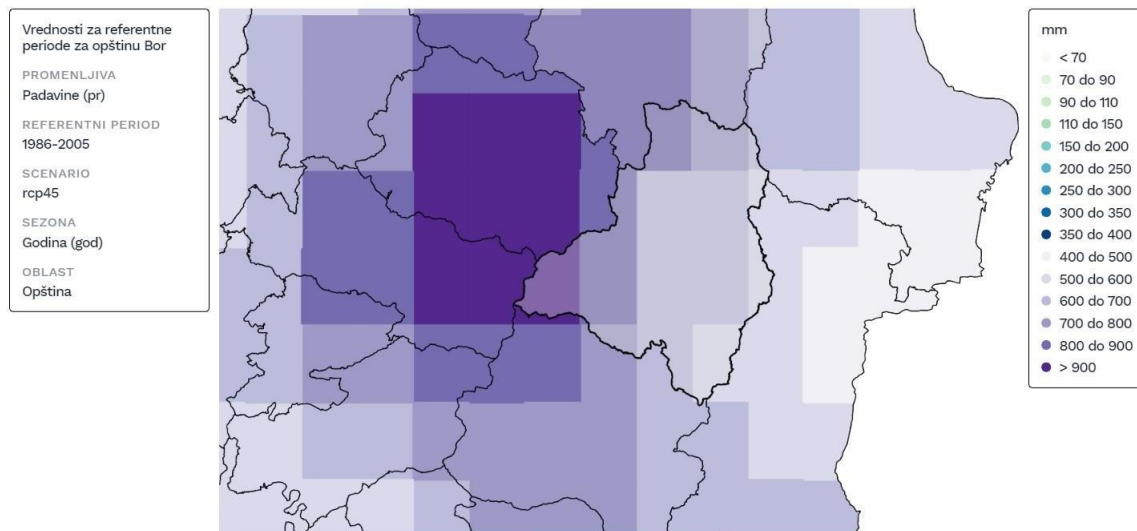
<sup>40</sup> Репрезентативне концентрацијске путање (енгл. Representative concentration pathways, RPCs) – путање којима се могу кретати антропогени фактори од садашњег момента до неког момента у будућности.

Prognozirana srednja dnevna temperatura za grad Bor u periodu 2020-2100. godine pre RPC45 scenariju



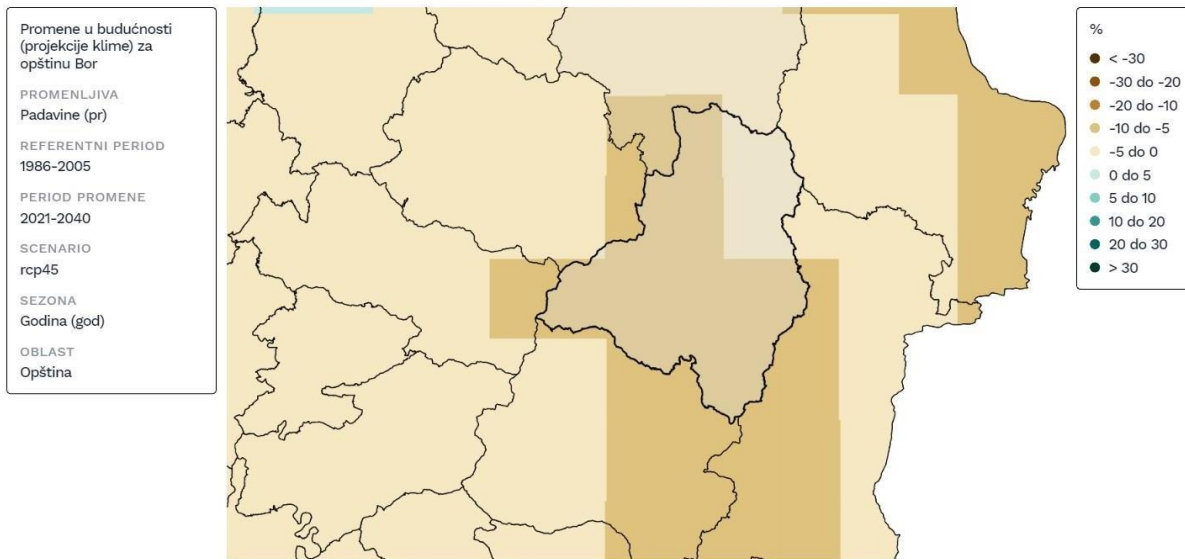
Слика 6.9.2. Прогноза средње дневне температуре за град Бор у периоду 2023-2100.

У случају падавина, Бор и околина спадају у подручја где су пљусковите падавине са изливом великих количина воде ретка појава, што је последица заветрености у односу на продоре са северозапада који доносе доста падавина. Према подацима РХМЗ за територију града Бора средња годишња количина падавина износи  $594 \text{ mm/m}^2$ . Најбогатији месец са падавинама је јун са средњом количином од  $66,1 \text{ mm/m}^2$ , док су у марту месецу најмање количине падавина и износе  $26,1 \text{ mm/m}^2$ . За референтни период између 1986. и 2005. године, према подацима из Дигиталног атласа Србије, може се увидети да је највећи део територије града Бора био у појасу са падавинама између  $600$  и  $700 \text{ mm/m}^2$  (слика 6.9.3).



Слика 6.9.3. Приказ количине падавина за територију града Бора у периоду 1986-2005.

Према пројекцијама на основу сценарија RPC 4.5, у периоду између 2021. и 2040. године количина падавина на територији града Бора ће бити нижа за од  $-4$  до  $-7 \text{ mm/m}^2$  у односу на референтни период 1986-2005. (слика 9.6.4)



Слика 6.9.4. Приказ промене количине падавина на територији града Бора у периоду 2021-2040. година у односу на референтни период 1986-2005. година

*Национални програм прилагођавања на измењене климатске услове* посматра климу, земљиште и воде као повезани систем (тзв. нексус приступ) и указује на очекиване значајне промене у деградацији земљишта и површинским и подземним водама изазваним климатским променама, што позива на будност и активизам локалну самоуправу и целокупну локалну заједницу града Бора.

Према истом Програму, услед климатских промена Борски округ очекује и смањење виталности шума и шумског покривача, а у измењеним климатским условима и значајно смањење виталности шума и шумског покривача у другој половини 21. века.

Слично Програму, *Национална стратегија нискоугљеничног развоја* предвиђа три приоритетна сектора која ће бити посебно рањива на измењене климатске услове: пољопривреда – производња хране; шумарство – снабдевање биомасом; и хидрологија и водни ресурси – коришћење хидроенергетског потенцијала.

Ово предвиђање је од изузетне важности јер је реч о секторима којима би управо требало да се ублажавају негативне последице климатских промена.

- С обзиром на природне и друштвене карактеристике града Бора, заштита, очување и унапређење стања, квалитета и функционалности земљишта, шума и вода, као најзначајнијих постојећих екосистемских апсорбера великог и континуираног загађења животне средине на територији локалне самоуправе, од круцијалне је важности за процес одржавања несмањеног нивоа рањивости локалне заједнице на климатске промене и долазеће измењене климатске услове.

## 6.10 "ЗЕЛЕНА" ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

Опште прихваћен модел на нивоу Европске уније одрживог и зеленог развоја и раста је концепт циркуларне економије.

Циркуларна економија се појављује као нова и свеобухватна мера одрживог развоја локалне економије и умрежавања локалних заједница. Република Србија је последњим законским изменама створила предуслове за ширу афирмацију и примену овог код нас неискоришћеног еколошко-економског инструмента локалног одрживог развоја и заштите животне средине. Усвајањем концепта циркуларне економије сви локални ресурси се стављају у функцију чиме се непосредно смањује цена трошкова неискоришћених ресурса, смањује отпад, повећава обухвата рециклаже, штеди енергију и штити животну средину, што даље води ка развоју различитих модела зелене економије, повећава samozапосленост и отварање нових радних места, и напослетку постепеног увећања природног капитала и побољшања социо-економског стања локалног становништва.

Циркуларна економија је заснована на три принципа:

- Дизајн производа и производње који елиминише настајање отпада и загађења;
- Дугорочну употребу производа и материјала;
- Регенерацију природних система.

Другим речима, елементи циркуларне економије су:

- Давање приоритета обновљивим ресурсима, укључујући обновљиве изворе енергије;
- Одржавање (поправке, поновно коришћење, рециклирање) онога што је већ произведено;
- Коришћење отпада и полуготових/незавршених производа (нус-производи) као ресурса (*inputi* за друге производне процесе);
- Дефинисање нових пословних модела (заједничко коришћење, изнајмљивање, лизинг);

Овим носећим елементима циркуларне економије додајмо и следећи, који почива на принципу регенерације природних система: стављање у функцију некоришћених природних ресурса, попут некоришћеног (напуштеног, деградираног, контаминираног, и сл.) земљишта – нпр. производња биомасе садњом и узгојем агро-енергетских биљака, које уједно имају способност регенерације екосистема, овде деградираног и контаминираног земљишта.

Речју, циркуларна економија се може одредити као нулта толеранција према отпаду, једнократној употреби, нерационалној потрошњи, не(ис)коришћеним ресурсима.

Циркуларна економија је препозната као приоритетан стратешки концепт за зелену транзицију Републике Србије последњих година. Зелена транзиција је процес који подразумева економску, енергетску и инвестициону транзицију, које су засноване на одрживом коришћењу ресурса и енергије, смањењу негативног утицаја на животну средину, примени иновација и дигиталних алата, знању, додатој вредности и већој конкурентности привреде.

У мају 2020. године представљена је *Мапа пута за циркуларну економију у Србији*, којим је исказан пут ка транзицији на модел циркуларне економије, који поред профита у фокус



ставља и заштиту животне средине и одрживи развој. Идеја је била да мапа пута покрене дијалог између доносиоца одлука, представника индустрије, академског сектора и привредног друштва, као и да подстакне целокупно друштво на системске промене у опхођењу према ресурсима. У циљу припреме стратешког оквира за циркуларну економију, у складу са Законом о планском систему („Сл. гласник РС“, бр. 30/18) Министарство заштите животне средине је израдило и *EX-ante анализу ефеката за циркуларну економију*.

*Програм развоја циркуларне економије у Републици Србији за период 2022-2024. година* („Сл. гласник РС“, бр. 137/22) усвојен је 2002. године. Програмом су обухваћене најважније области од значаја за циркуларну економију:

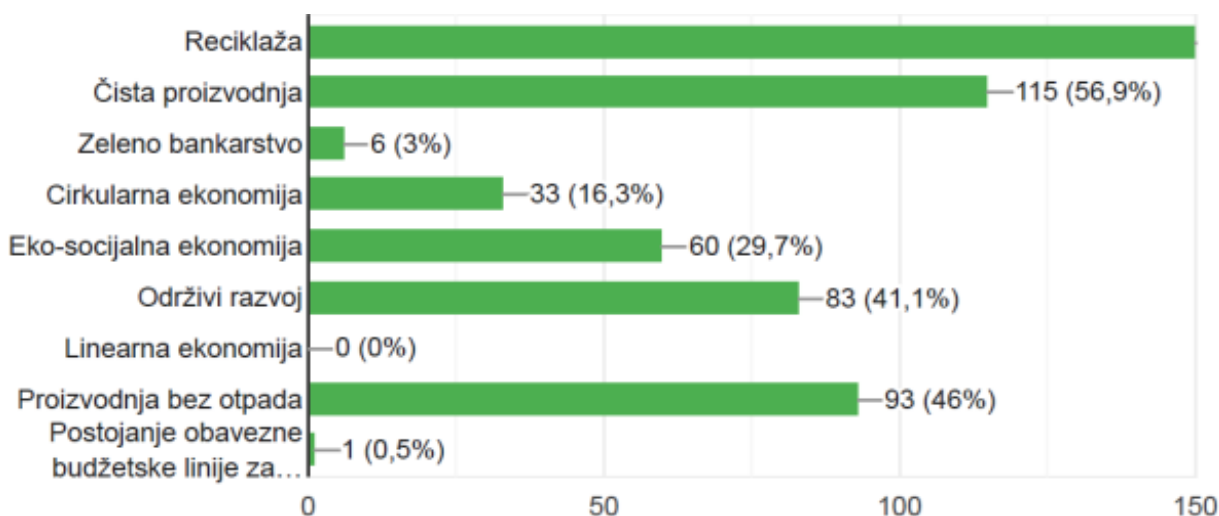
- управљање отпадом;
- управљање водама;
- обновљиви извори енергије и енергетска ефикасност;
- управљање хемикалијама;
- зелене јавне набавке и добровољни инструменти;
- привредна политика;
- иновације, и
- подизање јавне свести.

Циркуларна економија је конкретан и мерљив *modus operandi* толико потребне зелене транзиције у Србији.

### Процена стања у Бору

Чињеница је да многи привредни и правни субјекти, који послују на територији града Бора, још увек нису упознати са концептом и значајем циркуларне економије, нити у својим набавкама и плановима предвиђају организациона и пословна решења по њеним принципима.

На основу анкете грађана, коју је крајем 2019. и почетком 2020. године спровело Друштво младих истраживача у Бору за потребе пројекта Б-О-Р – Боље организовани ресурси за зелену економију и заштиту животне средине (Пројекат *GEAR - Green Economy for Advanced Region* – Зелена економија за напредни регион), добијени су следећи резултати на питање: „Који би по вама били концепти најближи концепту зелене економије?“



Графикон 6.10.1. Концепти најближи концепту зелене економије – одговори анкетираних грађана



Ипак, уочава се буђење свести о значају концепта циркуларне економије и предностима које проистичу из ње, а које се односе на:

- коришћење уређаја или опреме за смањење загађења,
- коришћења рециклираних сировина или производа,
- коришћење обновљивих извора енергије (за грејање, у раду и сл.),
- енергетски ефикасно осветљење,
- енергетски ефикасне објекте (изолација, прозори),
- промоција одрживе мобилности (употреба јавног превоза, бицикли и сл.),
- развијен систем управљања отпадом,
- развијен систем за ефикасно коришћење воде,
- коришћење дигиталних алата и дигитализација пословања,
- смањена употреба папира и штампаног материјала,
- коришћење дигиталног маркетинга,
- коришћење спољних услуга и добављача који послују по принципима циркуларне економије.

Град Бор је претходних година спровео више пројеката енергетске ефикасности (реконструисане су фасаде зграда на јавним објектима; замењена столарија на згради градске управе и школама у Бору; актуелан је и конкурс за замену столарије и соларне панеле за стамбене објекте у приватном власништву на територији града), спроведена је и замене расвете у граду, при чему је уведено енергетски ефикасно осветљење (новија генерација лед расвете којом је покривен град; Лазарева пећина је од 2023. године осветљена модерном лед расветом која пружа значајну уштеду електричне енергије; такође, у самој згради Градске управе се користи исти принцип расвете), смањена је употреба папира и штампаног материјала увођењем електронских видова комуникације; промовисана одржива мобилност кроз организован јавни превоз у граду; покреће се промена система управљања отпадом (примарна сепарација) и сл.

***Од стратешке важности је уграђивање принципа циркуларне економије у Локални план управљања отпадом града Бора за период 2023-2032. година и његов Акциони план кроз предвиђене задатке, мере и активности.*** Тиме је учињен значајан корак ка интеграцији циркуларне економије у јавне политике заштите животне средине локалне самоуправе и дискурса целокупне локалне заједнице.

Због великог потенцијала циркуларне економије, са правом се од стручних и научних капацитета у Бору као што су Технички факултет у Бору – смер за рециклажу и одрживи развој, Институт за рударство и металургију, Технолошки инкубатор центар, развојне службе рударских компанија очекује видљив допринос уграђивању и примени начела циркуларне економије на свим нивоима живота и рада локалне заједнице.

У оквиру пројекта „Зелени инкубатор“, који су спровели Београдска отворена школа (БОШ), Млади истраживачи Србије и Инжењери заштите животне средине уз финансијску подршку ЕУ, израђена је 2021. године публикација „Полазне основе за транзицију ка циркуларној економији у Бору“. У њој су дати закључци и препоруке за град Бор, на основу анализе стања у Бору и сагледавањем изазова за увођење и примену модела циркуларне економије у области управљања индустријским, комерцијалним и комуналним отпадом.

Неке од ПРЕПОРУКА су:

- Локална самоуправа да успостави економске механизме подршке привредним субјектима који своје пословање врше по принципима циркуларне економије или су у процесу трансформације ка истој, уважавајући на тај начин њихов допринос заштити животне средине и добробити локалне заједнице.
- Локална самоуправа и јавна предузећа да буду промотери и примери добре праксе код увођења и спровођења зелених јавних набавки, које као један од кључних пондера имају заштиту животне средине.
- Локална самоуправа приликом ажурирања или доношења стратешких докумената да посебну пажњу посвети развоју циркуларне економије и стварању предуслова како би се локална заједница и привредни субјекти укључили у регионалне, националне и међународне иницијативе и процесе који доприносе развоју и унапређењу циркуларне економије и постизања одрживог развоја.
- Локална заједница да подржи развој предузетника, малих и средњих предузећа која ће радити по моделима циркуларне економије, нпр. радити на искоришћењу секундарних сировина, увођењу енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије, развијати иновативна решења и употребу нових материјала, нудити сервис и поправке, итд.
- У локалној заједници спровести информативне кампање и едукације о циркуларној економији и начинима на који сваки појединац може да је примењује.
- Локална самоуправа и привредни субјекти заинтересовани за увођење циркуларних модела да ангажују стручне и квалификоване кадрове који ће у складу са најбоље доступним технологијама бити у могућности да дају економична и ефикасна решења која имају дугорочне позитивне последице на животну средину и очување природних ресурса, подржавајући истовремено иновативност и економски развој локалне заједнице уз широк дијалог свих заинтересованих страна.

**Ове препоруке би требало разумети као интегрални део Програма.**

Важно је скренути пажњу да су, према Европској платформи заинтересованих страна циркуларне економије (енгл. *European Circular Economy Stakeholder Platform*), сектори реалног и/или већег потенцијала за примену и развој елемената и активности циркуларне економије следећи:

- управљање отпадом, укључујући поновно искоришћавање отпадних материја, санација и рекултивација отпадом деградираног или контаминираног простора;
- пољопривреда, шумарство и рибарство (укључујући отпад од хране);
- рударство;
- грађевинарство;

- делови прерађивачке индустрије, посебно: производња прехранбених производа; производња електричне опреме, рачунара, електронских и оптичких производа; трговина на велико и мало; поправка моторних возила;
- индустријски дизајн (укључујући производњу амбалаже и амбалажни отпад);
- дигиталне технологије.

За индустријски центар као што је град Бор, индикативна је и листа сектора на које ће циркуларна економија највише утицати у погледу запослености и промене тражње за радом, а према предвиђању Међународне организације рада (енгл. *International Labor Organisation - ILO*):

- делатности са највећим растом броја запослених:
  - прерада секундарног олова у ново олово, цинк и калај;
  - прерада секундарних драгоцених метала у нове драгоцене метале;
  - производња електричне енергије употребом соларних ћелија;
  - прерада секундарног бабра у нови бакар;
  - прерада секундарног дрвног материјала у нови материјал од дрвета;
  - прерада секундарног челика у нови челик;
  - прерада секундарног алуминијума у нови алуминијум.
- делатности са највећим падом броја запослених:
  - производња електричне енергије употребом угља;
  - екстракција сирове нафте и услуге које су са тим повезане;
  - екстракција, ликвификација и регасификација нафтних и других гасних материјала;
  - рафинерије нафте;
  - производња гаса и дистрибуција гасног горива кроз цевоводе;
  - екстракција угља и лигнита, екстракција тресета;
  - екстракција природног гаса и услуге које се са тим повезане.

У имплементацији циркуларне економије у наредном периоду град Бор ће имати подршку и у *Интегрисаном националном енергетском и климатском плану за период до 2030. године, са пројекцијама до 2050. године*, који предвиђа подстицање циркуларне економије, као једног од начина постизања циља ублажавања климатских промена. Како се наводи у Плану, прелазак на циркуларни образац може довести до значајног смањења емисије GHG захваљујући рециклажи и поновној употреби материјала, ефикаснијем коришћењу ресурса и еколошки прихватљивијем дизајну производа, као и увођењем нових циркуларних модела пословања, посебно у индустрији, саобраћају и изграђеном окружењу.

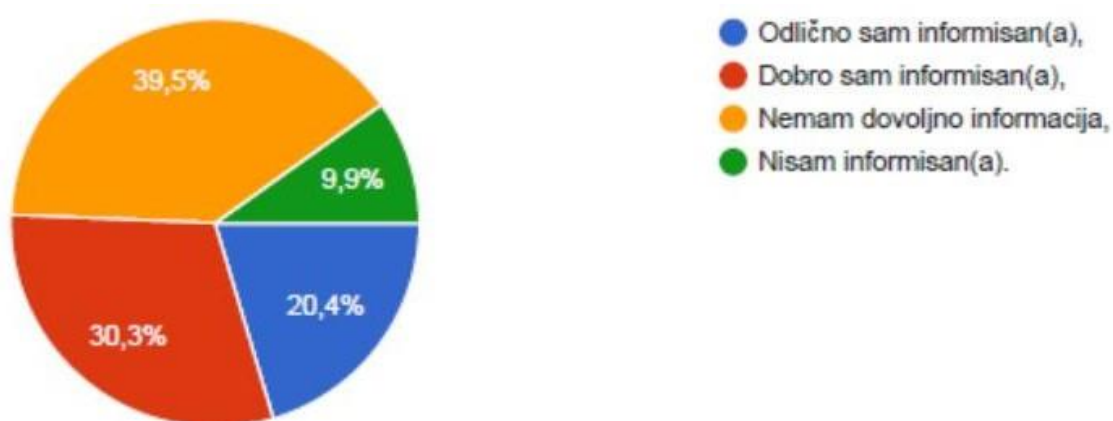
## 6.11 ИНФОРМИСАЊЕ, ОБРАЗОВАЊЕ И ЈАВНА СВЕСТ

Информисање, образовање и јавна свест су први од три кључна стуба Архуске конвенције (Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима заштите животне средине („Сл. гласник РС - Међународни уговори“, бр. 38/09))<sup>41</sup> и представљају услов за учешће заинтересованих страна у одлучивању од почетка креирања јавних политика заштите животне средине, саставни су део целокупног процеса израде и примене јавних докумената и доношења одлука о животној средини.

<sup>41</sup> Од значаја је и Стратегија за примену Конвенције о доступности информација, учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у питањима животне средине – Архуска конвенција („Сл. гласник РС“, бр. 103/11).

Поред хоризонталног законодавства и сви остали законски прописи и документа јавне политике дефинишу обавезу информисања јавности о стању животне средине и активности на њеној заштити. При том се инсистира не само на пасивном информисању јавности по њеном захтеву већ пре свега на проактивном информисању. Значај ових услова сагледан је и у претходним локалним еколошким акционим плановима у општини/граду Бору, те је обезбеђивање адекватног информисања и образовања био увек један од приоритета локалне самоуправе и локалне заједнице.

Улога и значај информисања, образовања и јавне еколошке свести сагледана је и од стране грађана, што су потврдиле и анкете грађана. У Анкети о одлучивању о животној средини половина грађана је оценила да су одлично (20,4 %) и добро информисани (30,3 %), док је 39,5 % оценило да нема довољно информација, односно на нису информисани уопште - 9,9 % анкетираних грађана.



Графикон 6.11.1. Информисаност о стању животне средине

Важно је на који се начин грађани првенствено информишу: скоро половина анкетираних грађана или 49,3 % наводи да се најчешће информише преко интернет сајтова и друштвених мрежа (међу њима највише анкетираних из урбаног дела и у старосној доби до 30 и од 30 до 65 година). Преко радија и телевизије информише се 22,4 % анкетираних и то највише са села и старијих особа, а посетом јавним трибинама невладиних организација 15,1 % (такође највише анкетираних који су дали овај одговор из градског насеља и у старосној доби до 30 и од 30 до 65 година). Мањи број анкетираних навео је и друге канале информисања: штампу, пријатеља и комшије, сопствени увид, учешће у мониторингу, Агенцију за животну средину, читање и анализу података, све претходне начине и сл.



Графикон 6.11.2. Начин информисања о стању животне средине

Услов за благовремену и истиниту информацију о стању животне средине и ефектима мера које се предузимају за њену заштиту је развијеност система мониторинга. У граду Бору постоји и стално се развија и унапређује систем мониторинга квалитета ваздуха, са државним и локалним мониторинг станицама, док је у процесу постављања и изградње и систем мониторинга квалитета вода, земљишта и др. Остали елементи животне средине прате се преко државних система (климатске промене и др.).

Основни извори информисања грађана Бора су све више интернет сајтови и друштвене мреже, али и активности организација цивилног друштва. Више не постоје посебни програми регионалне телевизије Бор (као приликом реализације претходних ЛЕАП када су постојале наменске емисије „Зелени екран“, „Зелени талас“ и др.), а ни посебне еколошке рубрике у преосталим штампаним медијима (осим листа Колектив – гласила Zijin Cooper Serbia, које објављује редовно прилоге искључиво о еколошким активностима у рударству и металургији). Међу медијима доминирају веб портали (БОР030, Прес медија, Медија центар Бор и др.).

Локална самоуправа расписује сваке године конкурс за финансирање медијске продукције и међу темама се увек налазе и еколошке теме, али оне нису често везане за праћење проблематике реализовања јавних политика заштите животне средине.

У протеклом периоду у граду Бору су развијени бројни програми еколошке едукације од предшколских до високошколских образовних институција, при чему на нивоу средњег и високог образовања постоје и наменски еколошки смерови еколошких и рециклажних техничара, еколошког и рециклажног инжењерства.

Од првог ЛЕАП 2003. године развијен је програм развоја еколошке свести под називом „Еколошки дани Бора“<sup>42</sup> који обухвата тридесетак еколошких тема у оквиру обележавања значајних еколошких датума чији су носиоци Друштво младих истраживача Бор и Канцеларија за животну средину градске управе Бор.

Информисање научне и стручне јавности реализује се већ три деценије кроз научни скуп „Еколошка истина“, који задњих година има статус међународне научне конференције под називом „ЕсоТЕР“<sup>43</sup> чији је организатор Технички факултет у Бору са више других факултета из земље и иностранства, а стални суорганизатор Друштво младих истраживача Бор.

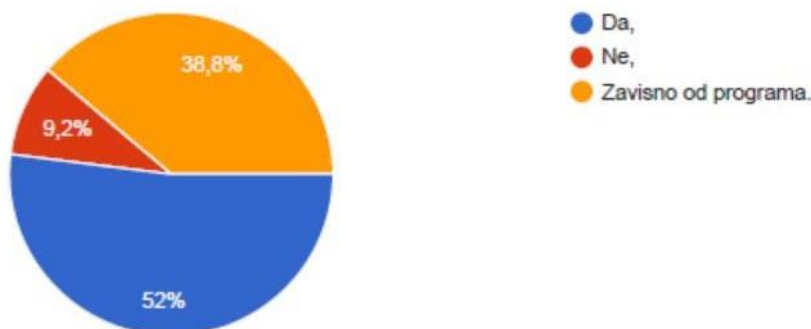
<sup>42</sup> <https://mibor.rs/wp-content/uploads/2020/02/PrgEKODaniBora.pdf>

<sup>43</sup> <http://eco.tfbor.bg.ac.rs/>

## 6.12 УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ У ДОНОШЕЊУ ОДЛУКА

Учешће јавности у доношењу одлука о животној средини је други кључни стуб Архуске конвенције. Испуњење процедура остваривања права на одлучивање регулисано је законским прописима, пре свега Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/13 - УС, 98/13 - УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон, 9/20, 52/21, 62/23), Уредбом о методологији управљања јавним политикама, анализи ефеката јавних политика и прописа и садржају појединачних докумената јавних политика („Сл. гласник РС“, бр. 8/19), Уредбом о учешћу јавности у изради одређених планова и програма у области заштите животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 117/21), и посебно одредбама Закона о локалној самоуправи (чл. 20, тачка 8, чл. 32, 46, 52, 71) и Одлуком Скупштине града Бора о јавним расправама (чл. 4, 6. и 17).

О значају учешћа у одлучивању за мотивацију грађана да дају подршку и учествују активно у реализацији јавних политика заштите животне средине говоре и резултати Анкете о одлучивању о животној средини. Када се ради о мотивацији грађана да се активно укључе у програме и акције побољшања стања животне средине нешто преко половине анкетираних (52 %) дало је одговор да су спремни безусловно да се укључе у програме и акције на побољшању стања животне средине, а више од трећине да би се у ове активности укључили зависно од програма (38,8 %). Само 9,2 % анкетираних није спремно да се укључи у активности на побољшању стања животне средине.



Графикон 6.12.1. Спремност за укључивање у активности на побољшању стања животне средине

Још важнији је став и очекивање грађана како би првенствено требало да грађани и заинтересована учествују у доношењу кључних докумената заштите животне средине. Највише анкетираних, односно једна четвртина (25,7 %) сматра да грађани првенствено треба да учествују у анализи, односно сагледавању и оцени стања животне средине, на основу чега би се одредили приоритети у решавању проблема. Једна петина (20,4 %) сматра да би учешће грађана првенствено било остварено учешћем представника ОЦД, стручњака и др. у радним групама за припрему докумената еколошке политике. Надаље, значајнији проценат анкетираних сматра да био учешће грађана првенствено било остварено учешћем у раду зборована, скупова, трибина (15,1 %), затим анкетирањем заинтересованих грађана (13,2 %), предлагањем садржаја докумената еколошких политика (11,8 %), и др.



Графикон 6.12.2. Начин учешћа грађана у одлучивању о документима еколошке политике

У протеклом периоду оспособљена је Градска управа – Канцеларија за животну средину и један број еколошких ОЦД да учествују од најранијих фаза израде докумената јавних политика до праћења њихове реализације. Развијена је пракса формирања радних тела за израду планова и програма у области животне средине у којима учествују сви заинтересовани субјекти (Стално радно тело за праћење реализација КАП, Радна група за израду и праћење плана управљања отпадом, Координациони одбор за израду плана развоја Бора, Радна група за Стратегију урбаног развоја и др.). Ток одлучивања се прати на сајту Града и кроз активност ОЦД и појединих медија.

## 6.13 ИЗВОРИ СРЕДСТАВА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОГРАМА

Развој у области заштите животне средине захтева значајне финансијске ресурсе за реализацију пројеката. Тренутно расположиви финансијски извори у јединицама локалне самоуправе (ЈЛС) у Републици Србији (РС) су довољни само за покривање мањих пројеката. Ситуација по питању могућности развијања дугорочних инвестиционих пројеката се полако мења на боље.

На основу закључених билатералних и мултилатералних међународних оквирних споразума и развојне сарадње и споразума о спровођењу различитих инструмената и програма који се финансирају из средстава међународне развојне помоћи, ЈЛС у РС су на располагању средства из различитих домаћих и међународних фондова којима се финансира спровођење стратешких реформи у процесу приступања ЕУ и њихов друштвено-економски развој.

Домаћи извори финансирања су: фондови, агенције, пословне банке, пројекти, програми различитих министарстава, буџети ЈЛС, сопствена средства носилаца активности (компаније), средства заинтересованих домаћих инвеститора, кредити инвестиционих и комерцијалних банака на подручју РС.

Економски инструменти финансирања програма заштите животне средине на локалном нивоу нису довољно развијени у РС, док локалне самоуправе врло ретко користе све могућности.

Постоји могућност коришћења средстава из следећих извора на републичком нивоу:

- Програми и подстицајна средства министарстава РС:



Министарство финансија (<https://www.mfin.gov.rs/>) Министарство привреде (<https://privreda.gov.rs/>)  
Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде (<http://www.minpolj.gov.rs/>)  
Министарство заштите животне средине (<https://www.ekologija.gov.rs/>) Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре (<https://www.mgsi.gov.rs/cir/projekti>)  
Министарство рударства и енергетике (<https://www.mre.gov.rs/>)  
Министарство државне управе и локалне самоуправе (<https://mduls.gov.rs/category/projekti-i-programi/>) Министарство просвете (<https://prosveta.gov.rs/>)  
Министарство здравља (<https://www.zdravlje.gov.rs/>)  
Министарство за бригу о селу (<https://www.mbs.gov.rs/>)  
Министарство науке, технолошког развоја и иновација (<https://nitra.gov.rs/>)  
Министарство туризма и омладине (<https://www.mto.gov.rs/>) Министарство за јавна улагања (<https://www.obnova.gov.rs/>)  
Кабинет министра без портфеља задуженог за равномерни регионални развој (<https://rrrz.gov.rs/extfile/sr/472/%D0%88avni%20poziv.pdf>)

- Програми и подстицајна средства органа и агенција при министарствима РС:  
Управа царина; Управа за слободне зоне; Републичка дирекција за воде; Управа за шуме;  
Управа за аграрна плаћања; Управа за пољопривредно земљиште; Национална академија за јавну управу; Развојна агенција Србије (<https://ras.gov.rs/>)

- Програми и подстицајна средства фондова:  
Фонд за развој Републике Србије (<https://fondzarazvoj.gov.rs/cir/>)  
Фонд за иновациону делатност (<http://www.inovacionifond.rs/cir/>)  
Фонд за науку Републике Србије (<https://fondzanauku.gov.rs/>)

- Кредити пословних банака:  
Erste Bank A.D. (<https://www.erstebank.rs/sr/Pravna-lica>)  
UniCredit банка (<https://www.unicreditbank.rs/rs/pi.html>)  
Banca Intesa (<https://www.bancaintesa.rs/>)  
NLB Komercijalna банка (<https://www.nlbkb.rs/>)  
Банка Поштанска штедионица (<https://www.posted.co.rs/>)  
ProCredit банка (<https://www.procreditbank.rs/>), које делују на територији РС.

Страни извори финансирања су: фондови и програми ЕУ, кредитне линије (кредитне линије страних влада и кредитне линије међународних финансијских институција), развојни и други фондови земаља ван ЕУ, пројекти и средства заинтересованих страних инвеститора. Међународна развојна помоћ РС обухвата подршку билатералних и мултилатералних развојних партнера, укључујући и финансијску подршку међународних финансијских институција, а обезбеђује се или у виду бесповратних средстава или као концесионални зајмови, који се одобравају под значајно бољим условима од тржишних.

У наредном периоду посебно треба обратити пажњу на могућности мобилисања средстава из следећих међународних фондова и програма:

• IPA - Инструмент за претприступну помоћ  
<https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/fondovi-evropske-unije/ipa-instrument-za-pretpristupnu-pomoc/instrument-zapretpristupnu-pomoc-2021-2027/>  
Програми европске територијалне сарадње у Републици Србији 2021-2027



[https://www.mei.gov.rs/upload/documents/publikacije/Brosure%20nove/22/Programi\\_evropske\\_teritorijalne\\_saradnje\\_u\\_RS\\_2021-2027.pdf](https://www.mei.gov.rs/upload/documents/publikacije/Brosure%20nove/22/Programi_evropske_teritorijalne_saradnje_u_RS_2021-2027.pdf)

Инвестициони оквир за Западни Балкан

<https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/fondovi-evropske-unije/ipa-instrument-za-pretpristupnu-pomoc/investicioni-okvir-za-zapadni-balkan-western-balkans-investment-framework-wbif/> (*Western Balkans Investment Framework - WBIF*)

IPARD III

<https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/fondovi-evropske-unije/ipa-instrument-za-pretpristupnu-pomoc/ipard-iii/>

Вишекорисничка IPA

<https://www.mei.gov.rs/src/fondovi/fondovi-evropske-unije/ipa-instrument-za-pretpristupnu-pomoc/visekorisnicka-ipa/>

- Програми ЕУ <https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/fondovi-evropske-unije/programi-unije/> Дигитална Европа <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme> ХОРИЗОНТ Европа, Програм за конкурентност МСП – COSME, Програм за запошљавање и социјалне иновације, ЕРАЗМУС, Креативна Европа, Европа за грађане и грађанке, Европски здравствени програм III, ФИСКАЛИС 2020, ЦАРИНА 2020, Механизам цивилне заштите ЕУ, Инструмент за повезивање Европе, Права, једнакост и грађанство, Европски инструмент за демократију и људска права.

- Кохезиона политика и остали фондови ЕУ

<https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/fondovi-evropske-unije/koheziona-politika/>

Нова кохезиона политика 2021-2027, MADAD, Фонд солидарности ЕУ, Регионални стамбени програм и Зелена агенда за Западни Балкан <https://balkangreenenergynews.com/rs/usvojeni-akcioni-plan-za-zelenu-agendu-za-zapadni-balkan-donosi-devetmilijardi-evra-grantova-rok-za-uskladjivanje-s-eu-ets-om-2024-godine/>

- Међународни финансијски инструменти - банке

<https://www.mei.gov.rs/srp/fondovi/bilateralni-i-multilateralni-partneri/po-medjunarodnim-organizacijama/>

Банка за развој Савета Европе - СЕБ, Европска инвестициона банка - ЕИБ, Европска банка за обнову и развој - ЕБРД, Светска банка – WB

<https://www.worldbank.org/en/country/serbia/brief/green-livable-resilient-cities-in-serbia-program>,

Немачка развојна банка – KfW

<https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Entwicklungsbank/>

- Билатерална и мултилатерална сарадња, донаторски програми:

Тим Уједињених нација у Србији са 20 агенција, фондова и програма ОУН <https://serbia.un.org/sr/about/about-the-un>, Глобални фонд за животну средину, Немачка агенција за техничку сарадњу – GIZ <https://nemackasaradnja.rs/giz/>, Француска развојна агенција <https://rs.ambafrance.org/AFD-4148>, Јапан, Данска, Норвешка, Холандија, Шведска, Кина, Аустрија, Француска, Грчка, Индија, Кореја, Пољска, Сингапур, Словенија, Турска, Немачка, Сједињене Америчке Државе, Словачка, Уједињено Краљевство, Швајцарска и др.

*Преглед досадашњих пројектних средстава обезбеђених из билатералних односа указује на потенцијалне изворе финансирања одређених обласних и тематских активности и пројеката локалних носилаца политике заштите животне средине.*

Корисни линкови:

- <http://www.wwf.org/> Светски фонд за заштиту природе
- <http://www.thegef.org/gef/> Глобални еколошки фонд
- <http://www.greengrants.org/> Глобални фонд зелени грантови
- <https://www.greengrants.org/programs/>
- <http://www.adaptation-fund.org/> Фонд за адаптације на климатске промене
- <http://www.ifc.org/> Међународна финансијска корпорација Светске банке (IFC)
- <http://unctad.org/en/Pages/About%20UNCTAD/Financing-for-Development.aspx> UNCTAD
- <http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/EETTF/> Фонд за животну средину и енергију Програма за развој УН
- <http://www.sdgfund.org/> Фонд достизање циљева одрживог развоја (SDGF)
- <http://www.worldbank.org/en/country/serbia> Светска банка у Србији
- <http://www.ebrd.com/pages/homepage.shtml> Европска банка за обнову и развој
- <http://www.eib.org/> Европска инвестициона банка
- <http://www.eif.org/> Европски инвестициони фонд
- [http://ec.europa.eu/europeaid/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/index_en.htm) Европска комисија - Међународна сарадња и развој
- <http://www.ec.europa.eu/epmf> ЕУ финансирање програма, планова и пројеката запошљавања, социјалних питања и инклузије
- <http://ec.europa.eu/esf/home.jsp?langId=en> Европски социјални фонд
- <http://www.welcomeurope.com/> Портал европских фондова за финансирање пројеката
- [http://ec.europa.eu/environment/funding/intro\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/funding/intro_en.htm)
- ЕУ финансирање програма, планова и пројеката из области животне средине
- <https://ec.europa.eu/energy/en/funding-and-contracts>
- ЕУ финансирање програма, планова и пројеката из области енергије
- <http://www.enpi-info.eu/ENI> Инструмент европске политике суседства (ENPI)
- <http://www.interact-eu.net/> Сарадња европских региона
- [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/en/funding/](http://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/) Финансирање европске регионалне политике (ERDF)
- <http://www.efse.lu/> Европски фонд за Југоисточну Европу
- <https://www.wbif.eu/> Инвестициони оквир за Западни Балкан
- <http://www.interreg4c.eu/> Фонд ЕУ за регионалну сарадњу INTERREG IV
- <http://www.europeanprogres.org/> ЕУ развојни програм у Србији
- <https://www.kfw-entwicklungsbank.de/International-financing/KfW-Entwicklungsbank/>
- Немачка развојна банка (KfW)

Агенције за међународну сарадњу:

- <http://www.entwicklung.at/en/> Аустријска агенција за развој (ADA)
- <http://www.entwicklung.at/en/austrian-development-cooperation/actors/ada/>
- ADA је надлежна за имплементацију свих билатералних пројеката и програма Аустријске развојне кооперативе (ADC), попут програма Социо-економског развоја Дунавске регије у Републици Србији (Дунавска стратегија).
- <http://www.danube-capacitycooperation.eu/> <http://www.cei.int/>
- Централна европска иницијатива (CEI)
- <http://www.rcc.int/> Савет за регионалну сарадњу (RCC)
- <http://www.giz.de/en/> Немачка организација за техничку сарадњу (GIZ)

<http://www.giz.de/de/html/index.html>

GIZ је надлежан за имплементацију програма и пројеката одобрених од стране Савезног министарства за привредну сарадњу и развој Немачке (BMZ).

GIZ подржава и помаже програме и пројекте у вези са руралним развојем, јавном / одрживом инфраструктуром – посебно енергија и воде, економским развојем и запошљавањем, социјалним развојем, јавном администрацијом, итд.

[http://www.belgrad.diplo.de/Vertretung/belgrad/sr/05/Wirtschaftliche Zusammenarbeit/Wirtschaftliche Zusammenarbeit.html](http://www.belgrad.diplo.de/Vertretung/belgrad/sr/05/Wirtschaftliche_Zusammenarbeit/Wirtschaftliche_Zusammenarbeit.html) Амбасада Немачке, привредно-развојна сарадња

<http://www.sida.se/English/> Шведска агенција за развој и сарадњу (SIDA)

SIDA је владина агенција која имплементира Програм Шведске за глобални развој (PGU) у циљу смањења сиромаштва.

<http://www.openaid.se/aid/2014/>

[http://www.openaid.se/wp-content/files\\_mf/1403688755ResultsstrategyforSwedensreformcooperationwithEasternEuropetheWesternBalkansandTurkey20142020.pdf](http://www.openaid.se/wp-content/files_mf/1403688755ResultsstrategyforSwedensreformcooperationwithEasternEuropetheWesternBalkansandTurkey20142020.pdf)

<http://www.swisscooperation.org.rs/> Швајцарска канцеларија за сарадњу (SDC)

<https://www.eda.admin.ch/sdc>

Стратегија Швајцарске канцеларије за сарадњу фокусира три области: управљање, економски развој, и енергетску ефикасност и ОИЕ.

Видети

и:

[https://www.eda.admin.ch/content/dam/countries/countries-content/serbia/en/swiss-cooperation-strategy-serbia-2014%E2%80%932017\\_EN.pdf](https://www.eda.admin.ch/content/dam/countries/countries-content/serbia/en/swiss-cooperation-strategy-serbia-2014%E2%80%932017_EN.pdf)

<http://www.slovakaid.sk/en> Slovak Aid

Водич кроз потенцијалне домаће и иностране изворе финансирања, издање Грађанских иницијатива, 2015, доступан је на:

<https://drive.google.com/file/d/0B5JidIrxTq9jXzF4cjZkMVYzYUE/view?pli=1>

Амбасаде:

<http://www.finska.co.rs> Амбасада Финске

<http://formin.finland.fi/public/default.aspx?culture=en-US&contentlan=2>

Министарство спољних послова Финске

[http://www.yu.emb-japan.go.jp/srpski\\_verzija/srpski\\_index.html](http://www.yu.emb-japan.go.jp/srpski_verzija/srpski_index.html) Амбасада Јапана

Влада Јапана помаже и заштиту животне средине кроз донације Јавно комуналним предузећима. Донације су најчешће у виду камиона за прикупљање и одвожење смећа, контејнера за смеће, специјалних контејнера за рециклажу, пресе за рециклажу, уличних чистилица, специјалних возила за одржавање водоводне и канализационе мреже.

<http://www.mofa.go.jp/policy/oda/>

Програм донација за основне потребе становништва (ПОПОС) - Циљ програма/пројекта: Као део званичне развојне помоћи (ОДА), влада Јапана нуди финансијску помоћ за развојне пројекте инициране од стране локалних заједница у циљу задовољења основних људских потреба. Позната као "Програм донација за основне потребе становништва" (ПОПОС), ова помоћ има за циљ да кроз спровођење пројеката обезбеди и допринесе јачању заједнице и задовољи основне људске потребе на пољима као што су: здравствена заштита, основно образовање, заштита животне средине, социјална заштита, смањење сиромаштва, као и све друге области које се односе на основне људске потребе. Најчешћи примери реализованих донација су: реконструкција зграда школа и вртића (као што су: замена прозора и врата или реконструкција мокрих чворова, крова и подова), медицинска опрема и возила хитне помоћи, возила за одношење смећа и контејнери, цистерне за воду и чистилице, специјална возила за превоз лица са посебним потребама, опрема за институције социјалне заштите и друго.

<http://serbia.nlembassy.org/> Амбасада Краљевине Холандије  
<http://serbia.nlembassy.org/organization/departments/economy-and-trade>  
<http://serbia.nlembassy.org/organization/departments/development-assistance>  
<https://www.government.nl/topics/development-cooperation> Међународна сарадња Владе Холандије  
<http://english.rvo.nl/> Холандска предузетничка агенција  
<http://www.norveska.org.rs/> Амбасада Краљевине Норвешке  
<http://serbian.serbia.usembassy.gov/> Амбасада САД  
<http://www.usaid.gov/where-we-work/europe-and-eurasia/serbia> USAID  
<http://www.iscserbia.org/> Институт за одрживе заједнице  
<http://www.iscvt.org/>  
<http://serbien.um.dk/en/> Амбасада Данске  
<http://eng.mst.dk/> Данска агенција за заштиту животне средине  
<http://um.dk/en/danida-en/activities/countries-regions/eu-neighbours/copy%20of%20countr%201/>  
<https://www.gov.uk/government/world/serbia.sr> Амбасада Велике Британије  
[http://www.ambbelgrado.esteri.it/ambasciata\\_belgrado/sr/](http://www.ambbelgrado.esteri.it/ambasciata_belgrado/sr/) Амбасада Италије  
<http://www.exteriores.gob.es/Embajadas/BELGRADO/en/Pages/inicio.aspx> Амбасада Шпаније  
<http://www.aecid.es/EN/aecid> АЕСИД – Шпанска агенција за међународну сарадњу и развој  
<http://diplomatie.belgium.be/> Служба за спољне послове, спољну трговину и развојну сарадњу Краљевине Белгије  
[http://serbia.embassy.gov.au/bgde/Direct\\_Aid\\_Program.html](http://serbia.embassy.gov.au/bgde/Direct_Aid_Program.html) Амбасада Аустралије  
[http://dfat.gov.au/direct\\_aid\\_program/](http://dfat.gov.au/direct_aid_program/) Министарство спољних послова и трговине Аустралије – Програм директне помоћи  
<http://www.international.gc.ca/> Канадска агенција за међународну сарадњу  
[http://www.mzv.cz/belgrade/sr/spoljna\\_razvojna\\_i\\_transformaciona/index.html](http://www.mzv.cz/belgrade/sr/spoljna_razvojna_i_transformaciona/index.html) Амбасада Републике Чешке  
<http://www.ambafrance-srb.org/> Амбасада Републике Француске

#### Фондови/фондације:

<http://visegradfund.org/> Вишеград Фонд  
<http://www.erstestiftung.org/> ЕРСТЕ фондација  
<http://balkanfund.org/> Европски фонд за Балкан  
<http://www.rbf.org/> Фонд браће Рокфелер  
<http://www.fes.rs/> Фондација Friedrich Ebert у Србији  
<http://www.tragfondacija.org/sr/naslovna/> Фондација Траг

**Неопходно је да субјекти заштите животне средине града Бора и остале заинтересоване стране наведене линкове (и не само њих) константно прате, разумеју их као изворе важних порука, користе их за правовремено формулисање ефективних секторских мера на локалном нивоу и ефикасну двосмерну интересну и fundraising програмско-пројектну комуникацију са истим.**

Финансирање реализације Програма захтева ангажованост целе локалне заједнице и одговорно финансијско управљање локалне самоуправе, уз значајно ефективнију алокацију ресурса од досадашње праксе.

Успешност у обезбеђивању финансијске подршке имплементацији Програма зависиће од деловања локалне самоуправе и заинтересованих страна.

Како је Програм заштите животне средине града Бора постављен као дугорочан,

свеобухватан и међусекторски, пред локалном самоуправом је велики изазов изналажења извора финансирања, поред постојећих буџетских фондова.

Активности и пројекти у области заштите животне средине могу заједнички бити припремани и финансирани од стране различитих предузећа, индустрије, приватног сектора и институција у контексту остваривања друштвено-одговорног пословања.

Нови извори прихода могу се остварити и механизмима кооперативног управљања и преко реализације јавно-приватних партнерстава, као и управљањем инвестицијама.

***Проактивним понашањем, локална самоуправа може иницирати укључивање циљева Програма у годишње оперативне планове других локалних и регионалних субјеката чије деловање може остварити такав утицај и допринос.***

У вези са остваривањем сопствених прихода, локална самоуправа исте може повећати и добрим управљањем јавном имовином. Управљање имовином је процес доношења одлука које се тичу стицања и коришћења непокретности и располагања непокретностима, које су у својини и државини локалне самоуправе. Тај процес омогућава одржавање и стварање нове вредности. Примери земаља у региону показују да стратешко управљање имовином утиче на повећање прихода од најмање 8 % до чак 25 % буџета локалне самоуправе.

Неки од начина да се стабилизују и повећају сопствени приходи локалне самоуправе у циљу обезбеђивања већих средстава за финансирање спровођења Програма су и:

- реално вредновање природних ресурса;
- институционализација оквира природних ресурса;
- оснивање стручног тима који ће се бавити потенцијалним изворима финансирања;
- изградња капиталних објеката који ће доносити додатни приход (нпр. коришћење обновљивих извора енергије);
- рециклажа отпада;
- фазно финансирање активности, мера и пројеката;
- економичније коришћење постојећих средстава.

Јавно-приватно партнерство (ЈПП) представља облик дугорочне сарадње приватног и јавног сектора која је регулисана уговором и има за циљ извршење јавних послова. Партнерство приватног и јавног сектора треба да представља допринос јавног сектора. Овај допринос има карактер предузетничког учешћа које подразумева економску корист. У таквом контексту неопходним средствима се управља заједнички, тако да се и ризици који се односе на пројекат деле равноправно, односно, пропорционално у складу са надлежностима пројектних партнера у управљању ризицима, за разлику од јавног финансирања. ЈПП представљају веома сложене структуре у правном, финансијском и привредном смислу, у оквиру којих приватна и јавна правна лица делују заједно у циљу имплементације, управљања инфраструктурним пројектима или пружања јавних услуга. ЈПП може бити подељено у две класе: партнерства код којих је однос између приватног и јавног сектора регулисан уговором са јасно дефинисаним циљевима – у смислу инвестиција и услуга које треба обезбедити – које треба остварити у одређеном временском року, и институционална партнерства приватног и јавног сектора код којих су циљеви више опште природе, а временски рокови средњорочни или дугорочни.

- *За више о ЈПП видети приручнике за спровођење ЈПП на нивоу локалне самоуправе у издању СКГО и НАЛЕД.*

*Доступни подаци о изворима финансирања су прикупљани претраживањима више извора: буџета РС, средњорочних планова органа, података на интернет страницама органа РС, интернет страницама програма и пројеката и доступним подацима на интернет страницама банака. Подаци о износу средстава финансирања нису јавно доступни за све изворе.*

## 7. АКЦИОНИ ПЛАН - ЦИЉЕВИ, ЗАДАЦИ И АКТИВНОСТИ

Акционим плановима разрађени су посебни циљеви одређивањем предметних активности и осталих припадајућих фактора/инструмената од значаја за њихово спровођење и реализацију.

Дугорочни циљ Програма је унапређење стања животне средине као предуслова одрживог развоја локалне заједнице. Сви посебни циљеви су хуманистички. Све активности као крајње и најважније кориснике имају становнике града Бора. Као опште и коначно мерило остварења Програма и његових акционих планова не поставља се национални статистички просек, већ ниво унапређења квалитета живота локалног становништва.

Локални контекст вредности, интереса и потреба локалне заједнице је уткан у акционе планове.

У посебне циљеве Програма, поред наведених у акционим плановима, требало би убрајати и оне из претходног ЛЕАП, нереализоване целовито или делимично, уколико локална самоуправа и локална заједница процене да је потребно испунити их, као и оне који су идентификовани у другим стратешким програмима и плановима града Бора, а од значаја су за животну средину, здравље људи, заштиту и очување биодиверзитета.

Овај Програм и његови акциони планови и јесу конципирани тако да мотивишу заинтересоване стране да изнађу најбољи могући баланс између неколико неопходности: неопходности заштите животне средине, неопходности побољшања здравља локалног становништва, неопходности унапређења социо-економског стања грађана, неопходности подстицања одрживог развоја локалне заједнице.

Управо се у вези са тиме, као и посебношћу стања животне средине града Бора, јавља још једна специфичност овог Програма и његових акционих планова: планирање, спровођење и реализација Програма и његових акционих планова дешаваће се у симбиози и садејству са осталим секторским стратегијама, програмима и плановима града Бора и јавних предузећа, са којима стоје у функционалној равни, институционално се допуњују, деле циљеве, активности, инструменте реализације и ресурсе, и међусобно се остварују, на добробит целокупне локалне заједнице.

Тако да:

- Акциони план за област ваздуха подршку има у локалним плановима квалитета ваздуха и плановима за смањење аерозагађења, као и плановима и активностима великих емитера за смањење емисија загађујућих материја;
- Акциони план за област вода подршку има у локалним стратешко-развојним документима, попут Плана развоја града и Стратегије развоја урбаног подручја града, у плановима и активностима ЈКП Водовод Бор, али је потребно дефинисати посебну локалну политику, односно документ који ће се односити на управљање водама у целини, односно на све наведене поткатогеорије Акционог плана за воде;
- Акциони план за област управљања отпадом подршку има у локалном и регионалном плану за управљање отпадом, као и плановима и активностима ЈКП 3. октобар Бор;
- Акциони план за област квалитета земљишта и пољопривредних производа подршку има у локалним програмима пољопривредне и политике руралног развоја;
- Акциони план за област буке подршку има у локалном акционом плану заштите од буке у животној средини и програму мерења нивоа буке, као и локалним просторним и урбанистичким плановима;
- Акциони план за област здравља подршку има у локалном плану јавног здравља, програмима и активностима субјеката јавног здравља на територији града, као и локалном

плану за родну равноправност;

- Акциони план за област природних вредности подршку има у локалним стратешко-развојним документима, попут Плана развоја града и Стратегије развоја урбаног подручја града, у локалним просторним и урбанистичким плановима, као и плановима заштите одређених природних вредности;
- Акциони план за област енергетске ефикасности и обновљивих извора енергије подршку има у локалним програмима и плановима енергетске ефикасности, као и плановима и активностима ЈКП Топлана Бор;
- Акциони план за област климатских промена подршку има у локалним стратешко-развојним документима, попут Плана развоја града и Стратегије развоја урбаног подручја града, као и локалним просторним и урбанистичким плановима;
- Акциони план за област зелене циркуларне економије подршку има у локалном и регионалном плану за управљање отпадом, у полазним основама за транзицију ка циркуларној економији у Бору, као и локалним стратешко-развојним документима, попут Плана развоја града и Стратегије развоја урбаног подручја града;
- Акциони планови за области информисања, образовања и јавне свести и учешћа јавности подршку имају у плановима и активностима локалне самоуправе, организација цивилног друштва, других заинтересованих страна, целокупне заједнице.

Овакви акциони планови не искључују ниједну потоњу меру или активност у вези са заштитом животне средине града Бора која овде није наведена, с обзиром да се акциони планови израђују на период од три године, са пројекцијом на период трајања Програма (након чега следи ревизија и израда нових), а да су заштита, очување и унапређење животне средине дуготрајни процеси при чему се позитивни и одрживи резултати уобичајено могу остваривати само кумулативно. Акциони планови евидентирају извесне предлоге начина решавања дефинисаних проблема, али они нису коначно задати, те су њихове ревизије, допуне и/или прилагођавања новонасталим условима саставни део реализације Програма.

Програм заштите животне средине се доноси по основу надлежности локалне самоуправе, али његови акциони планови садрже и циљеве и активности за чије остварење је неопходно укључивање и континуирани ангажман и других лица и заинтересованих страна, пре свих великих емитера. Њихов активизам и допринос су најпре очекивани у областима у којима су међусекторска партнерства посебно изражена.

Такође, из акционих планова нису изостављене ни активности за које финансијска пројекција није била предвидива у тренутку доношења Програма, јер зависе од великог броја детерминанти и фактора, али за које је процењено да су потребне у циљу унапређења стања, квалитета и функционалности животне средине града Бора.

Посебан задатак за локалну самоуправу и уопште локалну заједницу јесте да остваривањем Програма и његових акционих планова јачају сопствене капацитете за антиципирање долазећих промена у окружењу и адекватан одговор на исте.

*У вези са тиме, мултидисциплинаран приступ, међусекторска сарадња, инклузивност и партиципативност локалне заједнице морају бити неупитна константа.*



## 7.1 КВАЛИТЕТ ВАЗДУХА

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ:** Побољшање квалитета ваздуха у агломерацији Бор и смањење штетних утицаја на здравље људи као последица аерозагађења.

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                                      | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                                       | ИНДИКАТОРИ  |
|---|---|---|------------------|--------------------|---|---|
| <b>1. Смањена емисија SO<sub>2</sub> и суспендованих честица</b>  |   |   |                  |                    |   |   |
| 1.1. Смањене емисије сумпор-диоксида из топионице бабра   | Оптимизовати рад нове топионице и система за пречишћавање гасова у складу са вредностима <i>BATAELs</i> од 50 mg/Nm <sup>3</sup> из Спроведене одлуке Комисије 2016/1032/ЕУ. (Програм заштите животне средине Републике Србије) | Република Србија, Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor | 2025. и даље     |                    | Република Србија, Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor | Број дана када је у Бору прекорачена гранична вредност за SO <sub>2</sub> за период усредњавања један дан |
| 1.2. Смањене емисије SO <sub>2</sub> из хемијско-металуршких погона компаније Serbia Zijin Copper doo Bor | Оптимизовати рад фабрике сумпорне киселине у складу са доњим вредностима <i>BATAELs</i> од 100 mg/Nm <sup>3</sup>   | Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor                   | Стална активност |                    | Република Србија, Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor | Резултати мерења  |
|   | Спровести мере из одобреног Акционог плана за смањење загађења ваздуха из погона Serbia Zijin Copper doo  | Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor                   | 2024. и даље     |                    | Компанија Serbia Zijin Copper doo Bor                   | Број спроведених мера   |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                                   | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                             | ИНДИКАТОРИ                        |
|--|---|--|---------------|--------------------|---|-----------------------------------|
| 1.3. Унапређење енергетске ефикасности на територији града Бора и смањење коришћења фосилног горива за грејање                   | Увести подстицајне мере замене столарије и термо изолације на приватним стамбеним јединицама  | Градска управа (ГУ) Бор,<br><br>Ресорно министарство | 2024/2025.    | 5.000.000,00       | Буџет града Бора, Буџет Републике Србије (РС) | Број реализованих уговора годишње |
|  | Увести подстицајне мере за замену кућних грејних тела новим еко-дизајнираним уређајима (котлови на биогорива и др.) и топлотним пумпама | ГУ Бор, Ресорно министарство                         | 2024/2025.    | 5.000.000,00       | Буџет града Бора, Буџет РС                    | Број реализованих уговора годишње |
|  | Увести подстицајна средства за уградњу соларних панела  | ГУ Бор, Ресорно министарство                         | 2024/2025.    | 5.000.000,00       | Буџет града Бора, Буџет РС                    | Број реализованих уговора годишње |
|  | Обезбедити подстицајна средства за коришћење геотермалне енергије за грејање  | ГУ Бор, Ресорно министарство                         | 2025/2026.    | 5.000.000,00       | Буџет града Бора, Буџет РС                    | Број реализованих уговора         |
| 1.4. Смањене емисије сумпор-диоксида из котловских постројења у ЈКП Топлана Бор и повећана енергетска ефикасност ових постројења | Наставити замену постојећих котлова која користе фосилна горива котловима који користе гас  | Град Бор, ЈКП Топлана Бор                            | 2024. и даље  |                    | Буџет града Бора, Буџет ЈКП Топлана Бор       | Реализован пројекат               |
|  | Наставити гасификацију  | Град Бор, ЈКП Топлана Бор                            | 2024. и даље  |                    | Буџет града Бора, Буџет ЈКП Топлана Бор       | Реализован пројекат               |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ            | ВРЕМЕНСКИ РОК          | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                       | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|-------------------------------|------------------------|--------------------|---|---|
|  | Увођење централног / даљинског грејања у свим градским насељима  | Град Бор, ЈКП Топлана Бор     | 2024. и даље           |                    | Буџет града Бора, Буџет ЈКП Топлана Бор | Број реализованих пројеката годишње                                   |
| 1.5. Смањене дифузне емисије суспендованих честица са површинских копова, одлагалишта и флотацијских јаловишта | Рекултивација девастираних површина на територији града Бора<br><br>(нпр. Старо борско јаловиште)  | Рударске компаније            | 2024. и даље           |                    | Рударске компаније                      | Величина рекултивисане површине (изражено у хектарима или процентима) |
| 1.6. Смањене дифузије честица са градских саобраћајница  | Вршити редовно чишћење и прање путева у градском и приградским насељима  | Град Бор, ЈКП 3. Октобар Бор  | 2024. и даље (годишње) | 2.662.823,00       | Буџет града Бора                        | Број реализованих чишћења и прања саобраћајница месечно               |
|  | Подизање и редовно одржавање заштитног зеленог појаса око главних саобраћајница  | Град Бор, ЈКП 3. Октобар Бор  | Стална активност       | 2.000.000,00       | Буџет града Бора                        | Реализован пројекат   |
|  | Изградња посебних саобраћајница за индустријски транспорт и измештање кретања истих са локалних приступних путева и путева намењених за градски саобраћај на територији града Бора | Град Бор, Индустријски сектор | 2024. и даље           |                    | Буџет РС, Индустријски сектор           | Израђени ПДР за путеве за потребе индустријског саобраћаја            |
| 1.7. Смањене дифузије честица са индустријских   | Учесталије вршити чишћење и одржавање путева и осталих   | Индустријски сектор           | Трајна активност       |                    | Индустријски сектор                     | Резултати мерења суспендованих честица и                              |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                                      | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ               | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                        | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|---|------------------|----------------------------------|--|--|
| површина  | површина у индустријском комплексу   |   |                  |                                  |  | укупних таложних материја  |
| 1.8. Смањене дифузне емисије таложних честица прашине са градске депоније на територији града Бора                              | Успоставити мониторинг концентрације укупних таложних материја на градској депонији комуналног отпада  | Град Бор<br>ЈКП 3. Октобар Бор                          | 2025. и даље     | У оквиру предвиђеног мониторинга | Буџет града Бора                         | Резултати мерења укупних таложних материја                                 |
| 1.9. Смањене емисије суспендованих честица са старог флотацијског јаловишта   | Спровести редовно орошавање површина старог флотацијског јаловишта   | Град Бор<br>Компанија Serbia<br>Zijin Copper doo<br>Bor |                  |                                  | Компанија Serbia<br>Zijin Copper doo Bor | Резултати мерења суспендованих честица на ММ Оштрељ - Југопетрол           |
| 1.10. Смањене емисије суспендованих честица услед рударских активности  | Применити мере за смањење емисија суспендованих честица са површинских копова приликом минирања, транспорта и припреме руде                  | Рударске компаније                                      | Стална активност |                                  | Рударске компаније                       | Број примењених мера годишње, Резултати мерења                             |
| <b>2. Смањене емисије загађујућих материја и тешких метала ради достизања квалитета ваздуха I категорије у агломерацији Бор</b> |  |   |                  |                                  |  |  |
| 2.1. Постигнуте граничне вредности емисије тешких метала за процесе при производњи бакра и сумпорне киселине и                  | Спровести одлуке Европске Комисије 2016/1032/ЕУ<br>Поглавље<br>1.2 Закључци о најбољим доступним техникама за производњу бакра <sup>44</sup> | Индустријски сектор                                     | Стална активност |                                  | Индустријски сектор                      | Број спроведених одлука годишње,<br>Резултати мерења емисија тешких метала |

<sup>44</sup> Спроведбена одлука Комисије 2016/1032/ЕУ, у Поглављу 1.2 Закључака о најбољим доступним техникама, прописује ограничење емисија тешких метала кроз граничне вредности емисија за најбоље доступне технике за прашкасте материје из производње бакра. Тачну вредност за концентрацију прашкастих материја из Табеле 3 Спроведбене одлуке Комисије 2016/1032/ЕУ треба утврдити на основу нивоа концентрације тешких метала из производње бакра. Очекује се да ће емисије прашкастих материја ићи према доњем опсегу ВАТ АЕЛс када емисије тешких метала буду изнад следећих вредности: 1 mg/Nm<sup>3</sup> за олово, 1 mg/Nm<sup>3</sup> за бакар, 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> за арсен, 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> за кадмијум.

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                         | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|---|------------------|--------------------|---|---|
| циљне вредности за кадмијум и арсен   |  |   |                  |                    |   |   |
| 2.2. Одржан ниво концентрација загађујућих материја код којих нису детектована прекорачења граничних вредности (No <sub>x</sub> , CO, приземни озон, Ni i Pb) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Извршити ажурирање локалног регистра загађења ваздуха,</li> <li>- Модернизовати саобраћај,</li> <li>- Гасификација,</li> <li>- Примена мера за одржање нивоа концентрација озона, No<sub>x</sub>, CO и Pb испод граничних вредности.</li> </ul> | Град Бор,<br>Индустијски сектор                               | Стална активност |                    | Град Бор,<br>Индустијски сектор           | Резултати мерења концентрације загађујућих материја |
| <b>2. Ојачан капацитет градске управе за спровођење регулативе из области заштите квалитета ваздуха</b>   |  |   |                  |                    |   |   |
| 3.1. Повећан капацитет локалне самоуправе за доношење и реализацију планова и програма из области управљања квалитетом ваздуха                                | Запослити додатни кадар у Канцеларији за заштиту животне средине за послове управљања квалитетом ваздуха   | Министарство државне управе и локалне самоуправе,<br>Град Бор | 2024.            |                    | Будет града Бора,<br>Ресорно министарство | Број запослених лица                                |
|   | Оснажити радни тим именовањем стручних лица за спровођење планова и програма из области управљања ваздухом   | Град Бор  | 2024.            |                    | Нису потребна средства                    | Број новоименованих лица у Радном тиму              |

## 7.2 КВАЛИТЕТ ВОДА

### АКЦИОНИ ПЛАНОВИ

Акциони план за квалитет вода на територији града Бора је подељен на појединачне акционе планове за следеће четири поткатегорије: водоснабдевање, површинске воде, подземне воде, и каналисање и пречишћавање отпадних вода.

У наставку су дати појединачни акциони планови за поменуте четири поткатегорије квалитета вода на територији града Бора.

**Општи циљ ових акционих планова је унапређење квалитета вода, док сваки од планова даје и посебне циљеве који су специфични за сваку поткатегорију.**

#### 7.2.1. ВОДОСНАБДЕВАЊЕ

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ      | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ   |
|---|---|-------------------------|---------------|--------------------|----------------------------|--|
| <b>1. Унапређење мреже за водоснабдевање</b>                        |   |                         |               |                    |                            |  |
| 1.1. Успостављена континуална замена азбестних цеви водоводне мреже | Замена азбестних цеви водоводне мреже ради ефикасног снабдевања потрошача здравом пијаћом водом и минимизирања губитака | Град Бор ЈКП<br>Водовод | континуално   |                    | Буџет града Бора, Буџет РС | Количина замењених азбестних цеви водоводне мреже<br>Губици на мрежи |
| 1.2. Адекватно збринут азбестни отпад                               | Збрињавање опасног отпада који настаје заменом азбестних  | Град Бор                | континуално   | 120.000,00 по тони | Буџет града Бора           | Извештај о кретању опасног отпада                                    |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ      | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|-------------------------|---------------|------------------------|----------------------------|---|
|  | цеви   |                         |               |                        |                            |   |
| 1.3. Успостављена водоводна мрежа у селима у којима иста не постоји  | Успоставити водоводну мрежу за повезивање на градски водовод села: Танда, Горњане, Лука, као и делови села Метовнице и Бучје | Град Бор ЈКП<br>Водовод | 2024-2026.    |                        | Буџет града Бора, Буџет РС | Број сеоских домаћинстава прикључених на водоводну мрежу                                    |
| 1.4. Побољшано одржавање водоводне мреже   | Побољшати систем одржавања водоводне мреже   | Град Бор ЈКП<br>Водовод | континуално   |                        | Буџет града Бора           | Учесталост одржавања водоводне мреже, Набавка опреме за одржавање водоводне мреже           |
| <b>2. Побољшање информисаности грађана о квалитету пијаће воде са јавних чесама</b>                                |  |                         |               |                        |                            |   |
| 2.1. Успостављено континуално извештавање јавности о резултатима испитивања квалитета пијаће воде са јавних чесама | Редовно објављивати и ажурирати Извештаје о испитивању квалитета пијаће воде са јавних чесама                                | Град Бор ЈКП<br>Водовод | континуално   | Нису потребна средства | Буџет града Бора           | Број Извештаја о испитивању квалитета воде са јавних чесама објављених јавно на сајту града |

**7.2.2. ПОВРШИНСКЕ ВОДЕ**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                          | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ                                  | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|---|---------------|---|-------------------|---|
| <b>1. Унапређење квалитета и проточности површинских вода</b>                      |  |   |               |   |                   |   |
| 1.1. Успостављено редовно чишћење корита река                                      | Чишћење корита река и повећање проточности ради смањење могућности јављања поплава       | Град Бор<br>ЈП Србијаводе ЈКП<br>3. Октобар | континуално   | 10.000,00 динара/<br>радни сат                      | Буџет града Бора  | Дужина очишћених речних корита                              |
| <b>2. Побољшање мониторинг система квалитета површинских вода</b>                  |  |   |               |   |                   |   |
| 2.1. Остварен континуални појачани мониторинг квалитета површинских вода на рекама | Наставити са појачаним мониторингом квалитета површинских вода на рекама                 | Град Бор                                    | 2024.         | 11.982.360,00<br>(јед. цена по узорку<br>23.598,93) | Буџет града Бора  | Резултати Извештаја о испитивању квалитета површинских вода |
| 2.2. Успостављен локални мониторинг квалитета воде у Борском језеру                | Успоставити мониторинг квалитета воде у Борском језеру, посебно у време купалишне сезоне | Град Бор                                    | континуално   | 500.000,00<br>годишње                               | Буџет града Бора  | Резултати Извештаја о испитивању квалитета површинских вода |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|--------------------|---------------|------------------------|-------------------|---|
| <b>3. Побољшање информисаности грађана о квалитету површинских вода</b>  |  |                    |               |                        |                   |   |
| 3.1. Успостављено редовно извештавање јавности о резултатима испитивања квалитета површинских вода које спроводи град    | Редовно објављивати и ажурирати Извештаје о испитивању квалитета површинских вода које спроводи град     | Град Бор           | континуално   | Нису потребна средства | Буџет града Бора  | Број Извештаја о испитивању квалитета површинских вода спроведених од стране града Бора објављених јавно на сајту града |
| 3.2. Сачињен Катастар загађивача отпадних вода   | Израдити катастар загађивача отпадних вода на територији града Бора                                      | Град Бор           |               | 800.000,00             | Буџет града Бора  | Израђен Катастар  |
| 3.3. Успостављено редовно извештавање јавност о резултатима испитивања квалитета површинских вода које спроводи привреда | Редовно објављивати и ажурирати Извештаје о испитивању квалитета површинских вода које спроводи привреда | Град Бор           | континуално   | Нису потребна средства | Буџет града Бора  | Број Извештаја о испитивању квалитета површинских вода спроведених од стране привреде објављених јавно на сајту града   |

### 7.2.3. ПОДЗЕМНЕ ВОДЕ

Општи циљ: Унапређење квалитета подземних вода и повећање информисаности грађана о стању квалитета истих

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------|---|
| <b>1. Побољшање мониторинг система квалитета подземних вода</b>   |  |                    |                 |                        |                   |   |
| 1.1. Успостављен појачани мониторинг квалитета подземних вода   | Успоставити појачани мониторинг квалитета подземних вода на водоизвориштима                        | Град Бор           | континуално     | Нису потребна средства | Буџет града Бора  | Резултати Извештаја о испитивању квалитета подземних вода   |
| 1.2. Остварен континуални појачани мониторинг квалитета пијаће воде са јавних чесама                                    | Наставити са редовним мониторингом квалитета пијаће воде са јавних чесама на територији града      | Град Бор           | 2024. и на даље | 500.000,00             | Буџет града Бора  | Резултати Извештаја о испитивању квалитета вода са јавних чесама  |
| <b>2. Побољшање информисаности грађана о квалитету подземних вода</b>   |  |                    |                 |                        |                   |   |
| 2.1. Успостављено редовно извештавање јавности о резултатима испитивања квалитета подземних вода које спроводи град Бор | Редовно објављивати и ажурирати Извештаје о испитивању квалитета подземних вода које спроводи град | Град Бор           | континуално     | Нису потребна средства | Буџет града Бора  | Број Извештаја о испитивању квалитета подземних вода спроведених од стране града Бора објављених јавно на сајту града |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|--------------------|---------------|------------------------|-------------------|---|
| 2.2. Успостављено редовно извештавање јавности о резултатима испитивања квалитета подземних вода које спроводи привреда | Редовно објављивати и ажурирати Извештаје о испитивању квалитета подземних вода које спроводи привреда | Град Бор           | континуално   | Нису потребна средства | Буџет града Бора  | Број Извештаја о испитивању квалитета подземних вода спроведених од стране привреде објављених јавно на сајту града |

#### 7.2.4. КАНАЛИСАЊЕ И ПРЕЧИШЋАВАЊЕ ОТПАДНИХ ВОДА

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК                                     | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ                                | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА            | ИНДИКАТОРИ   |
|---|---|----------------------|---|---|------------------------------|--|
| <b>1. Унапређење квалитета система за канализацију и пречишћавање отпадних вода</b> |   |                      |   |   |                              |  |
| 1.1. Унапређен квалитет система за канализацију отпадних вода                       | Израда пројектне документације за замену канализационе мреже                                  | Град Бор ЈКП Водовод | 2024.   |   | Буџет града Бора ЈКП Водовод | Израђена пројектна документација за замену канализационе мреже |
|   | Замена канализационих цеви ради ефикасног одвођења отпадних вода и уградња већег промера цеви | Град Бор ЈКП Водовод | Биће позната након израде пројектне документације | Биће позната након израде пројектне документације | Буџет града Бора             | Количина замењених канализационих цеви                         |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЉЕНА ВРЕДНОСТ                                   | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                                     | ИНДИКАТОРИ  |
|----------------|---|----------------------|---------------|--|---|---|
|                | Израда КТП и откуп парцела за потребе реализације пројекта *  | Град Бор             | 2024.         | 5.000.000,00   | Буџет града Бора                                      | Израђен КТП и број откупљених парцела   |
|                | Израда пројектне документације и изградња канализационе мреже   | Град Бор ЈКП Водовод | 2025.         | Напомена: Цена у гачки 1.3. обухвата и ову активност | Буџет града Бора, Средства из пројекта „Чиста Србија“ | Израђена пројектна документација за изградњу канализационе мреже, Процент домаћинства прикључених на канализациону мрежу, Километри изграђене мреже |
|                | Израда пројекта (пројектно-техничка документација са КТП) за реконструкцију и замену дела атмосферске канализационе мреже | Град Бор ЈКП Водовод | 2025.         | 36.000.000,00  | Буџет града Бора, ЈКП Водовод                         | Израђен пројекат  |
|                | Реконструкција и замена дела мреже за одвођење атмосферских вода  | Град Бор ЈКП Водовод | 2025. и даље  | Биће позната након израде пројектне документације    | Буџет града Бора, ЈКП Водовод                         | Километар реконструисаних / замењених цеви за одвођење атмосферских вода  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ           | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЋЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                     | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|------------------------------|---------------|--------------------|---------------------------------------|--|
| 1.2. Побољшан квалитет отпадних вода које се упуштају у градску канализацију    | Донети Одлуку о граничним вредностима емисија загађујућих материја у отпадним водама које се упуштају у градску канализацију у складу са Уредбом | Град Бор                     | 2024.         | Нема трошкова      | Нема трошкова                         | Донета одлука о граничним вредностима емисија загађујућих материја у отпадним водама које се упуштају у градску канализацију |
| 1.3. Успостављено пречишћавање отпадних вода пре њиховог испуштања у реципијент | Израда пројектне документације и изградња четири постројења за пречишћавање отпадних вода- ППОВ пре њиховог коначног испуштања у реципијент **   | Република Србија<br>Град Бор | 2024. и даље  | До 90.000.000,00   | Средства из пројекта „Чистија Србија“ | Израђена пројектна документација за 4 ППОВ и изграђена 4 ППОВ  |

\* У погледу израде КТП за канализациону мрежу у овом тренутку је реално да се планира 1.400.000,00 динара са ПДВ за снимање трасе у дужини од 18 km. Пројектовање мреже мора да се одвоји од израде КТП. Плави део тј. пројектовање и изградња канализационе мреже у градском насељу Бор и на Борском језеру са припадајућим насељима је пројекат који се финансира из буџета Републике Србије. Обавеза града Бора је решавање имовинско правних односа (прибављање непокретности, односно сагласности, успостављање права службености и сл.) и израда КТП.

\*\* Исти услови важе и за пројектовање и изградњу ППОВ (КТП је већ урађен).

## 7.3. УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљеви: Интегрално и одрживо управљање отпадом у Бору. Реализација Локалног плана управљања отпадом.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ      | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|-------------------------|------------------|--------------------|-------------------|---|
| <b>1. Примарна сепарација комуналног и амбалажног отпада и одлагање опасног отпада пореклом из домаћинства</b>           |  |                         |                  |                    |                   |   |
| 1.1. Уведена примарна сепарација комуналног и амбалажног отпада и решено одлагање опасног отпада пореклом из домаћинства | Изградити „зелена острва“ у деловима града са колективним обликом становања и опремити их контејнерима за рециклабилни отпад | Град Бор                | 2024/2026.       | 100.000.000,00     | Буџет града Бора  | Број формираних острва и број расподељених контејнера за рециклабилни отпад |
|  | Снабдети насеља са индивидуалним обликом становања кантама за рециклабилни отпад   | Град Бор ЈКП 3. октобар | 2024/2025.       | 10.000.000,00      | Буџет града Бора  | Број расподељених канти за рециклабилни отпад                               |
|  | Повећати обухват сакупљања отпада у сеоским насељима и снабдети најнеприступачније локације џаковима/врећама                 | Град Бор ЈКП 3. октобар | Стална активност |                    | Буџет града Бора  | Број обухваћених домаћинстава   |
|  | Потписати уговор/е са оператером/има који поседују дозволе за управљање отпадом  | Град Бор ЈКП 3. октобар |                  | 2024. и даље       | 1.500.000,00      | Буџет града Бора  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ      | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА              | ИНДИКАТОРИ  |
|---|---|-------------------------|---------------|--------------------|--------------------------------|---|
|   | Оформити и опремити Центар за сакупљање опасног отпада пореклом из домаћинства у оквиру ЈКП 3. Октобар  | Град Бор ЈКП 3. октобар | 2024/2025.    |                    | Буџет града Бора               | Оформљен Центар за сакупљање опасног отпада пореклом из домаћинства |
|   | Дефинисати локације за рециклажна дворишта на територији града  | Град Бор ЈКП 3. октобар | 2024.         | /                  | Буџет града Бора               | Дефинисане локације за формирање рециклажних острва                 |
|   | Уредити - формирати рециклажна дворишта на адекватним локацијама на територији града Бора (ограда, извођење земљаних радова, асфалтирање/насипање терена) | Град Бор                | 2024. и даље  | 5.000.000,00       | Буџет града Бора               | Оформљена рециклажна дворишта                                       |
|   | Опремити рециклажна дворишта (портирница, видео-надзор, адекватни контејнери)   | Град Бор                | 2024. и даље  | 5.000.000,00       | Буџет града Бора               | Опремљена рециклажна дворишта                                       |
| <b>2. Јачање институционалних капацитета за ефективно управљање отпадом</b> |   |                         |               |                    |                                |   |
| 2.1. Ојачани капацитети институција у граду за управљање отпадом            | Кадровски ојачати Сектор за управљање отпадом у ЈКП 3. октобар Бор  | Град Бор ЈКП 3. октобар | 2024-2026.    |                    | Град Бор ЈКП 3. октобар        | Број запослених лица на пословима управљања отпадом                 |
|   | Кадровски ојачати Канцеларију за заштиту животне средине у ГУ Бор   | Град Бор                | 2024. и даље  |                    | Град Бор, Ресорно Министарство | Број именованих / запослених лица задужених за управљање            |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                             | ВРЕМЕНСКИ РОК          | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                         | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|--|------------------------|--------------------|---|--|
|   |  |  |                        |                    |   | отпадом  |
|   | Јачање људских ресурса субјеката у свим секторима за управљање отпадом и циркуларну економију  | Град Бор                                       | Стална активност       |                    | Град Бор, јавна и др. предузећа           | Број именованих лица задужених за управљање отпадом и циркуларну економију |
|   | Извршити набавку адекватних возила/механизације и др. опреме за сакупљање и транспорт отпада   | Град Бор ЈКП 3. октобар                        | 2024/ Стална активност |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, донације      | Број набављених наменских возила и друге опреме за управљање отпадом       |
| <b>3. Градски Центар за управљање отпадом</b>                 |  |  |                        |                    |   |  |
| 3.1. Успостављен Центар за управљање отпадом града Бора - ЦУО | Израдити ПДР Центра за управљање отпадом града Бора  | ГУ Бор, Индустријски сектор                    | 2023/2024.             | 6.000.000,00       | Буџет града Бора                          | Израђен План детаљне регулације ЦУО  |
|   | Решити имовинско-правне односе парцела у оквиру ЦУО  | ГУ Бор, Институт за рударство и металургију РС | 2024/2025.             |                    | Нису потребна средства                    | Решено власништво над парцелама у оквиру ЦУО                               |
|   | Уредити и инфраструктурно опремити ЦУО и изградити дефинисане елементе:<br>- Трансфер станицу<br>- Рециклажно двориште<br>- Постројење за грађевински отпад<br>- Постројење за | ГУ Бор   | 2025-2032.             |                    | Буџет града Бора, ЛПП, Буџет РС, донатори | Изграђени дефинисани елементи у оквиру ЦУО                                 |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА  | ИНДИКАТОРИ   |
|---|---|--|---------------|--------------------|--|--|
|   | биоразградиви отпад;<br>- и др. садржај.  |  |               |                    |  |  |
| <b>4. Управљање посебним токовима и одређеним врстама отпада</b>  |   |  |               |                    |  |  |
| 4.1. Успостављено управљање:<br>- неопасним индустријским отпадом;<br>- посебним токовима отпада;<br>- грађевинским отпадом;<br>- биоразградивим отпадом. | Организовати праћење и евидентирање генерисаних количина неопасног индустријског отпада, сарадња и инспекцијски надзор при управљању овом врстом отпада | Град Бор<br>Индустријски сектор<br>ЈКП 3. октобар<br>Инспекцијски орган  | 2026. и даље  |                    | Буџет града Бора<br>Индустријски сектор                                    | ЛРИЗ и НРИЗ,<br>Извештај инспекције за заштиту животне средине   |
|   | Унапредити мрежу сакупљања посебних токова отпада и изградити Центар за сакупљање у оквиру ЦУО  | Град Бор ЈКП 3. октобар<br>Индустријски сектор<br>Привредни и предузетнички сектор<br>Домаћинства<br>Оператери | 2026/2027.    |                    | Буџет града Бора   | Опремљен центар за сакупљање отпада у оквиру ЦУО,<br>Закључен уговор са оператером                               |
|   | Успоставити систем управљања грађевинским отпадом у оквиру ЦУО  | Град Бор<br>Индустријски сектор<br>Оператер<br>Регионални центар   | 2027/2028.    |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет РС,<br>Оператер,<br>Буџет индустријског сектора | Израђено постројење за складиштење, третман и/или одлагање грађевинског отпада или ангажовано мобилно постројење |
|   | Успоставити систем управљања биоразградивим отпадом   | Град Бор ЈКП 3. октобар<br>Оператер  | 2026-2028.    |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет РС,<br>донатори                                 | Израђено постројење за третман   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ      | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ                       | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                    | ИНДИКАТОРИ  |
|---|---|-------------------------|------------------|--|--------------------------------------|---|
|   | у оквиру ЦУО  | Домаћинства             |                  |  |                                      | биоразградивог отпада у оквиру ЦУО  |
| <b>5. Решавање питања градске несанитарне депоније комуналног отпада и дивљих депонија/сметлишта.</b>                 |   |                         |                  |  |                                      |   |
| 5.1. Санација и затварање званичне градске несанитарне депоније комуналног отпада и решавање проблема дивљих депонија | Израдити Пројекат санације, рекултивације и затварања градске депоније комуналног отпада  | Град Бор                | 2024/2025.       | 4.500.000,00                             | Буџет града Бора, Буџет РС           | Израђен пројекат  |
|   | Реализовати Пројекат санације, рекултивације и затварања депоније комуналног отпада у Бору  | Град Бор                | 2026. и даље     | Биће познат износ када се уради пројекат | Буџет града Бора, Буџет РС, донатори | Реализован пројекат   |
|   | Заштита од распрострањања прашине са депоније и лаганог отпада (кесе, папир и др.) покривањем одложеног отпада слојем инертног материјала | ЈКП 3. октобар Бор      | 2024. и даље     |  | Буџет града Бора                     | Евидентирано одсуство прашине са депоније, као и количина инертног материјала засипана преко депоније годишње |
|   | Израдити План са предлогом мера за трајно уклањање ревидираних дивљих депонија  | Град Бор                | 2025.            | 1.200.000,00                             | Буџет града Бора                     | Израђен план са предлогом мера  |
|   | Спровести мере и активности на решавању дивљих депонија   | Град Бор ЈКП 3. октобар | Стална активност | Биће познат износ када се уради План     | Буџет града Бора, Буџет РС           | Извештај о броју дивљих депонија на територији града Бора   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                        | ВРЕМЕНСКИ РОК          | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА      | ИНДИКАТОРИ  |
|--|---|---|------------------------|--------------------|------------------------|---|
| <b>6. Регионални систем управљања отпадом</b>  |   |   |                        |                    |                        |   |
| 6.1. Успостављен регионални систем управљања отпадом   | Регулисање односа са будућим ЈПП у региону  | Градови и општине Региона, РАРИС          | 2024. и даље           |                    | Нису потребна средства | Потписан Уговор   |
|  | Формирати Регионално тело/предузеће и регулисати међуопштинске односе   | Градови и општине Региона, РАРИС          | 2024. и даље           |                    | Нису потребна средства | Усвојена акта на Скупштини  |
|  | Спровести обавезе које проистичу из међуопштинског споразума и аката и Регионалног плана управљања отпадом  | Градови и општине Региона                 | 2024. и даље           | 1.000.000,00       | Буџет града Бора       | Сачињен Годишњи извештај о реализацији Регионалног плана, број донесених одлука |
| <b>7. Примена подстицајно-финансијског оквира за ефикасније управљање отпадом.</b>             |   |   |                        |                    |                        |   |
| 7.1. Уведене подстицајне мере за становништво и оператере-рециклере и промене тарифног система | Израдити Програм подстицајних мера за субјекте на територији града Бора за достизање дефинисаних циљева управљања отпадом   | Град Бор ОЦД<br>Удружење потрошача        | 2025/2026.             | 800.000,00         | Буџет града Бора       | Израђен програм   |
|  | Реализовати подстицајне мере:<br>- примене кућног компостирања у руралним и рубним деловима града;<br>- искоришћење остатака хране из угоститељских и сл. објеката и сл.<br>- наплату ниже тарифе | Град Бор ОЦД<br>Удружење потрошача медији | 2025/ Стална активност |                    | Буџет града Бора       | Број субјеката обухваћен подстицајним мерама/год                                |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                 | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ                   |
|--|--|------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|------------------------------|
|  | одношења смећа за насеља која издвајају рециклабилне компоненте.   |                                    |               |                    |                   |                              |
|  | Подстаћи оснивање нових оператора -рециклера на територији града Бора  | Град Бор ОЦД<br>Удружење потрошача | 2024/2025.    | 5.000.000,00       | Буџет града Бора  | Број регистрованих оператора |
| <b>8. Унапређење јавне свести за одрживо управљање отпадом</b>     |  |                                    |               |                    |                   |                              |
| 8.1. Повећан ниво свести грађана Бора за одрживо управљање отпадом | Израдити Програм обуке свих субјеката у граду у вези са управљањем отпадом (неопасним и опасним пореклом из домаћинства) | Град Бор ОЦД                       | 2024.         | 700.000,00         | Буџет града Бора  | Израђен Програм              |
|  | Формирати Тим за реализацију Програма обуке  | Град Бор ОЦД                       | 2024.         |                    | Буџет града Бора  | Оформљен тим                 |
|  | Реализовати Програм обуке  | Град Бор ОЦД                       | 2024/2025.    |                    | Буџет града Бора  | Број одржаних обука          |
|  | Спровести јавне, медијске кампање о управљању отпадом и електронски их пласирати   | Град Бор ОЦД<br>Образовне установе | 2023. и даље  | 400.000,00         | Буџет града Бора  | Број спроведених кампањи     |
|  | Припрема, штампу и поделу информатора о управљању отпадом групама без приступа електронским видовима комуникације        | Град Бор ОЦД<br>Образовне установе | 2024/2025.    | 400.000,00         | Буџет града Бора  | Број подељених информатора   |

## 7.4. КВАЛИТЕТ ЗЕМЉИШТА И ПОЉОПРИВРЕДНИХ ПРОИЗВОДА

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Унапређење стања, квалитета и функција земљишта на територији града Бора.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ   |
|---|---|--|---------------|--------------------|-------------------|--|
| <b>1. Очуване површине и функције земљишта као и спречавање и отклањање штетних промена у земљишту</b>  |   |  |               |                    |                   |  |
| 1.1. Ограничена пренамена пољопривредног, шумског и другог природног земљишта у урбана земљишта и друге вештачке површине (у селима Злот, Горњане, Лука, Танда, Шарбановац) | Временски и просторно ограничити пренамену земљишта доношењем планских докумената | Град Бор<br>Одељење за урбанизам                                   | 2024. и даље  |                    | Буџет града Бора  | Величина површине (ha или %) заузете изградњом урбаном инфраструктуром, као и рударским и индустријским активностима |
| 1.2. Зауостављена ерозија земљишта  | Израдити катастар ерозивног терена  | Град Бор<br>Ангажована институција                                 | 2024.         | 1.000.000,00       | Буџет града Бора  | Израђен Катастар ерозивног терена  |
|   | Израдити План заштите земљишта од ерозије   | Град Бор,<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Ангажована институција | 2024/2025.    | 1.200.000,00       | Буџет града Бора  | Усвојен План заштите   |
|   | Реализовати мере из Плана заштите земљишта од ерозије                             |  | 2025. и даље  |                    | Буџет града Бора  | Број реализованих мера годишње,<br>Површина земљишта без   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ                                     | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК                   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА   | ИНДИКАТОРИ  |
|--|---|---|---------------------------------|------------------------|---|---|
|  |   |   |                                 |                        |   | вегетације (биљног покривача)   |
| 1.3. Остварена неутрална деградација земљишта      | Спровести мере санације на површинама већ деградираног земљишта сразмерно површини земљишта на којем се врши тренутна деградација | Загађивач Град Бор Ангажовано правно лице   | 2024. и даље                    |                        | Загађивач, Буџет града Бора, Ресорно Министарство                   | Однос површина деградираног и санираног земљишта изражен у ha или %                   |
| 1.4.   | Редовно спроводити мониторинг квалитета непољопривредног земљишта (са контаминираних и упоредних локалитета)                      | Град Бор  | Периодична активност 2024-2032. | 200.000,00             | Буџет града Бора  | Извештај о квалитету земљишта   |
| Успостављено управљање контаминираним локалитетима | Редовно достављати податке за катастар контаминираних локалитета Агенцији за ЗЖС  | Загађивач или његов правни следбеник, Град Бор  | Стална активност 2024-2032.     | Нису потребна средства | Загађивач, ЈЛС и државни органи (принцип супсидијарне одговорности) | Праћење главних загађујућих материја које утичу на квалитет земљишта и подземних вода |
|  | Израдити пројекте деконтаминације и ремедијације локалитета   | Ангажовано правно лице које испуњава услове за послове пројектовања у области заштите |                                 |                        | Загађивач, Буџет града Бора   | Израђени пројекти деконтаминације и ремедијације локалитета                           |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК                   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                                 | ИНДИКАТОРИ  |
|--|---|--|---------------------------------|--------------------|---|---|
|  |   | земљишта   |                                 |                    |   |   |
|  | Спровести поступке деконтаминације и ремедијације                         | Овлашћено правно лице за обављање деконтаминације и ремедијације |                                 |                    | Загађивач, Ресорно Министарство, Буџет града Бора | Број локалитета и површина (ha) на којима је извршен поступак   |
| 1.5.<br>Минимизиран утицај рударења и загађених индустријских локација на земљиште | Рекултивисати локације девастиране рударским и индустријским активностима | Овлашћено правно лице за обављање рекултивације                  |                                 |                    | Загађивач, Ресорно Министарство                   | Рекултивисане површине годишње (ha)   |
|  | Спровести поступке деконтаминације и ремедијације                         | Загађивач, Стручне институције                                   |                                 |                    | Загађивач, Ресорно Министарство                   | Степен угрожености земљишта од хемијског загађења на основу граничних и ремедијационих вредности загађујућих материја |
|  | Подизање заштитних зелених појасева                                       | Загађивач, Град Бор  |                                 |                    | Буџет загађивача, Буџет града Бора                | Реализован пројекат   |
|  | Вршити редован мониторинг земљишта  | Загађивач  | Периодична активност 2024-2032. |                    | Буџет загађивача                                  | Извештаји о резултатима мониторинга земљишта  |
|  | Спровести појачану контролу управљања комуналним и индустријским          | Индустријски сектор ЈКП 3. октобар Комунална инспекција          |                                 |                    | Буџет индустријског сектора, Буџет града Бора     | Годишњи извештаји о отпаду  |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ                                    | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК                      | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                         | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|---|------------------------------------|------------------------|---|--|
|   | отпадом  |   |                                    |                        |   |  |
| 1.6. Унапређено коришћење пољопривредног земљишта | Израдити Годишњи програм заштите, уређења и коришћења пољопривредног земљишта (Ni, P, K, Ca, CO <sub>3</sub> и pH) | Град Бор<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Пољопривредне саветодавне и стручне службе | Стална активност<br>2024-2032.     | Нису потребна средства | Град Бор                                  | Донет Годишњи програм                              |
|   | Редовно спроводити мониторинг квалитета пољопривредног земљишта  | Град Бор  | Периодична активност<br>2024-2032. |                        | Буџет града Бора                          | Извештај о квалитету земљишта                      |
|   | Израдити Катастар оштећеног пољопривредног земљишта  | Град Бор<br>Ангажована стручна институција  | 2024/2025                          | 800.000,00             | Буџет града Бора                          | Израђен катастар оштећеног пољопривредног земљишта |
|   | Израдити Локални санациони план у складу са Годишњим програмом заштите   | Град Бор<br>Ангажована стручна институција  | 2025/2026.                         | 1.000.000,00           | Буџет града Бора                          | Израђен локални санациони план                     |
|   | Спровести акције калцификације/неутрализације киселог пољопривредног земљишта                                      | Град Бор<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Пољопривредна газдинства                   | Стална активност<br>2024-2032.     |                        | Ресорно Министарство,<br>Буџет града Бора | Број газдинстава која су спровела неутрализацију   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК                   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|---|---------------------------------|--------------------|-------------------|---|
|  | Организовати и спровести едукацију власника пољопривредног земљишта у приватном власништву за узгој одабраних пољопривредних култура   | Град Бор<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Ангажована стручна институција | Периодична активност 2024-2032. | 800.000,00         | Буџет града Бора  | Број едукативних радионица реализован по сеоским месним заједницама годишње |
|  | Организовати и спровести едукацију власника пољопривредног земљишта у приватном власништву за правилну примену минералног ђубрива, средстава за заштиту биља и других агротехничких мера | Град Бор<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Ангажована стручна институција | Периодична активност 2024-2032. | 800.000,00         | Буџет града Бора  | Број едукативних радионица реализован по сеоским месним заједницама годишње |
| 1.7. Очувана генетичка разноврсност кроз заштиту квалитета и | Израдити локални акт о заштити аутохтоних врста  | Град Бор<br>Ангажована стручна институција                                | 2026/2027.                      | 700.000,00         | Буџет града Бора  | Доношење локалног акта о заштити аутохтоних врста                           |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК                   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА  | ИНДИКАТОРИ   |
|--|--|---|---------------------------------|--------------------|--|--|
| квантитета земљишта  | Успоставити евиденцију и контролу инвазивних биљних врста  | Град Бор<br>Управљачи заштићених подручја<br>Инспекцијски орган   | 2028-2032.                      |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет управљача заштићених подручја,<br>Буџет ресорног министарства | Сачињена евиденција за територију Бора                               |
| <b>2. Квалитетни и здравствено исправни пољопривредни производи у тржишној понуди у Бору</b> |  |   |                                 |                    |  |  |
|  | Извршити контролу квалитета пољопривредних производа на зеленој пијаци и у трговинским маркетима   | Фитосанитарни инспектор   | Стална активност 2024-2032.     |                    | Буџет града Бора   | Извештаји о инспекцијским налазима                                   |
| 2.1. Успостављен континуалан систем контроле квалитета пољопривредних производа у Бору       | Извршити едукацију пољопривредних произвођача по сеоским месним заједницама о правилном чувању, здравственој исправности пољопривредних производа и квалитетном избору врста | Град Бор<br>Канцеларија за пољопривреду<br>Ангажована институција | Периодична активност 2024-2032. |                    | Буџет града Бора   | Број реализованих едукативних радионица по селима на територији Бора |

## 7.5. БУКА

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Смањење нивоа буке на територији града Бора.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                  | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОР   |
|---|--|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|---|
| <b>1. Унапређен мониторинг и смањена изложеност људи повећаним нивоима буке и вибрација</b>   |  |                                     |               |                    |                   |   |
| 1.1 Израђен акциони план заштите од буке у животној средини са зонирањем буке   | Израдити акциони план заштите од буке у животној средини са зонирањем буке                                 | ГУ града Бора                       | 2024/2025.    | 1.000.000,00       | Буџет града Бора  | Израђен акциони план заштите од буке у животној средини |
| 1.2. Унапређен мониторинг буке  | Израдити Програм мерења нивоа буке у животној средини на територији Града Бора                             | ГУ града Бора                       | 2024.         | 800.000,00         | Буџет града Бора  | Израђен Програм мерења нивоа буке                       |
| 1.3. Смањен ниво буке поред саобраћајница и индустријских постројења који тангирају зоне становања, зоне за одмор и рекреацију, болничке зоне | Спровођење пасивних и активних мера заштите буке. Формирање заштитних појасева дуж прометних саобраћајница | ГУ града Бора<br>привредни субјекти | 2025. и даље  |                    | Буџет града Бора  | Реализован пројекат                                     |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                                | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОР  |
|----------------|---|---|---------------|--------------------|-------------------|--|
|                | Контрола примена мера заштите од буке и примена БАТ у производним системима и индустријским комплексима | ГУ града Бора,<br>Одељење за инспекцијске послове | 2024. и даље  |                    |                   | Број записника о контроли                          |
|                | Уграђивање мера заштите од буке у урбанистичком плану за потребе изградње саобраћајне инфраструктуре    | ГУ града Бора,<br>Одељење за урбанизам            | 2024. и даље  | /                  | Буџет града Бора  | Број донесених планова са уграђеним мерама годишње |

## 7.6. ЗДРАВЉЕ

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Побољшање јавног здравља становништва града Бора кроз смањење загађења животне средине.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ   |
|--|--|---|---------------|--------------------|----------------------------|--|
| <b>1. Унапређење знања локалне заједнице о значају и утицају животне средине по здравље људи</b> |  |   |               |                    |                            |  |
| 1.1. Унапређено знање локалне заједнице о значају и утицају животне средине по здравље људи      | Израда епидемиолошке студије о утицају загађења и деградације животне средине на здравље становништва града Бора са мерама и препорукама | ГУ града Бора, Ресорно министарство, Стручна јавност, Здравствене установе у Бору     | 2024.- 2032.  |                    | Буџет града Бора, Буџет РС | Израђена Студија; Квантитет и квалитета мера и препорука |
|  | Едукација заинтересованих страна о везама стања животне средине и квалитета здравља људи   | ГУ града Бора, Ресорно министарство, Стручна јавност, Здравствене установе у Бору ОЦД | Годишње       |                    | Буџет града Бора, Буџет РС | Број едукација, Број едукованих                          |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                          | ИНДИКАТОРИ  |
|----------------|--|---|---------------|--------------------|--|---|
|                | Едукација посебно рањивих група о утицају загађења и деградације животне средине на њихово здравље и обука за ситуациони активизам   | ГУ града Бора,<br>Ресорно министарство,<br>Стручна јавност,<br>Здравствене установе у Бору<br>ОЦД   | Годишње       |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет РС              | Број едукација,<br>Број едукованих  |
|                | Међусекторска сарадња на праћењу параметара животне средине и адекватног информисања локалне заједнице   | ГУ града Бора,<br>Ресорно министарство,<br>Стручна јавност,<br>Здравствене установе у Бору<br>Јавна предузећа,<br>ОЦД,<br>Приватни сектор | Континуално   |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет РС              | Извештаји о реализацији сарадње, партнерстава и активности;<br>Канали информисања локалне заједнице |
|                | Израда софтвера за повезивање, умрежавање и анализу података из мониторинга животне средине и здравства, и информисање јавности (у складу са Националном Стратегијом јавног здравља) | ГУ града Бора,<br>Ресорно министарство,<br>Стручна јавност,<br>Здравствене установе у Бору<br>Јавна предузећа,<br>ОЦД,<br>Приватни сектор | 2025.         | 1.200.000,00       | Буџет града Бора,<br>Буџет РС,<br>донације | Квалитет,<br>функционалност,<br>примењивост софтвера  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ            | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                                   | ИНДИКАТОРИ                                    |
|---|---|-------------------------------|---------------|------------------------|---|---|
|   | Израда и јавно објављивање годишњих извештаја здравственог сектора у Бору о установљеним везама загађења животне средине и здравља становништва | Здравствени сектор града Бора | Годишње       | Нису потребна средства |   | Објављени извештаји                           |
| <b>2. Унапређење еколошко-здравствене безбедности територије града Бора</b> |   |                               |               |                        |   |   |
| 2.1. Унапређена еколошко-здравствена безбедност на територији града Бора    | Израда процене еколошких ризика и плана управљања еколошким ризицима  | ГУ града Бора                 | 2024.         | 700.000,00             | Буџет града Бора, Буџет РС                          | Израђена Процена                              |
|   | Примена мера из Процене еколошких ризика и плана управљања еколошким ризицима   | ГУ града Бора                 | 2025 -        |                        | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације, Остали извори | Квалитет и квантитет мера и њихова евалуација |
|   | Примена мера и препорука из Експертске студије о утицају загађења и деградације животне средине на здравље становништва града Бора              | ГУ града Бора                 | 2025 -        |                        | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације, Остали извори | Квалитет и квантитет мера и њихова евалуација |
|   | Контрола хигијенских стандарда и побољшање  | ГУ града Бора, Јавни сектор   | Континуално   |                        | Буџет града Бора, Буџет РС                          | Извршене контроле                             |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                           | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА  | ИНДИКАТОРИ   |
|--|--|--|------------------|--------------------|--|--|
|  | хигијенских услова у објектима   |  |                  |                    |  |  |
|  | Подршка социјално угроженим и посебно рањивим групама  | ГУ града Бора                                | Стална активност |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације                                 | Број обухваћених   |
|  | Развој зелене инфраструктуре   | ГУ града Бора                                | 2024 – 2032.     |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације, Приватни сектор, Остали извори | Врста изграђене зелене инфраструктуре, Покривеност града зеленом инфраструктуром |
|  | Промоција здравих стилова живота   | ГУ града Бора, ОЦД                           | Континуално      |                    | Буџет града Бора   | Број и агенда промоција  |
|  | Озелењавање радних средина   | ГУ града Бора, Јавни сектор, Приватни сектор | 2024 -           |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, Јавни сектор, Приватни сектор            | Квалитет и квантитет озелењености радних средина                                 |
|  | Контрола глодара, комараца, крпеља   | ГУ града Бора, ЈКП                           | Континуално      |                    | Буџет града Бора   | Извршене контроле  |
| <b>3. Унапређење капацитета и ресурса сектора здравствене заштите града Бора</b>   |  |  |                  |                    |  |  |
| 3.1. Унапређени капацитети и ресурси здравственог сектора на територији града Бора | Обезбедити опрему за Токсиколошку лабораторију за анализе животних намирница, воде и земљишта на присуство опасних материја, тешких метала и њихових | ГУ града Бора, Општа болница Бор             | 2024 - 2026.     |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, донације                                 | Извештаји о обезбеђеној опреми   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ               | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ                     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                                    | ИНДИКАТОРИ   |
|----------------|---|----------------------------------|---------------|--|--|--|
|                | једињења  |                                  |               |  |  |  |
|                | Успостављати услове Службе за радиологију Опште болнице Бор (стручне, техничке, организационе, итд.) за превенцију и рану дијагностику малигних болести (поготово код жена)   | ГУ града Бора, Општа болница Бор | 2024 - 2026.  |  | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације и остали извори | Извештаји о запосленом стручном кадру, обезбеђеној опреми, и сл. |
|                | Остваривање услова за спровођење имунохистохемијске методе у патологији :<br>- Обезбедити опрему за унапређење рада Службе патологије за спровођење методе за рано откривање малигнитета.<br>- Набавка реагенаса (антитела) за спровођење методе за рано откривање малигнитета. | Општа болница Бор, ГУ град Бора  | 2024 – 2026.  | 2.500.000,00 / 600.000,00              | Буџет града Бора, Буџет РС, Донације и остали извори | Извештаји о обезбеђеној опреми                                   |
|                | Подршка трудницама - Обезбедити субвенције за сваку трудницу заинтересовану за тестирање и рано утврђивање генетских  | Дом здравља Бор                  | 2024. и даље  | Цена теста по трудници износи 800 еура | Буџет града Бора                                     | Број субвенционисаних трудница годишње                           |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК                    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|---|---|--------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|---|
|   | аномалија фетуса које могу бити изазвање присуством тешких метала у води, ваздуху, храни  |                    |                                  |                    |                   |   |
| 3.2. Унапређен систем за помоћ грађанима у случају повећаног загађења | Опремити Дечији диспанзер и службу опште медицине и СХМП за лечење пацијената са респираторним тегобама у данима повећаног загађења ваздуха :<br>- набавка инхалатора | Дом здравља Бор    | 2024. и даље (на годишњем нивоу) | 50.000,00          | Буџет града Бора  | Број обезбеђених инхалатора годишње за спровођење терапије код пацијената са респираторним тегобама |

## 7.7. ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ И БИОДИВЕРЗИТЕТ, ГЕОДИВЕРЗИТЕТ, ПРЕДЕОНИ ДИВЕРЗИТЕТ (ДИВЕРЗИТЕТ ПЕЈЗАЖА)

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Одрживо управљање природним вредностима на територији града Бора.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ        | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ |
|--|------------------|--------------------|---------------|--------------------|-------------------|------------|
| <b>1. Очувана и одржавана заштићена природна подручја на територији града Бора</b> |                  |                    |               |                    |                   |            |
| 1.1. Унапређење стања  | Текуће одржавање | Град Бор           | Стална        | 900.000,00         | Буџет града Бора  | Реализован |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                     | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА            | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|--|------------------|--------------------|------------------------------|---|
| заштићених природних подручја   | Лазареве пећине и садржаја у ближој околини  |  | активност        |                    |                              | Уговор  |
|   | Текуће одржавање пећине Верњикице и садржаја у ближој околини  | Град Бор                               | Стална активност | 500.000,00         | Буџет града Бора             | Реализован Уговор   |
|   | Израђена нова осветљена стаза у Лазаревој пећини   | Град Бор                               | 2024/2025.       | 5.000.000,00       | Буџет града Бора             | Реализована замена стазе  |
|   | Чишћење дивљих депонија и опремање локација са адекватним мобилијаром и реквизитима (канте, клупе, табле...) | Град Бор<br>Управљач<br>ЈКП 3. октобар | Стална активност | 2.500.000,00       | Буџет града Бора             | Број реализованих акција чишћења и спроведених уговора уређења простора |
| 1.2. Проглашен Споменик природе Геолошка стаза код Брестовачке бање   | Спровести процедуру проглашења Споменика природе „Геолошка стаза код Брестовачке бање“ (трошкови оглашавања) | Град Бор                               | 2024/2025.       | 50.000,00          | Буџет града Бора             | Проглашен Споменик природе и одређен управљач                           |
|   | Уређење репрезентативних локација дуж Геолошке стазе и њихова заштита.                                       | Град Бор Управљач                      | 2025. и даље     | 2.000.000,00       | Буџет града Бора<br>Управљач | Реализовано уређење   |
| <b>2. Едукација становништва о потреби и корисности очувања, заштите и одрживог коришћења природних вредности</b> |  |  |                  |                    |                              |   |
| 2.1. Едуковано становништво о значају и улози природних   | Израдити програм обуке за становништво (различите циљне групе)   | Град Бор ОЦД<br>Образовне              | 2024/2025.       | 600.000,00         | Буџет града Бора             | Израђен програм обуке   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                                   | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|---|---|--|------------------|--------------------|-------------------|---|
| вредности   |   | институције и установе                               |                  |                    |                   |   |
|   | Спровести едукацију различитих циљних група о природним вредностима и њиховој заштити и очувању | Град Бор ОЦД Образовне институције и установе Медији | Стална активност | 1.200.000,00       | Буџет града Бора  | Број едукативних активности                                       |
| 2.2. Израђени документи о природним вредностима на територији града Бора                              | Израдити документ: Природне вредности околине Бора  | Град Бор   | 2024/2025.       | 1.000.000,00       | Буџет града Бора  | Израђен документ  |
|   | Израдити: Програм/План мера заштите и очувања природних вредности околине Бора                  | Град Бор   | 2025/2026.       | 1.200.000,00       | Буџет града Бора  | Израђен програм/план  |
|   | Израдити мапу са природним вредностима града Бора   | Град Бор   | 2025/2026.       | 1.000.000,00       | Буџет града Бора  | Израђена мапа   |
| 2.3. Побољшана информисаност и промоција о природним вредностима околине Бора и мерама њихове заштите | Израда електронских информатора о природним вредностима града Бора                              | Град Бор   | 2024. и даље     | 300.000,00         | Буџет града Бора  | Израђен електронски информатор о природним вредностима града Бора |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК          | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА           | ИНДИКАТОРИ                                     |
|---|--|---|------------------------|--------------------|-----------------------------|--|
|   | Гостовања у медијима, одржавање скупова и сл.  | Град Бор ОЦД<br>Образовне институције и установе<br>Туристичка организација | Стална активност       |                    | Буџет града Бора,<br>Медији | Број емисија, скупова...                       |
|   | Штампање информатора, лифлета и њихово пласирање   | Град Бор  | 2024/2025.             | 500.000,00         | Буџет града Бора            | Број одштампаних и подељених информатора и сл. |
| <b>3. Јачање капацитета града Бора за одрживо управљање природним вредностима</b>           |  |   |                        |                    |                             |  |
| 3.1. Повећан број запослених и обучених кадрова у Градској управи Бор                       | Кадровски ојачати и опремити извршиоце у ГУ Бор, Туристичкој организацији и осталим предузећима по питању задужених лица за управљање природним вредностима. | Град Бор  | 2024/ Стална активност |                    | Буџет града Бора            | Број запослених лица                           |
|   | Спровести едукацију едукатора – тренинг тренера (по школама, предузећима...)   | Град Бор Завод за заштиту природе Србије                                    | 2024-2026.             | 1.500.000,00       | Буџет града Бора            | Број обучених едукатора                        |
| <b>4. Заштита и очување природних вредности града Бора у складу са климатским променама</b> |  |   |                        |                    |                             |  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОРИ  |
|--|---|--------------------|---------------|--------------------|-------------------|-------------|
| 4.1. Анализа рањивости и способности прилагођавања на измењене климатске услове природних вредности на територији града Бора | Израда акта о процени рањивости (анализа осетљивости) биодиверзитета на климатске промене, утицај и мере за њихово ублажавање | Град Бор           | 2025/2026.    | 800.000,00         | Буџет града Бора  | Израђен акт |

## 7.8. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

### АКЦИОНИ ПЛАН

Општи циљ: Унапређење енергетске ефикасности и употребе обновљивих извора енергије града Бора.

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОР  |
|---|---|--------------------|------------------|------------------------|-------------------|--|
| <b>1. Уштеда потрошње финалне енергије и смањење емисије угљен диоксида</b>                     |   |                    |                  |                        |                   |  |
| 1.1. Остварене уштеде енергије у складу са планираним циљевима Стратегије развоја енергетике РС | Израдити Програм енергетске ефикасности за период 2024-2027.  | ГУ града Бора      | 2024.            | 2.500.000,00           | Буџет града Бора  | Израђен Програм енергетске ефикасности за период 2024-2027. година         |
|   | Израдити План енергетске ефикасности  | ГУ града Бора      | 2024.            | 1ф.000.000,00          | Буџет града Бора  | Израђен План енергетске ефикасности (доноси се и ревидира за сваку годину) |
| 1.2. Унапређена свест грађана о важности и ефектима енергетске ефикасности                      | Информисање и јачање свести грађана (власника стамбених објеката) о важности и предностима побољшања енергетске ефикасности | ГУ града Бора      | Стална активност | Средства нису потребна | Буџет града Бора  | Број пласираних информација грађанима годишње                              |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ          | ВРЕМЕНСКИ РОК   | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ  | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                         | ИНДИКАТОР   |
|--|--|-----------------------------|---|---|---|---|
| 1.3. Смањена потрошња примарне енергије                                | Формирање Савета за енергетску ефикасност на нивоу града Бора              | ГУ града Бора               | 2024.   | Нису потребна средства  |   | Формиран савет  |
|  | Израда Плана замене вреловодне мреже                                       | ГУ Бор<br>ЈКП Топлана Бор   | 2024.   | Нису потребна средства  |   | Израђен План  |
|  | Извршити замену вреловодне мреже у ЈКП Топлана Бор                         | Град Бор ЈКП<br>Топлана Бор | У 2024. год.<br>у дужини од 8,7 km<br>(потисни и повратни вод)<br>укупна дужина 17,4 km<br>и даље | Цена за цеви димензија 108,0 x 3,16 mm је 2.445,20 / дужном метру<br>За цеви димензија 219,1 x 6,3 mm цена је 6.696,00 / дужном метру | Буџет града Бора<br>Буџет ЈКП Топлана Бор | Број метара замењене мреже  |
| 2.1. Већа употреба обновљивих извора енергије на територији града Бора | Израдити План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Снага истока“ | ГУ града Бора               | 2024.   |   | Буџет града Бора                          | Израђен План детаљне регулације за изградњу ветроелектране „Снага истока“ |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА | ИНДИКАТОР  |
|----------------|---|--------------------|------------------|--------------------|-------------------|--|
|                | Израдити План детаљне регулације за изградњу соларне електране југозападно од стамбеног насеља Брестовац према државном путу Првог Б реда | ГУ града Бора      | 2025.            |                    | Буџет града Бора  | Израђен План детаљне регулације за соларну електрану             |
|                | Израдити ПДР за искоришћење соларне енергије  | ГУ града Бора      | 2026.            |                    | Буџет града Бора  | Израђен План детаљне регулације за искоришћење соларне електране |
|                | Увести финансијске подстицаје за коришћење соларне енергије   | ГУ града Бора      | Стална активност | 5.000.000,00       | Буџет града Бора  | Број корисника годишње   |

## 7.9. КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

### АКЦИОНИ ПЛАН

Општи циљ: Унапређени капацитети и повишен степен прилагођавања града Бора на измењене климатске услове.

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                        | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА  | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|---|---------------|--------------------|--|---|
| <b>1. Повећање свести, унапређење знања и разумевања утицаја климатских промена и њихових последица</b> |  |   |               |                    |  |   |
| 1.1. Унапређена свест, знање и разумевање утицаја климатских промена и њихових последица                | Повећање свести јавног мњења и јачања свести о питањима и изазовима климатских промена | ГУ града Бора, ОЦД, Образовне институције | 2024-2026.    | 500.000,00/годишње | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Процентуални удео испитаника у истраживању јавног мњења на нивоу града, са праћењем јачања свести о проблему климатских промена |
|   | Обучавање и оспособљавање за употребу Дигиталног атласа климе                          | ГУ града Бора, Образовне институције      | 2024-2026.    |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Број посета Дигиталном атласу климе   |
|   | Едукација деце различитог узраста о климатским променама и прилагођавању               | ГУ града Бора ОЦД                         | 2024-2026.    | 500.000,00/годишње | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Едукативни материјал за децу, Број радионица за децу  |
|   | Едукација пољопривредника о климатским променама и прилагођавању                       | ГУ града Бора, Образовне институције      | 2024-2026.    | 500.000,00/годишње | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Едукативни материјал за пољопривреднике, Број радионица за пољопривреднике  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ                   | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА  | ИНДИКАТОРИ   |
|--|---|--------------------------------------|---------------|--------------------|--|--|
|  | Едукација инжењера шумарства о климатским променама и прилагођавању   | ГУ града Бора, Образовне институције | 2024-2026.    | 200.000,00/годишње | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Едукативни материјал за шумаре, Број радионица за шумаре |
|  | Спровођење обука за представнике медија о климатским променама, опасностима и ризицима, и прилагођавању на измењене климатске услове  | ГУ града Бора ОЦД                    | 2024-2026.    | 500.000,00/годишње | Буџет града Бора, Буџет РС, Ресорно министарство, Други извори | Број обука за представнике медија                        |
| <b>2. Повећање отпорности на климатске промене критичне инфраструктуре и природних ресурса</b>                       |   |                                      |               |                    |  |  |
| 2.1. Повећана отпорност критичне инфраструктуре и природних ресурса на климатске промене и измењене климатске услове | Израдити студију процене рањивости и ризика за критичну инфраструк. града Бора на клим. промене и измењене услове и започети припрему за израду плана за прилагођав. измењеним клим. условима | ГУ града Бора                        | 2024.         | 900.000,00         | Буџет града Бора   | Израђена Студија   |
|  | Суфинансирање прој. пошумљавања коришћењем врста отпорнијих на климатске промене  | Република Србија, ГУ града Бора      | годишње       |                    | Буџет града Бора, Буџет РС                                     | Број расписаних јавних конкурса за пошумљавање           |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТ   | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ              | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ                                |
|----------------|---|---------------------------------|---------------|--------------------|----------------------------|---|
|                | ради смањења негативних утицаја климатских промена  |                                 |               |                    |                            |   |
|                | Суфинансирање реализације пројеката садње пољопривредних врста отпорнијих на климатске промене ради смањења негативних утицаја климатских промена | Република Србија, ГУ града Бора | годишње       |                    | Буџет града Бора, Буџет РС | Број расписаних јавних конкурса за засаде |

## 7.10. "ЗЕЛЕНА" ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Развој циркуларне економије у Бору.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК               | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА   | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|--------------------|-----------------------------|--------------------|---|---|
| <b>1. Развој инфраструктуре за примену циркуларне економије.</b>   |  |                    |                             |                    |   |   |
| 1.1. Смањене количине генерисаног и депонованог комуналног отпада. | Подстицати развој инфраструктуре за третман биоразградивог и грађевинског отпада као подршке циркуларној економији и | ГУ града Бора      | 2024. /<br>Стална активност | 4.000.000,00       | Буџет града Бора,<br>Буџет РС,<br>Оператери,<br>ЛПП,<br>Регионални центар | Успостављен систем одвојеног сакупљања и складиштења/ третмана биоразградивог и грађевинског отпада |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ  | ВРЕМЕНСКИ РОК               | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                      | ИНДИКАТОРИ   |
|--|--|---|-----------------------------|--------------------|--|--|
|  | промоцију смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште   |   |                             |                    |  |  |
|  | Израда практичног водича за имплементацију ЦЕ са акцентом на примени алтернативних решења управљања отпадом                                      | ГУ града Бора   | 2024/2025.                  | 800.000,00         | Буџет града Бора                       | Израђен водич - практично упутство за произвођаче и потрошаче                            |
| <b>2. Поновно искоришћење отпада у индустрији.</b>                                   |  |   |                             |                    |  |  |
| 2.1. Смањене количине генерисаног индустријског отпада и уведено поновно искоришћење | Идентификовати индустријска предузећа која имају највише потенцијала за укључивање у процес ЦЕ и развој сарадње                                  | ГУ града Бора<br>Индустријски сектор                                | 2024. /<br>Стална активност | /                  | Заједничка,<br>међусекторска активност | Сачињена база података<br>Успостављено сарадничко учешће у развоју ЦЕ и одрживог развоја |
|  | Увести концепт зеленог рударства (коришћење рудничког отпада за запуњавање старих копова, јамских просторија, прерада отпада из производње итд.) | Индустријски сектор   | Стална активност            |                    | Буџет индустријског сектора            | Број реализованих пројеката  |
|  | Унапредити сарадњу између произвођача и рециклера/оператера (рециклажа старе опреме и делова)  | ГУ града Бора,<br>Индустријски сектор,<br>Привреда,<br>Предузетници | Стална активност            | /                  | Заједничка,<br>међусекторска активност | Извештаји о предатом отпаду оператерима  |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ  | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ                                      | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА   | ИНДИКАТОРИ  |
|--|---|---|------------------|--------------------|---|---|
| <b>3. Примена циркуларне економије у третману отпадних вода.</b>   |   |   |                  |                    |   |   |
| 3.1. Примењен принцип ЦЕ при решавању проблема индустријских отпадних вода и вода из рударства   | Затворити циклус вода у рударству и индустрији, користити прерађене отпадне воде, извући корисне компоненте из индустријских вода   | Индустријски сектор                                     | Стална активност |                    | Буџет индустријског сектора, Буџет РС                         | Број реализованих пројеката   |
| <b>4. Примена циркуларне економије у природним екосистемима.</b>   |   |   |                  |                    |   |   |
| 4.1. Примењен принцип ЦЕ и регенерације природних екосистема при решавању проблема комуналних отпадних вода и водних капацитета на територији Бора | Користити муљ из комуналних отпадних вода за рекултивацију девастираних подручја (рударских, депонијских, обале река, опожарене површине, напуштено и запарложено пољопривредно земљиште, итд.) | ГУ града Бора<br>Индустријски сектор Привредни субјекти | Стална активност |                    | Буџет града Бора,<br>Буџет индустријског сектора,<br>Буџет РС | Број рекултивисаних површина на територији града                                  |
|  | Очувати водне капацитете уз увођење рационалног искоришћења – вештачка језера: Борско и ново Боговинско језеро  | Индустријски сектор<br>ГУ града Бора                    | Стална активност |                    | Буџет индустријског сектора,<br>Буџет града Бора              | Извештаји о количинама воде који се користе/повлаче за потребе индустрије годишње |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ                | ВРЕМЕНСКИ РОК               | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                               | ИНДИКАТОРИ  |
|---|--|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------|---|---|
| <b>5. Унапређење капацитета и услова окружења за развој циркуларне економије.</b>           |  |                                   |                             |                    |   |   |
| 5.1. Остварено подстицајно окружење за развој циркуларне економије на територији града Бора | Подршка привредним субјектима у увођењу и спровођењу пословања по принципима ЦЕ (ангажовање стручњака)   | ГУ града Бора<br>Република Србија | 2025. /<br>Стална активност | 1.000.000,00       | Буџет града Бора,<br>Буџет привредних субјеката | Број привредних субјеката којима је пружена подршка         |
|   | Подршка развоја предузетништва, малих и средњих предузећа у увођењу и развоју пословања по принципима ЦЕ | ГУ града Бора<br>Република Србија | 2025. /<br>Стална активност | 1.000.000,00       | Буџет града Бора,<br>Буџет РС                   | Број предузетника којима је пружена подршка                 |
|   | Ажурирање и доношење аката увођењем принципа ЦЕ  | ГУ града Бора                     | Стална активност            | /                  | Стручне службе ГУ града Бора                    | Број ажурираних и донесених аката са уведеним принципима ЦЕ |
|   | Израда локалне мапе пута развоја циркуларне економије  | ГУ града Бора                     | 2024/2025.                  | 1.000.000,00       | Буџет града Бора,<br>Буџет РС                   | Израђена локална мапа пута развоја циркуларне економије     |



| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ  | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                     | ИНДИКАТОРИ   |
|--|---|--|------------------|--------------------|---------------------------------------|--|
|  | Увођење система зелених јавних набавки изработом одговарајућег приручника/водича                                | ГУ града Бора Јавна предузећа  | 2024.            | 800.000,00         | Буџет града Бора                      | Сачињен приручник са критеријумима и условима јавних набавки у складу са принципима зелене економије |
| 5.2. Побољшана свест у области ЦЕ и едукативно ојачани субјекти на територији Бора | Информативне кампање и едукације на тему ЦЕ за индустријски сектор и привреду                                   | Технички факултет у Бору, ИРМ Бор, Индустријски и технолошки сектор у Бору | Стална активност | 600.000,00         | Буџет индустријског сектора, Буџет РС | Број одржаних кампањи, радионица, емисија  |
|  | Информативне кампање и едукације на тему ЦЕ за становништво   | ГУ града Бора, ОЦД, Удружење потрошача, медији                             | Стална активност | 500.000,00         | Буџет града Бора                      | Број одржаних кампањи, радионица, емисија  |
|  | Израда, припрема и штампање лифлета са информацијама и упутствима за примену ЦЕ за електронски недоступне групе | ГУ града Бора, ОЦД, Удружење потрошача                                     | 2024/2025.       | 400.000,00         | Буџет града Бора                      | Број подељених лифлета   |

## 7.11 – 7.12. ИНФОРМИСАЊЕ, ОБРАЗОВАЊЕ И ЈАВНА СВЕСТ, И УЧЕШЋЕ ЈАВНОСТИ

### АКЦИОНИ ПЛАН

**Општи циљ: Унапређење јавне еколошке свести и учешћа грађана града Бора у одлучивању о животној средини.**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ                                  | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ                             | ВРЕМЕНСКИ РОК | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                    | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|--|---------------|--------------------|--------------------------------------|--|
| <b>1. Подизање нивоа информисаности грађана</b> |  |  |               |                    |                                      |  |
| 1.1. Повећан квалитет информисаности грађана    | Редовно праћење кључних активности у области заштите животне средине, посебно реализације утврђених јавних политика  | Локални медији                                 | Континуирано  |                    | Буџет града Бора, донације           | Број медија који прате еколошке активности, број прилога   |
|   | Развој интегралног система мониторинга ваздуха, воде, земљишта и др.   | Државна и локална управа, стручне организације | Континуирано  |                    | Буџет града Бора, Буџет РС, донације | Обухваћеност кључних области животне средине, број параметара који се прате, обухваћеност територије |
|   | Редовно информисање јавности о резултатима мониторинга стања животне средине и остваривању утврђених јавних политика | ГУ града Бора                                  | Континуирано  |                    | Буџет града Бора, донације           | Број страница сајта, број објава, број уређаја за јавно приказивање резултата                        |
|   | Подршка еколошким пројектима локалних медија преко годишњих конкурса   | ГУ града Бора                                  | Сваке године  |                    | Буџет града Бора                     | Број подржаних пројеката медија<br>Висина средстава за подршку                                       |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ   |
|---|--|--|------------------|--------------------|----------------------------|--|
|   | Подршка информативним активностима еколошких организација  | ГУ града Бора, ОЦД   | Сваке године     |                    | Буџет града Бора           | Број подржаних информативних активности ОЦД, Број интернет сајтова и друштвених мрежа ОЦД, Број прилога, пратилаца, реакција |
|   | Развој нових и иновативних облика комуникације („отворена врата“, информативне кампање, јавна слушања и др.)             | ГУ града Бора  | Стална активност |                    | Буџет града Бора           | Број организованих облика иновативне комуникације  |
| <b>2. Подизање нивоа еколошких знања грађана</b>                    |  |  |                  |                    |                            |  |
| 2.1. Увећан корпус знања грађана у вези са заштитом животне средине | Подршка еколошким програмима и активностима у свим образовним институцијама (посебно Зелени, Дунавски и Климатски пакет) | ГУ града Бора, Образовне институције                       | Стална активност |                    | Буџет града Бора, донације | Број реализованих програма, број обухваћених образовних институција  |
|   | Подршка едукативним програмима   | ГУ града Бора, ОЦД, Дом омладине Бор, Канцеларија за младе | Континуирано     |                    | Буџет града Бора, донације | Број реализованих програма, број укључених ОЦД   |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ   | АКТИВНОСТИ   | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ   | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ  |
|--|--|--|------------------|------------------------|----------------------------|---|
|  | Реализација програма „Еколошких дана Бора“   | ГУ града Бора, ОЦД, остале институције                                   | Сваке године     |                        | Буџет града Бора, донације | Усвојен и реализован програм, број обухваћених тема и еколошки значајних датума   |
|  | Подршка научно стручним скуповима (посебно „ЕкоТЕР – Еколошка истина“)   | ГУ града Бора, научно стручне институције, Технички факултет у Бору, ОЦД | Сваке године     | 300.000,00             | Буџет града Бора, донације | Реализован научно стручни скуп, број радова и учесника  |
| <b>3. Повећање учешћа грађана и јавности у одлучивању о животної средини</b>                                 |  |  |                  |                        |                            |   |
|  | Иновирање градске Одлуке о јавним расправама   | ГУ града Бора  | 2024.            | Нису потребна средства |                            | Иновирана Одлука и њена реализације   |
| 3.1. Повећано учешће грађана и опште јавности у одлучивању о питањима животне средине од значаја за град Бор | Унапређење активности постојећих партнерских сталних радних тела за креирање и праћење јавних политика квалитета ваздуха, управљања отпадом и формирање сличних тела | ГУ града Бора, стручне институције, ОЦД и други учесници                 | Стална активност |                        | Буџет града Бора, донације | Записници рада постојећих сталних тела, број покренутих иницијатива, број нових формираних тела, број укључених институција |

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ | АКТИВНОСТИ  | НОСИОЦИ АКТИВНОСТИ | ВРЕМЕНСКИ РОК    | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ     | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА          | ИНДИКАТОРИ   |
|----------------|---|--------------------|------------------|------------------------|----------------------------|--|
|                | Редовно организовање раних увида и јавних расправа према утврђеној процедури  | ГУ града Бора      | Стална активност | Нису потребна средства |                            | Број покренутих и спроведених процедура, број укључених заинтересованих страна и грађана |
|                | Подизање капацитета и оспособљавање надлежних органа управе – Канцеларије за животну средину, Одељења за урбанизам и др. (организовање стручне праксе за студенте завршне године техничког факултета у Бору – модул инжењерство за заштиту животне средине) | ГУ града Бора      | Континуирано     |                        | Буџет града Бора           | Број запослених стручних сарадника, број укључених у обуке                               |
|                | Подршка заговарачким активностима ОЦД и њихово оспособљавање за учешће у свим фазама процедура креирања јавних политика   | ГУ града Бора      | Стална активност |                        | Буџет града Бора, донације | Број подржаних активности ОЦД, број организованих скупова и укључених сарадника ОЦД      |

### 7.13. ИЗВОРИ СРЕДСТАВА ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПЛАНА

**Циљ: Обезбеђивање финансијских средстава за континуирану реализацију Програма заштите животне средине града Бора у периоду 2024-2026. година**

| ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ  | АКТИВНОСТИ  | НОСИЛАЦ АКТИВНОСТИ        | ВРЕМЕНСКИ РОК             | ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ | ИЗВОР ФИНАНСИРАЊА                   | ИНДИКАТОР   |
|---|---|---------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------------|---|
| Обезбеђивање финансијских средстава за континуирану реализацију Програма заштите животне средине града Бора у периоду 2024-2026. година | Обезбеђивање средстава за реализацију активности Програма | Градска Управа града Бора | 2023/2024. и континуирано |                    | Сви потенцијални извори финансирања | Висина обезбеђених и наменски утрошених средстава |
|   | Обезбеђивање средстава за реализацију активности Програма | Градска Управа града Бора | 2024/2025. и континуирано |                    | Сви потенцијални извори финансирања | Висина обезбеђених и наменски утрошених средстава |
|   | Обезбеђивање средстава за реализацију активности Програма | Градска Управа града Бора | 2025/2026. и континуирано |                    | Сви потенцијални извори финансирања | Висина обезбеђених и наменски утрошених средстава |

## 8. ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ПРОГРАМА ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Израда Програма заштите животне средине јесте законска обавеза јединице локалне самоуправе у складу са Законом о заштити животне средине („Сл. гласник РС“, бр. 135/04, 36/09, 36/09 - др. закон, 72/09 - др. закон, 43/11 - УС, 14/16, 76/18, 95/18 - др. закон). Његовим доношењем на Скупштини града почиње обавезност његове реализације, односно, његова имплементација.

У том смислу, најважнији је део програма који се односи на Акциони план, који управо прописује и начин његове имплементације кроз дефинисане циљеве, задатке и активности. Оно што је битно напоменути је да из програмског стратешког документа произилазе и други локални документи, односно планови, који се доносе за конкретне и појединачне области наведене у Програму, а који детаљније разрађују сваки еколошки проблем на који се односе. Програм и сам дефинише која се то врста планова мора изградити у будућем периоду.

Услов за успешну имплементацију Програма заштите животне средине је обезбеђивање просторних и других услова који се утврђују просторним планом града, просторним плановима посебне намене и урбанистичким плановима. Реализација циљева, мера и активности утврђене Програмом заштите животне средине и посебним плановима за поједине области животне средине мора бити усаглашена и предвиђена свим просторним плановима. Да би се то остварило, неопходно је да се услови заштите животне средине инкорпорирају у просторне планове - у складу са чланом 46. Правилника о садржини, начину и поступку израде докумената просторног и урбанистичког планирања („Сл. гласник РС“, бр. 32/2019), у коме се наводи да при изради планских докумената, надлежни орган – носиоц израде планског документа, прибавља услове и друге значајне податке од органа, посебних организација, ималаца јавних овлашћења и других институција, у току трајања јавног увида, а најкасније 15 дана од дана пријема захтева.

Град Бор је у 2023. години донео први плански документ, а то је План управљања отпадом града Бора за период 2023-2032. године.

Оно што је карактеристично и што је пример добре праксе је да град Бор, при изради сваког еколошког документа, образује наменску радну групу као стручно тело чији задатак није само учествовање у изради документа путем доставе података и коментара, већ је радна група оформљена на начин да прати и имплементацију документа који је донет на Скупштини града. Сходно томе, имплементација Програма ће се пратити кроз одржавање периодичних седница ових радних тела, на којима ће се пратити реализација појединих мера и активности из Програма, доносиће се закључци, евидентирати успешност и законске промене које могу да утичу на реализацију појединих задатака, укључујући и њихово евентуално обустављање.

Имплементација Програма заштите животне средине се може пратити и кроз реализацију других планских аката на локалном нивоу, нпр. из области урбанистичког планирања, пољопривреде, туризма и сл.

Праћење индикатора, који дефинишу реализацију сваке од активности прописане у акционом плану програма, даје увид у успешност, динамику реализације и поштовање

законских одредби за сваку од области.

За успешност имплементације сваког програма је неопходно одредити и прецизно дефинисати буџет за сваку од ставки која се односи на наредну годину реализације.

Такође, потребно је и организационо и кадровско јачање одговарајућих служби градске управе и јавних предузећа, која спроводе поједине активности, као и континуирано оспособљавање стручних кадрова.

Имплементација Програма захтева висок степен сарадње свих субјеката животне средине у локалној заједници, нарочито сарадње градских власти са државним органима и институцијама, главним загађивачима и привредом у целини, стручним институцијама, цивилним сектором, односно организацијама цивилног друштва, а пре свега са грађанима.

Велика подршка реализацији циљева и мера Програма заштите животне средине града Бора представљају утврђена еколошка, енергетска и климатска политика, као и политика сарадње и подршке развоју локалне заједнице, коју има и спроводи светска рударска компанија Zijin Mining Group Co. Подружнице ове светске компаније Serbia Zijin Copper д.о.о. и Serbia Zijin Mining д.о.о. су највећи привредни субјекти у граду Бору чији производни процеси највише и утичу на стање животне средине и које располажу са највише ресурса за решавање и историјског загађења и контролу текућег утицаја на животну средину. За више информација погледати:

<https://www.zijinmining.com/sustainable/Environment.htm>

[https://www.zijinmining.com/sustainable/Biodiversity\\_and\\_Land.htm](https://www.zijinmining.com/sustainable/Biodiversity_and_Land.htm)

<https://www.zijinmining.com/sustainable/Water.htm>

[https://www.zijinmining.com/sustainable/Air\\_and\\_Waste.htm](https://www.zijinmining.com/sustainable/Air_and_Waste.htm)

[https://www.zijinmining.com/sustainable/Taillings\\_Management.htm](https://www.zijinmining.com/sustainable/Taillings_Management.htm)

<https://www.zijinmining.com/sustainable/climate-change.htm>

Посебно је важно за успешну имплементацију Програма обезбедити и информисање јавности, подизање еколошке свести и знања што треба да повећа мотивацију грађана и осталих субјеката за учешће у одлучивању о животној средини и реализацији свих активности предвиђених Програмом.



## 9. ОРГАНИЗАЦИОНО, КАДРОВСКО И ФИНАНСИЈСКО ЈАЧАЊЕ ЗА СПРОВОЂЕЊЕ ПЗЖС

Програм заштите животне средине представља стратешки документ за јединицу локалне самоуправе, из кога произилазе многи планови за сваку од области и читав низ активности и мера којима се постижу циљеви у области одрживог управљања животном средином.

Међутим, за његову успешну имплементацију, није довољно само његово доношење на скупштини локалне самоуправе. Реч је о обавезујућем, комплексном и озбиљном документу који представља изазов како са финансијске стране кроз буџетско одређивање средстава за реализацију прописаних активности, тако и са организационог аспекта, а да би то било оствариво неопходан је одговарајући кадровски капацитет, као и одређени број упошљених сарадника.

Што се тиче финансијског аспекта, након доношења стратешког докумената у текућој години се сачињава предлог његове реализације, опис активности, висина потребних финансијских средстава и планира оквирни временски период реализације. Након одобравања предложених ставки и усвајања буџета за наредну годину, у складу са њим, врши се припрема, сачињавају детаљне спецификације активности и све потребне појединости које дефинишу конкретне потребе.

Овако дефинисан захтев се предаје служби у оквиру Одељења за финансије и јавне набавке по динамици која је унапред дефинисана и спроводи законом дефинисана процедура ради реализације потреба које су дефинисане условима набавке.

У 2022. години у буџету града Бора било је планирано 97.434.731 динар за финансирање реализације планова и активности из области заштите животне средине, а реализовано је/утрошено тек 22.654.890 динара. У 2023. години планирано је 105.101.470 динара а до краја октобра 2023. год. је евидентирано извршење у износу од само 38.442.164 динара.

Немогућност извршења, односно реализације многих предвиђених еколошких активности је мањак у броју кадрова за реализацију планираних активности, како у служби за реализацију набавки, тако и у служби за заштиту животне средине у Градској управи Бор. На пословима заштите животне средине у оквиру Канцеларије за заштиту животне средине је запошљено само три особе (два саветника и једно техничко лице), док је у Одељењу за инспекцијске послове запослено само два инспектора за заштиту животне средине. Овај проблем је присутан већ дужи временски период и представља реалну опасност по могућност реализације Програма, као и других стратешких докумената, по предвиђеној динамици.

У недостатку кадровског капацитета Градска управа ангажује лица за рад на одређено време и привремене и повремене послове, која нису у могућности да одговоре стручним захтевима, а потребно је додатно улагање времена за њихово увођење у послове. Недостатак је што та лица не остају трајно.

Као пример добре праксе, запослени се често ослањају на помоћ од стране сарадника из других предузећа и организација цивилног друштва - користе њихове резултате анализа, учешће у радним групама, идеје, сугестије, чиме се донекле умањује негативан ефекат недостатака у кадровским капацитетима, али то све није довољно и трајно решење.

Да би се решио овај проблем, неопходан је озбиљан приступ надлежних локалних и републичких органа, одобрење додатног запошљавања кадрова у локалној самоуправи, који ће организовано одговорити изазовима додатних законских обавеза и спровођења

стратешких докумената, првенствено програма заштите животне средине.

Недостатак кадровских капацитета, који у градској управи у Бору представља већи проблем и од финансијског, је присутан и код јавних предузећа и других институција и организација. Он је уједно и услов за побољшање организационих могућности по службама и секторима.

Поред тога неопходно је и стално оспособљавање стручних кадрова, с обзиром на честу измену законских прописа и националних стратешких докумената, промену стања у појединим областима животне средине, постављање нових еколошких стандарда и др.

## 10. ФИНАНСИРАЊЕ СПРОВОЂЕЊА ПЗЖС

Акционим плановима је дефинисана динамика реализације Програма заштите животне средине. Финансијска средства за његову реализацију су исказана углавном за оне активности које су планиране да се реализују у скоријем периоду (у року од три године, за који период се израђују акциони планови) и за оне активности за које је било могуће и оправдано предвидети финансијска средства у тренутку израде документа.

Средства која су потребна за реализацију законских обавеза из области заштите животне средине се пројектују у буџету града Бора у текућој години за наредну годину, уз могућност измена у току године ребалансима буџета. Између осталог, средства се планирају и за реализацију већ усвојених и донесених планова и програма. Одељење за финансије и јавне набавке на крају године, након усвајања буџета, доставља Извештај о одобреним апропријацијама, на основу којих се реализују планиране активности.

По плану јавних набавки и предвиђеној динамици припрема се детаљна спецификација и услови који се односе на предвиђене активности из Програма заштите животне средине и покреће се јавна набавка за њихову реализацију.

Спровођење Програма заштите животне средине у делу који се односи на законом дефинисане обавезе локалне самоуправе углавном се финансира из буџета града Бора. Међутим, постоје и друге могућности, као што су конкурси које расписује Министарство заштите животне средине, међународне донације и пројекти, и сл. Један део се при том углавном суфинансира, уз учешће локалне самоуправе.

Одређене активности прописане акционим плановима Програма су у надлежности других субјеката на територији града Бора и спадају у делокруг њихових буџетских планова и програма, или макар њихових интереса и утицаја.

Финансирање Програма почива на начелима стратешког планирања, програмског буџетирања, транспарентности, инклузивности и учешћа локалне заједнице, међусекторске сарадње, одговорног понашања и пословања субјеката заштите животне средине.

## 11. МОНИТОРИНГ И ИЗВЕШТАВАЊЕ

У складу са Законом о заштити животне средине локална самоуправа у оквиру своје надлежности обезбеђује континуалну контролу и праћење стања животне средине. Мониторинг представља део јединственог информационог система животне средине. Јединица локалне самоуправе доноси програм мониторинга на својој територији који се усклађује са програмом мониторинга који доноси Влада.

Град Бор обезбеђује финансијска средства у буџету за вршење мониторинга на својој територији. Развој мониторинг система свих кључних чинилаца животне средине је од изузетне важности. Врши се мониторинг квалитета ваздуха, вода и земљишта. Неопходно је поред наведеног успоставити и мониторинг буке, квалитета животних намирница, биомониторинг и др.

У Бору је најразвијенији систем мониторинга квалитета ваздуха и праћење квалитета ваздуха на територији града Бора се спроводи од 1976. године.

У току 2020. и 2021. године квалитет ваздуха је био треће категорије, услед прекорачења концентрације сумпор диоксида (концентрације метала и арсена у честицама се не посматра при категоризацији), док је у 2022. години такође био треће категорије, услед прекорачења концентрације олова и сумпор диоксида (на основу података Агенције за заштиту животне средине).

У Бору је успостављена државна мрежа мерних места, а у складу са чланом 15. Закона о заштити ваздуха град Бор је формирао и локалну мрежу мерних места, која покрива оне делове територије Бора, које нису обухваћене државном мрежом. На основу члана 9. став 2. и члана 15. Закона о заштити ваздуха, члана 69. и 70. Закона о заштити животне средине, редовно се израђује „Програм контроле квалитета ваздуха у локалној мрежи мерних места“ на који ресорно министарство пре скупштинског усвајања даје сагласност.

Мониторинг вода се спроводи редовно. С обзиром да је у складу са Законом о водама управљање водама углавном централизовано, мониторинг квалитета вода је обавеза водопривредних предузећа.

Град Бор из буџетских средстава финансира мониторинг квалитета вода које нису у систему мониторинга ЈКП „Водовод“ Бор, које обавља послове снабдевања водом корисника на територији Бора, а то су мониторинг квалитета површинских вода, вода по селима једним делом који није покривен услугом водоснабдевања од стране ЈКП и вода са јавних чесама и каптираних извора у градском насељу.

Систем мониторинга вода у Бору је успостављен и финансирао се средствима из Еко фонда општине Бор почев од 2007. године. На основу Правилника о начину узимања узорака и методама за лабораторијску анализу воде за пиће и Правилником о хигијенској исправности воде за пиће врши се мониторинг пијаће воде четири пута годишње од стране овлашћених институција.

У Бору је успостављен и мониторинг земљишта. С обзиром да се у оквиру мониторинга ваздуха у Бору прате концентрације арсена, кадмијума, никла и олова исти елементи су праћени и при мониторингу земљишта, ради анализе повезаности аерозагађења са повећаним концентрацијама појединих елемената у тлу. Ова мерења су вршена у 2019, 2022. и 2023. години од стране овлашћених институција на тачно утврђеним мерним местима.

У складу са Законом о заштити земљишта („Сл. гласник РС“, бр. 112/15) град Бор треба да донесе Програм мониторинга земљишта на нивоу локалне мреже, за чију се реализацију

обезбеђују средства у локалном буџету, након добијања сагласности Министарства на исти. За остваривање тих услова, неопходно је донети национални програм са којим би се локални програм мониторинга земљишта ускладио. Узорковање земљишта и анализу параметара квалитета врши овлашћена организација.

*Загађивач је дужан да, у складу са законском обавезом и о свом трошку, изради план мониторинга, да води редовну евиденцију о мониторингу и да доставља извештаје. Поред тога, дужан је да финансира и друга мерења и праћење утицаја својих активности на животну средину.*

Државни органи, организације, организације, органи АП, ЈЛС, овлашћене организације и загађивачи су дужни да податке из мониторинга достављају Агенцији за заштиту животне средине.

Контрола испуњавања ове законске обавезе је поверена инспекцији за заштиту животне средине у складу са законским овлашћењима.

У сагласности са Законом о заштити животне средине, надлежни орган јединице локалне самоуправе дужан је да Агенцији за заштиту животне средине тромесечно доставља податке за израду извештаја о стању животне средине. Ови извештаји се објављују у службеним гласилима на републичком и локалном нивоу. На основу достављених података и информација Агенција за заштиту животне средине израђује Извештај о стању животне средине у Републици Србији најкасније до 31. маја текуће године, а Влада га једанпут годишње подноси Народној скупштини.

## 12. ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ

У тренутку доношења овог Програма нису постојале додатне информације за које би било процењено да би због њихове релевантности по Програм било потребно да се овде изложе.

## 13. ЗАКЉУЧАК

Програм заштите животне средине за период 2023-2032. година град Бор доноси после две деценије искуства у спровођењу претходних локалних еколошких акционих планова и у ситуацији кад се стварају повољнији међународни, национални и локални услови за успешну реализацију циљева и мера заштите животне средине као неодвојивог дела одрживог развоја локане заједнице.

Програм се доноси у времену када је значајан део националних стратегија и прописа дефинисан у складу са европским законодавством и стандардима у области заштите животне средине, док се преостали део убрзано усклађује, што ће у наредном периоду условљавати и стално праћење и доградњу Програма.

Програм је важан део стратешког оквира за даљи одрживији развој града, те тако и Плана развоја града, чија је израда у току, а истовремено је и основа за израду сета конкретних планова у свим за град Бор значајним областима животне средине и прилагођавања на климатске промене и измењене климатске услове. Оваква вишезначна улога и место Програма позива на додатну одговорност како локалне самоуправе, тако и целокупне локалне заједнице у односу на будуће стање, изглед, квалитет и уопште развој територије града Бора.

Програм се заснива на низу стручних анализа стања у појединим областима животне средине, али и посебно на ставовима и опредељењима грађана и осталих субјеката у одлучивању и заштити животне средине, што обезбеђује да у његовој реализацији учествује широк круг релевантних актера – државне и локалне власти, привреда, јавна предузећа и установе, научне, образовне и здравствене институције, месне заједнице, организације цивилног друштва, медији и сами грађани.

Програм је првенствено намењен доносиоцима одлука и субјектима са потенцијалом програмско – пројектног деловања на свим нивоима као помоћ будућем процесу одлучивања и доношења правоваљаних и сврсисходних одлука у области заштите животне средине за добробит целокупне локалне заједнице.

С тим у вези, ваља нагласити да овај Програм није *ad hoc* једнократна иницијатива, већ заједнички и несумњив дугогодишњи правац деловања свих заинтересованих страна на пољу заштите, очувања и унапређења животне средине кроз одрживи развој свих комплементарних области које синергијски утичу на стање и квалитет животне средине града Бора и живота локалног становништва.

Физиономија документа експлицитно одражава императив да Програм буде ништа мање до високо функционалан и инспиративан документ, која даје пун допринос промишљању како остварити баланс између развоја и очувања, односно између економске исплативости и еколошке одрживости живота у граду Бору.

*Важно је подсетити све заинтересоване стране да су одржива системска социо-економска решења предуслов одрживости еколошких решења.*

Програм у улози доброг, тихог саветника локалне самоуправе подсећа и да локална самоуправа, вођена постављеним секторским и тематским циљевима вишег хијерархијског реда, региона и суседа, као и препознатим изазовима и трендовима, треба и може да буде проактивни иницијатор програмских и пројектних активности којима ће остваривати

компатибилне дефинисане циљеве на локалном и регионалном нивоу, а не само пуки (под)извођач расписаних националних и других секторских конкурса.

Најзад, као што је у процесу израде овај Програм био отворен за предлоге и иницијативе, он ће бити отворен за допринос свих заинтересованих страна и у процесу реализације, што уз неопходне институционалне и финансијске услове, обезбеђује његову успешну реализацију.



## 14. ЛИТЕРАТУРА

Подаци коришћени за израду Програма заштите животне средине града Бора за период 2023-2032. година добијени су од:

- јавног сектора, пре свих Градске управе града Бора, Дома здравља Бор и јавно-комуналних предузећа: З. октобар, Топлана, Водовод Бор;
- приватног сектора, првенствено компанија Serbia Zijin Cooper и Serbia Zijin Mining;
- невладиног сектора, односно организација цивилног друштва, пре свих Техничког факултета у Бору Универзитета у Београду и Друштва младих истраживача Бор.

У изради Програма коришћена је и следећа литература:

- Локални план управљања отпадом града Бора за период 2023-2032. година
- Регионални план управљања отпадом за градове Зајечар и Бор и општине Бољевац, Кладово, Мајданпек, Неготин и Књажевац
- Студија о циркуларној економији у Бору: Полазне основе за транзицију ка циркуларној економији у Бору
- Програм енергетске ефикасности града Бора
- Годишњи Планови енергетске ефикасности
- План квалитета агломерације града Бор
- Краткорочни акциони планови за смањење загађења ваздуха у граду Бору
- Локални еколошки акциони план општине Бор за период 2013-2022. година
- Нацрт Стратегије развоја урбаног подручја града Бора
- Локални акциони план за родну равноправност града Бора за период 2021-2024. година.

За израду Програма консултован је и релевантан општи и секторски националан регулаторни (законска и подзаконска акта) и стратешки, програмски и плански оквир, наведен у поглављу 1.

## 15. ПРИЛОЗИ

- 1) Одлука о изради Програма заштите животне средине града Бора за период 2022 – 2031. године, бр. 501-249/2022-I, донета 25. новембра 2022. год. од стране Скупштине града Бора;
  - 2) Одлука о измени Одлуке о изради Програма заштите животне средине града Бора за период 2022 – 2031. године, бр. 501-112/2023-I, донета 19. маја 2023. год. од стране Скупштине града Бора;
  - 3) Решење о образовању Радне групе задужене за стручну помоћ при изради Програма заштите животне средине града Бора за период од 2022-2031. године на територији града Бора, бр. 501-92/2023-IV, донето 21. априла 2023. год. од стране Градског већа града Бора
  - 4) Записник са прелиминарне седнице Радне групе задужене за стручну помоћ при изради Програма заштите животне средине града Бора за период од 2023-2032. године на територији града Бора, бр. 06-125/2023-II-01 од 01.06.2023. Канцеларија за заштиту животне средине, Одељење за привреду и друштвене делатности, Градска управа града Бора
  - 5) Записник са раних консултација и друге консултативне седнице Радне групе задужене за стручну помоћ при изради Програма заштите животне средине града Бора за период од 2023-2032. године на територији града Бора, бр. 06-227/2023-II-01 од 16.10.2023. Канцеларија за заштиту животне средине, Одељење за привреду и друштвене делатности, Градска управа града Бора
- Анкетни листић у оквиру истраживања спроведеног у склопу израде Програма заштите животне средине града Бора, током 2023. годин