

Програм заштите животне средине на територији града Бора за период 2022- 2031 године

Зорица Исоски, дипл. инг. заш.ж.с.

Зоран Ђукић, аналитичар заш.ж.с.



1

MKS

Inteko

ОПШТИ ЦИЉ

- Унапређен квалитет животне средине и здравља становништва смањењем сваковрсног загађења, заштитом очуваних природних вредности и повећањем отпорности на климатске промене кроз креирање и спровођење одговарајућих јавних политика и уз учешће грађана и свих осталих заинтересованих страна.

ПОСЕБНИ ЦИЉЕВИ

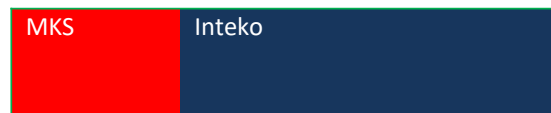
- ✓ Побољшање квалитета ваздуха;
- ✓ Унапређење квалитета вода;
- ✓ Унапређење стања и квалитета земљишта спречавањем загађења и деградације;
- ✓ Интегрисано управљање хемикалијама и смањење ризика од великих удеса који укључују опасне супстанце;
- ✓ Смањење нивоа буке;
- ✓ Смањење емисија GHG и повећање отпорности на измењене климатске услове;
- ✓ Унапређење одрживог система управљања отпадом кроз ефикасније коришћење отпада у циркуларној економији;
- ✓ Унапређење заштите природе и биодиверзитета и њихово одрживо коришћење;
- ✓ Побољшање јавног здравља становништва кроз смањење загађења животне средине;
- ✓ Јачање еколошке свести и учешћа грађана у одлучивању о животној средини.

ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА ВАЗДУХА

- ✓ Рударство:
 - истражни радови више компанија,
 - *Serbia ZiJin Mininig* д.о.о.,
 - *Serbia ZiJin Copper* д.о.о.;
- ✓ Белоречки пешчар;
- ✓ Металургија;
- ✓ Енергетика;
- ✓ Саобраћај;
- ✓ Управљање отпадом.

ЕМИСИЈЕ У ВАЗДУХ

- ✓ Рударство:
 - Прашина: PM10, PM2,5, тешки метали;
 - Гасови: оксиди угљеника и азота;
 - Водоник дисулфид;
- ✓ Металургија:
 - Гасови: сумпордиоксид, угљеникови и азотни оксиди;
 - Прашина: PM10, PM2,5, тешки метали;
- ✓ Енергетика:
 - Гасови: сумпордиоксид, угљеникови и азотни оксиди;
 - Прашина: PM10, PM2,5, тешки метали;
- ✓ Саобраћај:
 - Гасови: угљеникови и азотови оксиди, ароматични угљоводоници;
 - Прашина;
- ✓ Управљање отпадом:
 - Гасови услед пожара на депонији.

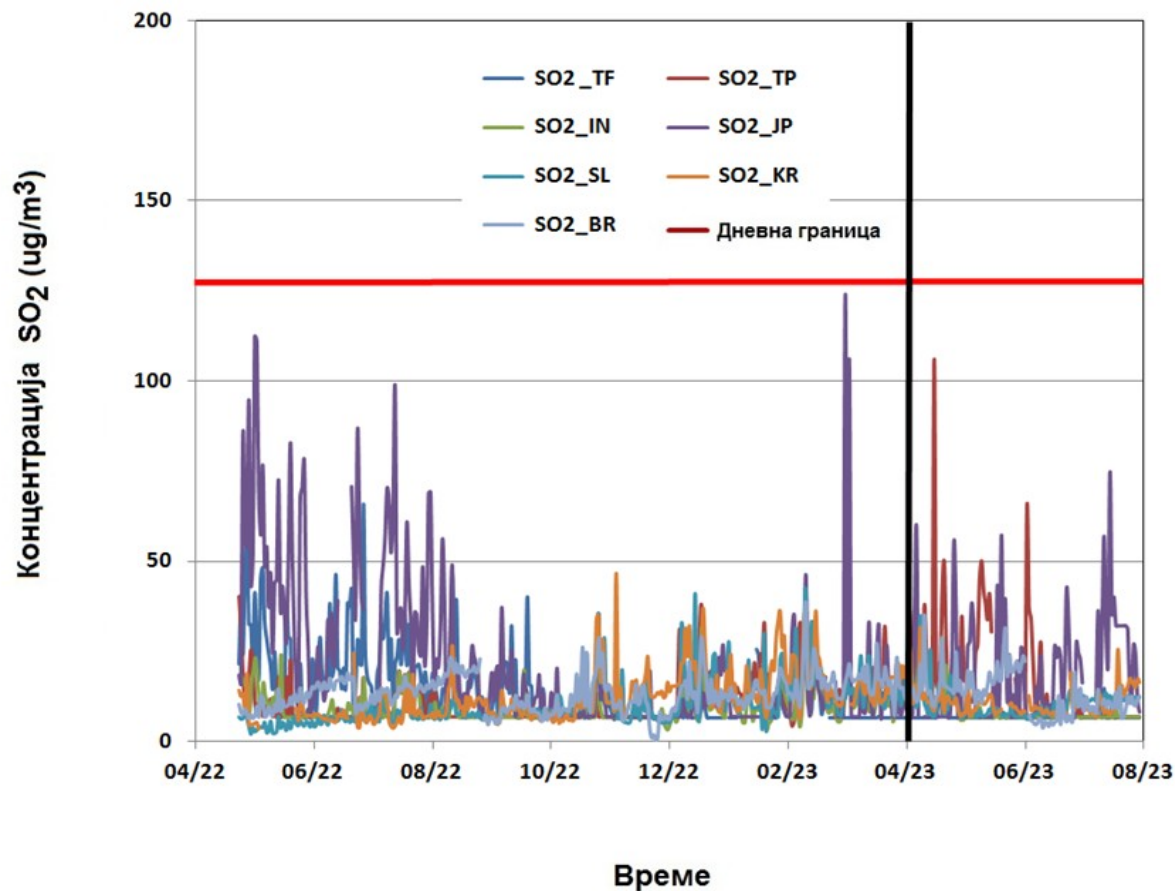


КВАЛИТЕТА ВАЗДУХА

- ✓ Мрежа националног мониторинга:
 - 5 аутоматских мерних станица
- ✓ Мрежа локалног мониторинга:
 - 12 мерних места у 2022. години

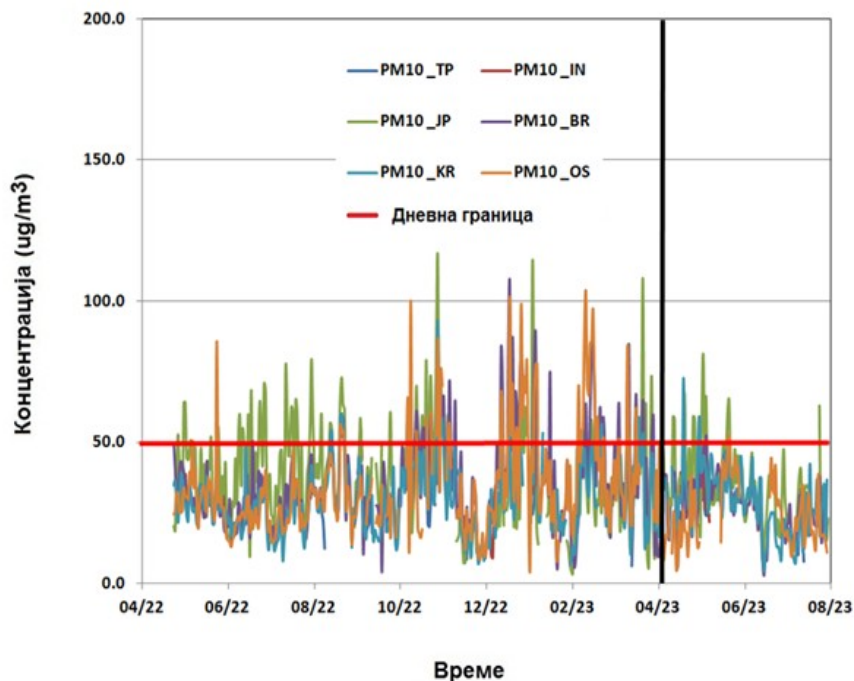
Квалитет ваздуха у Бору је од 2019. године III категорије

СРЕДЊА ДНЕВНА КОНЦЕНТРАЦИЈА СУМПОРДИОКСИДА

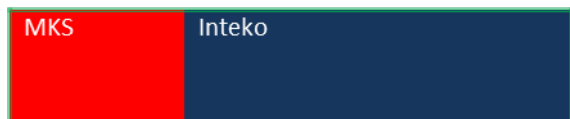
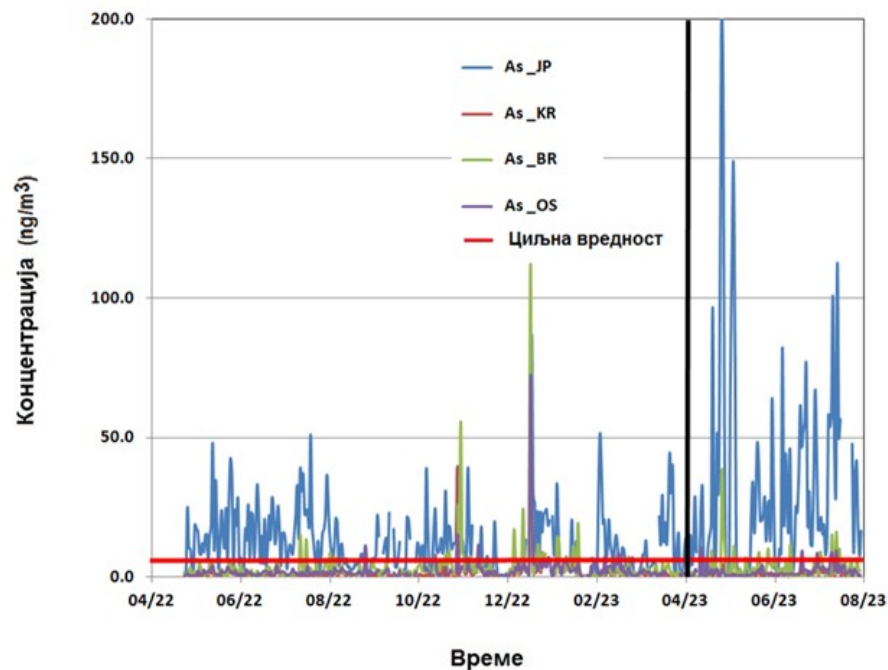


СРЕДЊЕ ДНЕВНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ PM10 ЧЕСТИЦА

Средње дневне концентрације PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

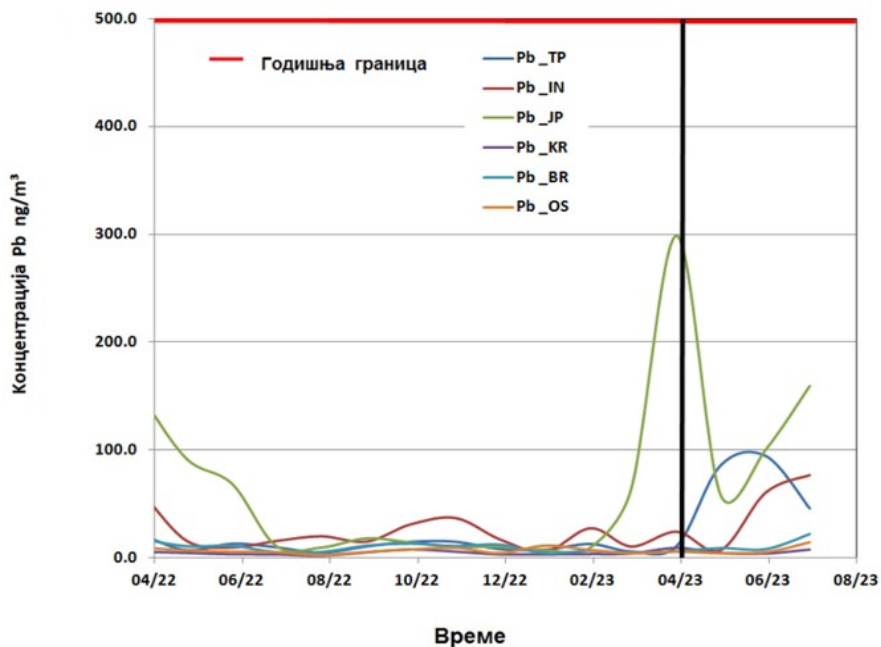


Средње дневне концентрације арсена у PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

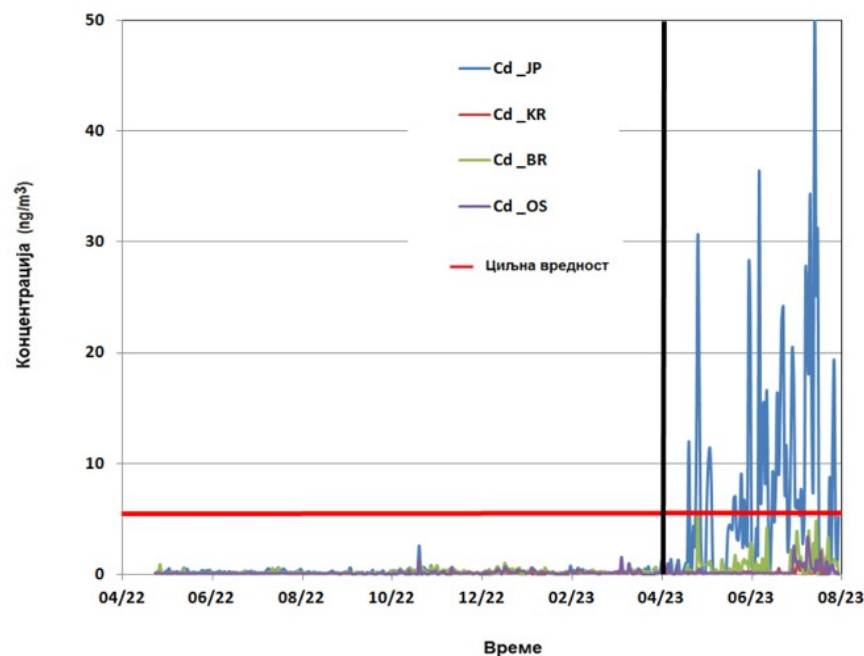


СРЕДЊЕ МЕСЕЧНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ PM10 ЧЕСТИЦА

Средње месечне концентрације Pb (ng/m³) у PM10

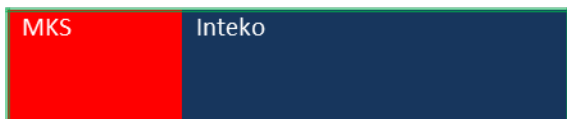


Средње месечне концентрације Cd (ng/m³) у PM10

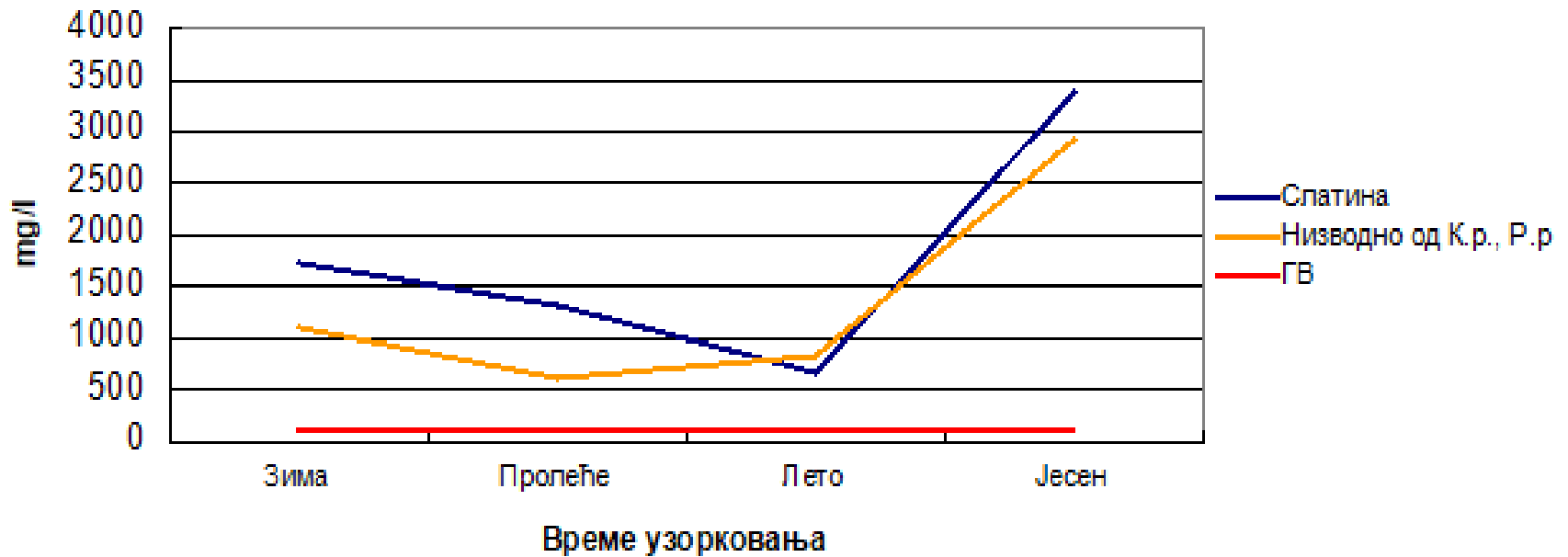


ИЗВОРИ ЗАГАЂЕЊА ВОДА

- Рудничке отпадне воде:
 - са површинских копова и из јама,
 - из процеса флотирања,
 - процедурне воде са одлагалишта и јаловишта,
 - воде од бушотина истражних радова,
 - процедурне воде са напуштених копова и одлагалишта;
- Металургија;
- Комуналне отпадне воде;



БОРСКА РЕКА - СУЛФАТ



БОРСКА РЕКА - КОНЦЕНТРАЦИЈЕ БАКРА

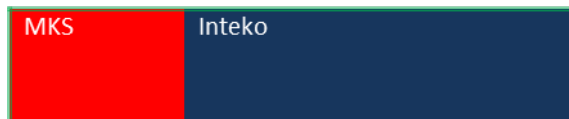


БОРСКА РЕКА - КОНЦЕНТРАЦИЈА АРСЕНА



КОМУНАЛНИ ОТПАД

- Покривеност домаћинстава у граду услугама сакупљања отпада је 98,14%.
- Покривеност сеоских домаћинстава услугама сакупљања отпада износи свега 33,9%.
- Покривеност град+села: 65,33%
- У току 2022. године прикупљено је: 18.265 t комуналног отпада; 793 t биодиграбилног отпада; 2.015 t кабастог отпада.
- Није успостављена примарна сепарација, није реализован пројекат санације званичне депоније, није израђен план детаљне регулације нити решени имовинско-правни односи локације за управљање комуналним отпадом града Бора, евидентан је проблем великог броја дивљих депонија, нема довољно запослених лица у комуналном предузећу;
- Израђен је Локални план управљања отпадом града Бора, израђен је Регионални план управљања отпадом, у току су преговори са ЈПП ради решавања овог проблема у региону.

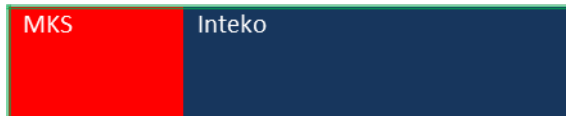


РУДАРСКИ ОТПАД

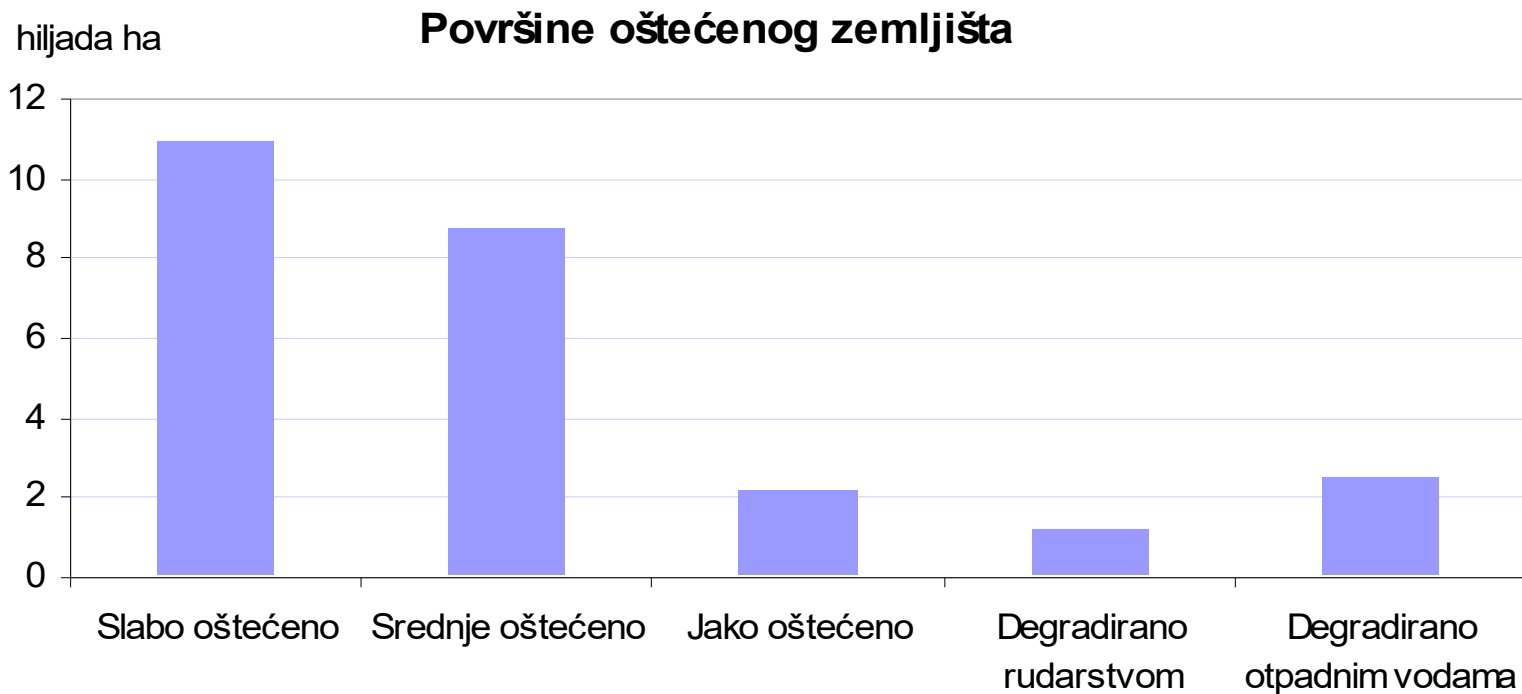
- Количина депонованог рударског отпада:
 - Раскривка450.000.000 t
 - Флотацијска јаловина207.000.000 t
 - УКУПНО.....657.000.000 t

- Количина рударског отпада која ће настати у наредном периоду:
 - Serbia Zijin Copper558.000.000 t
 - Serbia Zijin Mininig.....23.000.000 t (без количине одлагања из експлоатације доње зоне)
 - УКУПНО581.000.000 t

- Годишња количина отпада из металургије:
 - Муљ из неутрализације5.940 t/god
 - Гипс.....78.210 t/god
 - Арсено гипс.....33.249 t/god
 - УКУПНО.....117.399 t/god

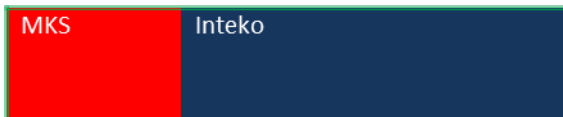


ЗЕМЉИШТЕ

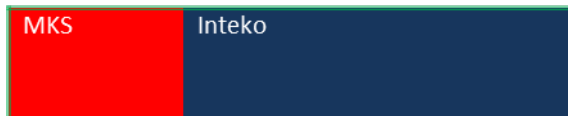
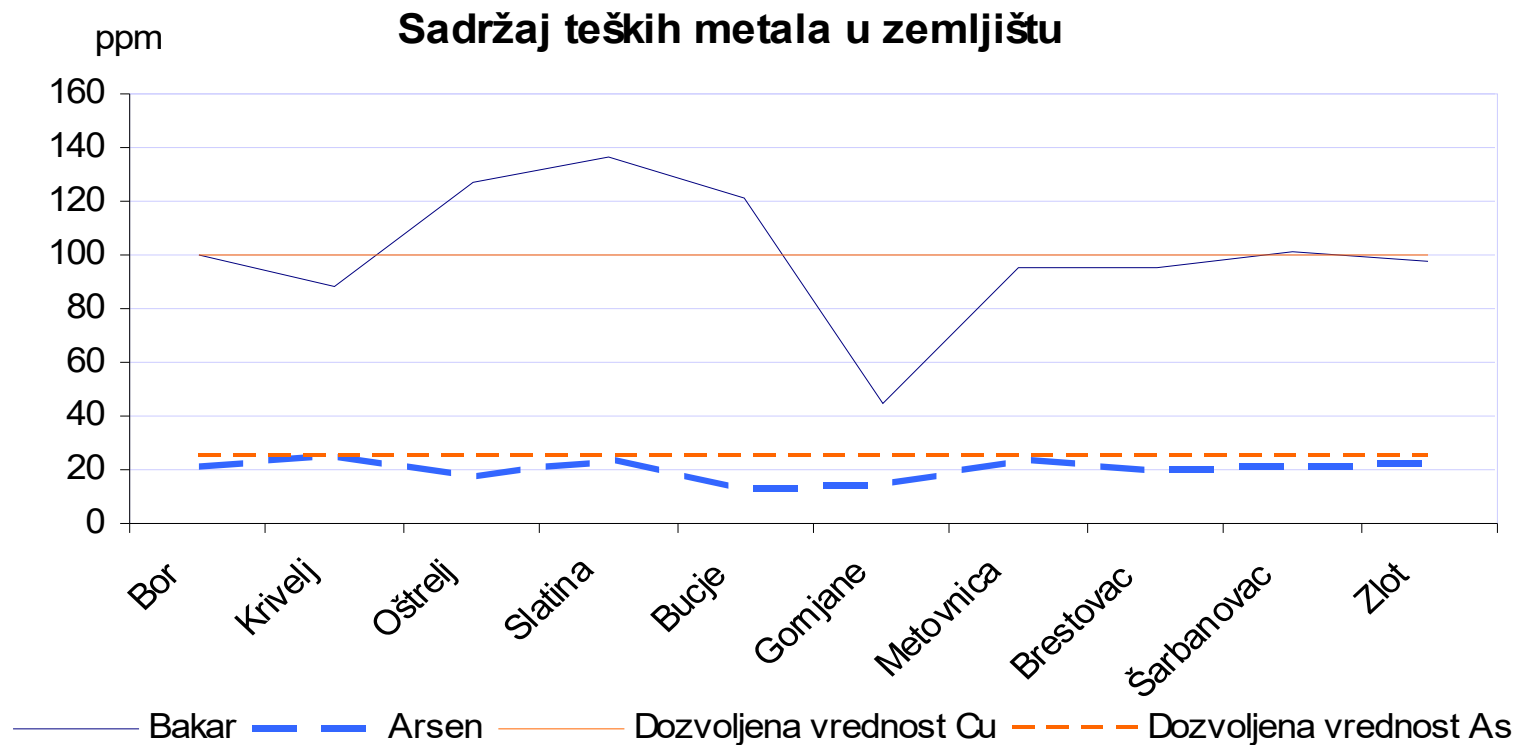


ЗАГАЂЕЊЕ ЗЕМЉИШТА

- Вишегодишња експлоатација и прераде руде бакра у околини Бора створила је деградирано земљиште депоновањем велике количине рударског отпада и појаве рудничке воде у њима.
- Такође, дуготрајни рударски радови довели су до заузимања пољопривредног и грађевинског земљишта, а девастацијом педолошког слоја пољопривредно земљиште је местимично потпуно деградирано.
- Због великих емисија сумпор-диоксида из металуршких процеса дошло је до закишељавања тла, нарушавања вегетације и ерозије. Према извештају Агенције за заштиту животне средине (2020. год), укупно је деградирано 20,10ха земљишта откопавањем у оквиру Serbia Zijin Copper Бор, док је 58,68ха земљишта деградирано одлагањем јаловине у оквиру овог комплекса.



ЗЕМЉИШТЕ



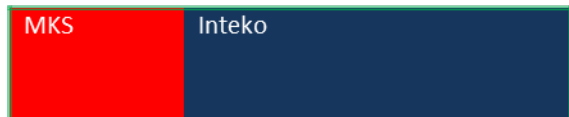
БУКА



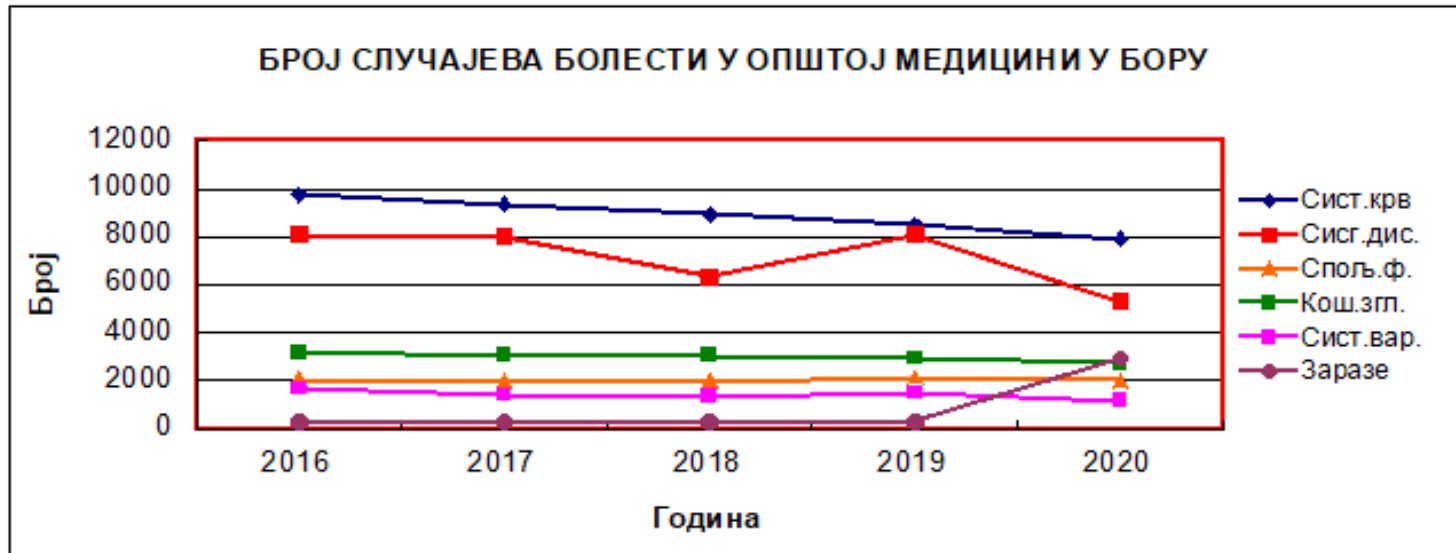
МЕРЕЊЕ БУКЕ У ЖИВОТНОЈ СРЕДИНИ НА 4 ЛОКАЦИЈЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА БОРА

Мерно место 1 (у близини вентилационог и сервисног окна Serbia ZiJin Copper Bor) и мерно место 2 (у близини каменолома Кривељ) прелазе граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у дневном, вечерњем и ноћном временском интервалу, док је на мерном месту 4 (у близини ископа ZiJin mining) измерено прекорачење граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у ноћном временском интервалу.

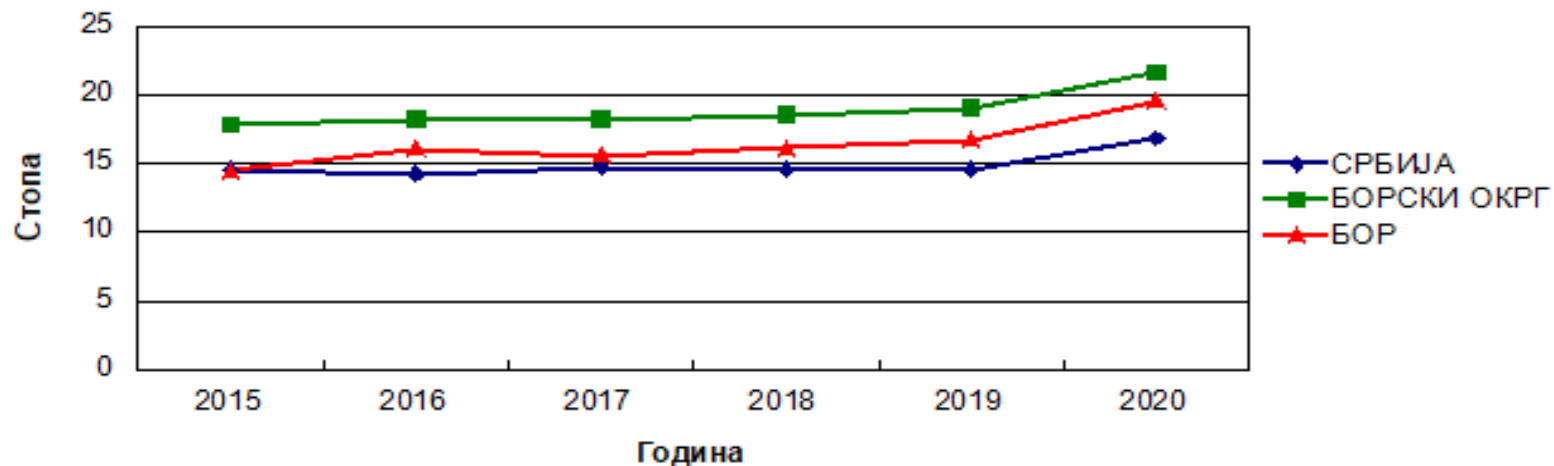
На мерном месту 3 (у близини ZiJin mining) нема прекорачења граничне вредности индикатора буке на отвореном простору у дневном, вечерњем и ноћном временском интервалу.



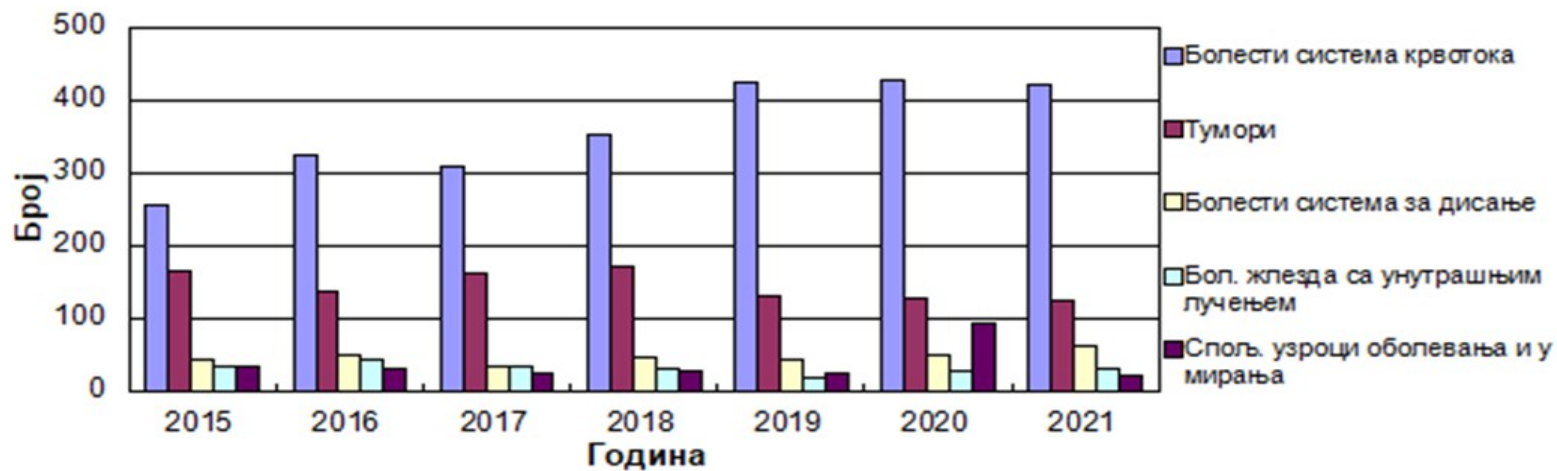
ЗДРАВЉЕ



СМРТНОСТ НА 1000 СТАНОВНИКА



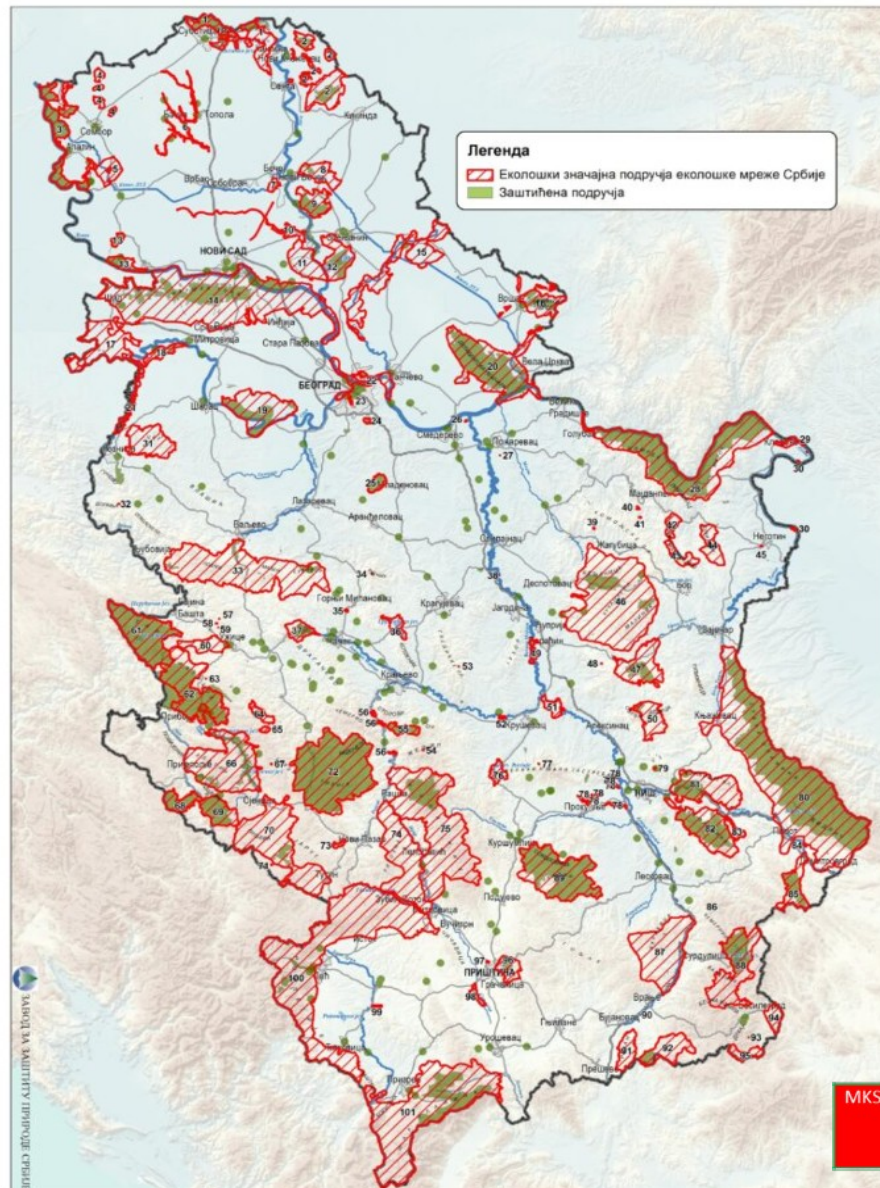
ПЕТ НАЈЧЕШЋИХ УЗРОКА СМРТИ



ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ

- Дубашница – део будућег Националног парка „Јужни Кучај“;
- Уредбом о еколошкој мрежи издвојена су подручја: Кучај-Бељаница, Стол, Визак, Велики крш, Мали крш и Дели Јован;
- Споменик природе „Лазарев кањон“;
- Геолошка стаза у Брестовачкој бањи;
- Стол и Велики крш – IPA и РВА подручја;

ЕКОЛОШКА МРЕЖА СРБИЈЕ

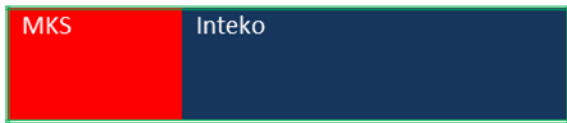
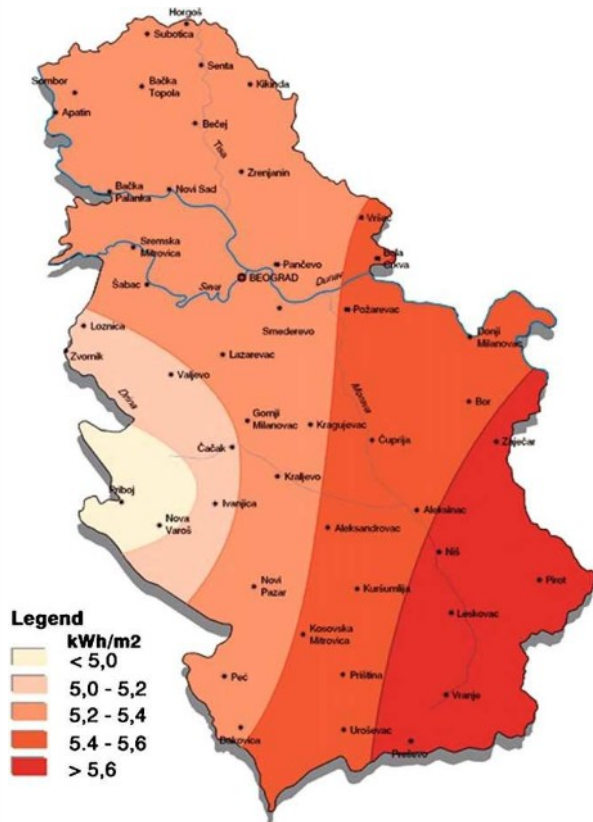


ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

СОЛАРНА ЕНЕРГИЈА

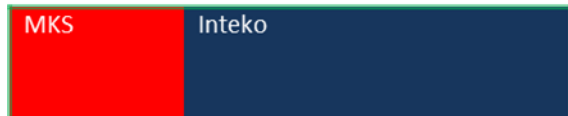
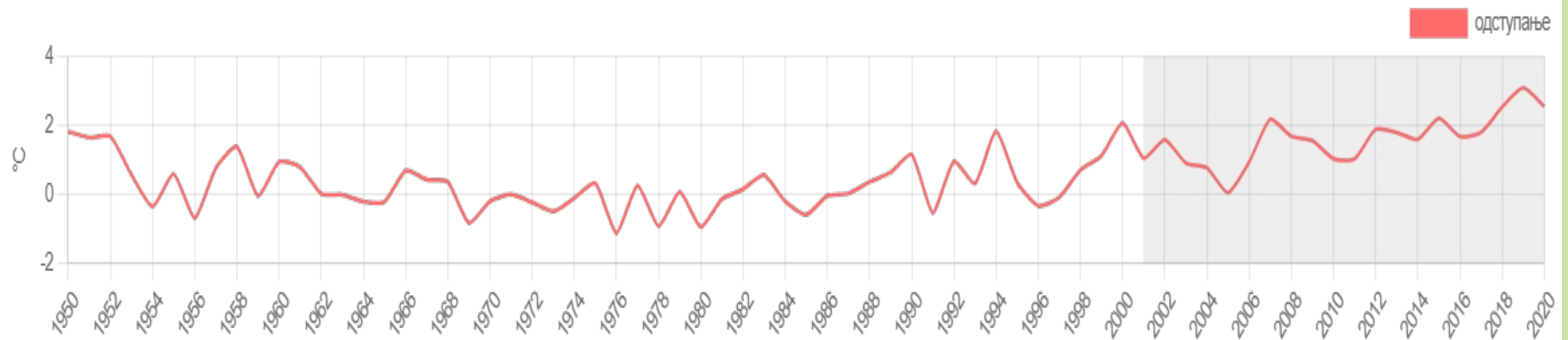
ЕНЕРГИЈА ВЕТРА

ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЈА



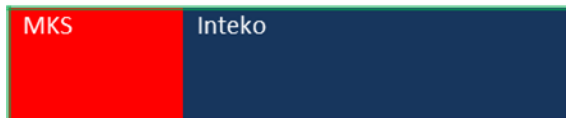
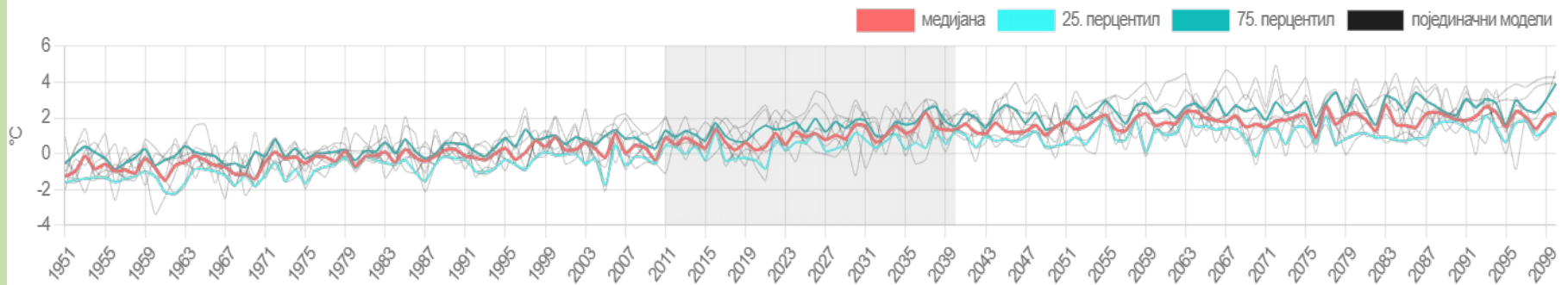
КЛИМАТСКЕ ПРОМЕНЕ

Бор / Средња дневна температура (tas) - одступање за период 1950-2020 у односу на 1961-1990



ПРОГНОЗА ПРОМЕНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ

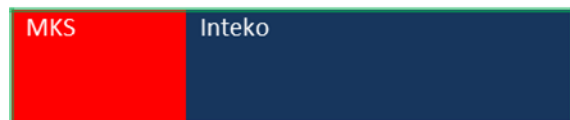
Борски Управни Округ / Средња дневна температура (tas) - одступање за период 1951-2100 у односу на 1971-2000 и за сценарио RCP45



ПРОГРАМ ЗАШТИТЕ ВАЗДУХА

❖ Мере:

- ✓ Смањење емисије прашине са одлагалишта рударског отпада и јаловишта;
- ✓ Смањење емисије азотних и угљеникових оксида из машина и опреме у рударству;
- ✓ Смањење емисије гасова и прашине из металургије;
- ✓ Изградња заобилазних саобраћајница и прање улица;
- ✓ Замена енергената у топлани;
- ✓ Санација депоније комуналног отпада;
- ✓ Подизање санитарних зона заштите око рударских и индустријских објеката;
- ✓ Проширити мониторинг мрежу квалитета ваздуха;
- ✓ Побољшати информисање у реалном стању квалитета ваздуха;



ПРОГРАМ ВОДОСНАБДЕВАЊА И ЗАШТИТЕ ВОДА

- Изградња система водоснабдевања у селима;
- Смањење губитака воде из система за водоснабдевање;
- Редовна контрола исправности воде за пиће;
- Рационална потрошња индустријске воде;
- Обезбеђење воде у Борском језеру за развој туризма, рекреације и спорта;
- Изградња система за пречишћавање комуналних, рударских и металуршких отпадних вода увођењем савремених технологија;
- Ревитализација Борске и Кривељске реке;

УПРАВЉАЊЕ ОТПАДОМ

- Успостављање одрживог и ефикасног система управљања комуналним отпадом кроз увођење примарне сепарације;
- Решавање питања дивљих депонија;
- Успостављање регионалног система управљања комуналним отпадом;
- Коришћење рударског отпада и флотацијске јаловине за запуњавање јама;
- Рекултивација напуштених површинских копова, одлагалишта рударске раскривке и флотацијске јаловине;
- Рециклажа индустријског, грађевинског и рударског отпада;
- Јачање капацитета градске управе за обављање послова управљања отпадом;
- Едукација становништва о управљању и примарној селекцији отпада;

ЗАШТИТА ЗЕМЉИШТА

- Ремедијација и рекултивација оштећеног земљишта;
- Реализација антиерозионих мера;
- Изучавање гајења житарица, воћа и поврћа на угроженом земљишту и здравствено исправне хране;
- Одређивање зона и врста које се могу гајити на угроженом земљишту;
- Едукација становништва за узгој здравствено исправних животних намирница;

БУКА

- Зонирање буке на територији града Бора;
- Подизање антизвучних зидова за заштиту од буке дуж саобраћајница, рудника и индустријских објеката;

ЗАШТИТА ЗДРАВЉА

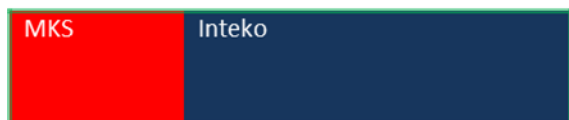
- Сачинити студију о здрављу становништва;
- Обезбедити реализацију програма упућивања деце на рекреативну наставу у загађену средину;
- Обезбедити адекватну исхрану деце у вртићима и школама у циљу превентивне здравствене заштите;
- Измештање болнице на загађено подручје града;
- Обезбедити периодичне токсиколошке прегледе за све грађане;

ПРИРОДНЕ ВРЕДНОСТИ

- Донети одлуку и именовати управљача за заштићену Геолошку стазу у Брестовачкој бањи;
- Укључити се у процес доношења одлуке о проглашењу Дубашнице за национални парк;
- Реализовати просторне и урбанистичке планове туристичких подручја: Црни Врх, Борско језеро, Брестовачка бања, Стол;
- Просторним и урбанистичким плановима ограничити изградњу ветро и соларних електрана на просторима Еко – мреже и ИРА и РВА подручја;
- Укључити локалне заједнице у управљање заштићеним природним вредностима;
- Остварити сарадњу са ОЦД на заштити природних вредности;

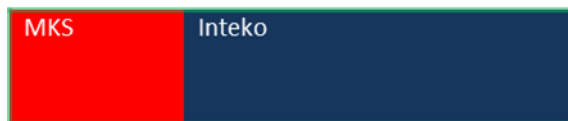
ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

- Донети локални интегрисани енергетски и климатски план;
- Реализовати план повећања енергетске ефикасности локалних јавних услуга;
- Реализовати план енергетске ефикасности Града Бора;
- Сачинити програм сарадање са *Serbia Zijin Copper* д.о.о. за коришћење отпадне топлоте металургије за грејање града Бора;
- Санирати и реконструисати топловодну мрежу;
- Донети и реализовати програме гасификације;
- Наставити са стимулисањем грађана за промену ложишта, замену енергената и изолацију објеката;



ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ И ОБНОВЉИВИ ИЗВОРИ ЕНЕРГИЈЕ

- Стимулисати грађане, привреду, мала и средња предузећа на повезивање на топловодну и гасоводну мрежу;
- Залагати се да рударска предузећа сачине интегрисане енергетске и климатске планове и јавно их објаве;
- Просторним планом Града Бора одредити локације за изградњу соларних и ветроелектрана;
- Истражити могућности коришћења геотермалне енергије и стимулисати грађане за њено коришћење;
- Соларне електране градити на депонијама рударске јаловине, јаловиштима и напуштеним површинским коповима;
- При изради студије о процени утицаја на животну средину соларних и ветроелектрана тражити обрачун нето смањења емисије угљеникових оксида;

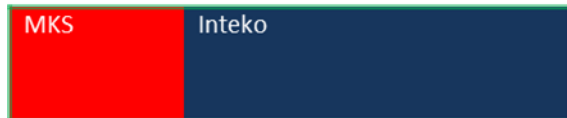


ПРИЛАГОЂАВАЊЕ КЛИМАТСКИМ ПРОМЕНАМА

- Донети локални план прилагођавања климатским променама;
- Обучити запослене у градској управи за коришћење дигиталног атласа климе;
- Јачати капацитете службе заштите животне средине за праћење имплементације локалног плана прилагођавања климатским променама;
- Изградња нових насеља, јавних објеката и објеката за колективно становање са нултом нето емисијом угљеникових оксида;
- Изградња нових насеља са инфраструктуром прилагођеној климатским променама;
- Промовисати „зелену градњу“;

ЦИРКУЛАРНА ЕКОНОМИЈА

- Допуна локалних докумената одредбама о развоју циркуларне економије;
- Израда практичног водича о циркуларној економији;
- Идентификовати индустријска предузећа која имају највише потенцијала за укључивање у процес циркуларне економије и развој сарадње;
- Промовисати сарадњу између произвођача и рециклера;
- Приликом пресељења села на нове локације стимулисати развој циркуларне економије ради њиховог одрживог развоја;
- Са рударским компанијама дефинисати заједничке програме развоја циркуларне економије;



ИНФОРМИСАНОСТ И ЕКОЛОШКА СВЕСТ

- Побољшање информисаности јавности;
- Подизање нивоа еколошких знања јавности;
- Повећање учешћа грађана и ОЦД у процесе доношења и мониторинга примене докумената јавне политике;
- Едукација грађана о одрживом развоју, климатским променама, коришћењу обновљивих извора енергије рециклажи, циркуларној економији, заштити и очувању природних вредности;

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!!!

