



KAKO ŽIVETI NA KONTAMINIRANOM PODRUČJU?

Bor, maj 2021.

KAKO ŽIVETI NA KONTAMINIRANOM PODRUČJU?



Đorđe Andrejević Kun, "Krvavo zlato", *Mapa grafika Krvavo zlato*, Bor 1936.

UMESTO UVODA

Odlomak iz knjige Bor: 1903–1953

Kada je podignut veliki dimnjak na topionici, uništavajuće dejstvo sumpornog dima proširilo se na još veće poljoprivredno područje. Komisije za procenu štete iz Niša i Beograda samo su defilovale bez ikakvih rezultata. Poslednja procena bila je smešno niska. Od 7 do 20 dinara po hektaru godišnje. Prilikom prvih probnih isplata ove „otštete“ buknuo je, kao plamen, revolt seljaka od kojih je veliki broj radio u preduzeću.

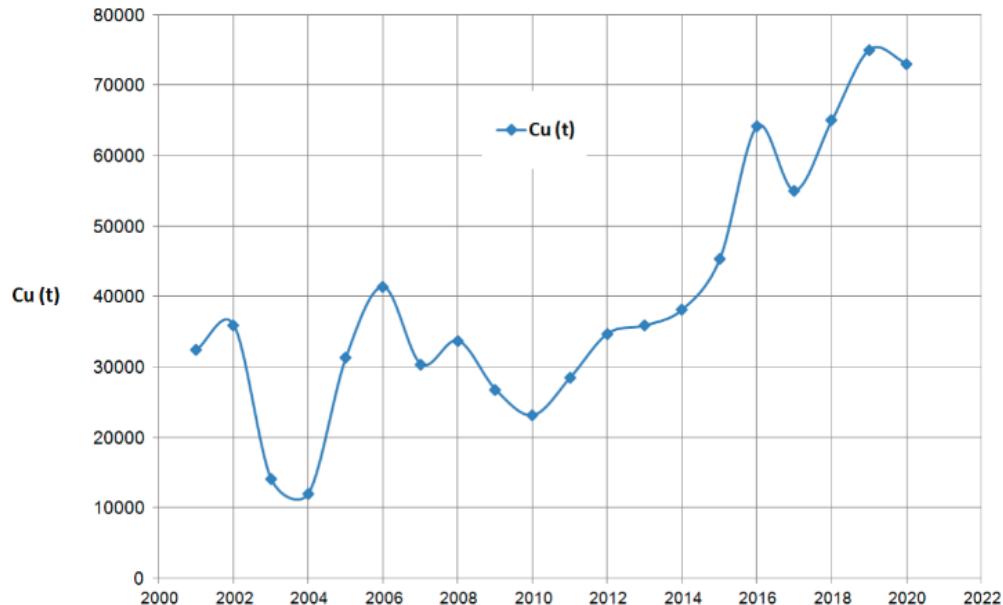
Na jednom od mnogih sastanaka ogorčenih seljaka u borskoj zemljoradničkoj zadruzi, pala je odluka: onemogućiti rad topionice. Na čelo pokreta stavljeni su Stanoje Miljković iz sela Brestovca, Živko Ratarević, Dragutin Novaković iz Krivelja i student Ilija Dimitrašković. Seljaci su vodili razgovore o tome i sa radnicima i složno su doneli odluku.

Sedmog maja 1935. godine oko 4.000 ljudi koji su došli iz okolnih sela naoružani štapovima krenuli su zajedno sa radnicima pred opštinsku zgradu i ispostavu. Starešina ispostave komandovao je žandarmima da pucaju na ljude, ali su se uplašeni žandarmi kolebali i tražili pismeno naređenje. Impozantna je bila slika povorke natmurenih ljudi koji su ljutito stezali pesnice i prekrili sve ulice Bora. Starešina se sav zbunjen povukao i sakrio. Gnev okupljene mase stalno je rastao, a Dragutin Novaković, videvši raspoloženje, uzviknuo je: „Šta ćemo mi ovde? Ura, na fabriku!“ I masa od 4.000 ljudi nagrnula je ka topionici. Grupa žandarma pokušala je da ih u trku prestigne i zaštititi postrojenje, ali bez uspeha. Sa svih strana nadirali su ogorčeni ljudi, rasturali vatru u visokim pećima, žene sa decom u naručju stavljale su mališane na industrijske pruge i zaustavljale sav saobraćaj. Gasio se večiti plamen topionice. A narod okupljen na mitingu u sred grada sa uzbudnjem je posmatrao svoj uspeh: polako je slabio zlokobni dim iz ogromnog dimnjaka. Na zboru je sastavljena i rezolucija – zahtev preduzeću za plaćanje odštete, i za odgovor je dat rok od pet dana. Postavljen je zahtev da se povedu i direktni pregovori, zatim da se odstrane štetni sastojci iz dima pomoći najmodernijih tehnoloških sredstava, i da se sva šteta od 1930 do 1935 godine nadoknadi u celini u roku od pet dana. Traženo je da se šteta ubuduće godišnje isplaćuje, i to unapred. Za 1935. godinu dat je rok od 10 dana....

Слободан Босиљчић, „Борски пролетаријат у борби“, у Бор: 1903–1953 (Бор: Раднички савет рудника бакра и топионице, 1953), 9–10; доступно и на: <http://www.digitalnizavica.org.rs/index.php?query=ispisTextaIzKolekcije&idTexta=318>

Ustav Republike Srbije (Sl. glasnik RS, br. 98/2006)

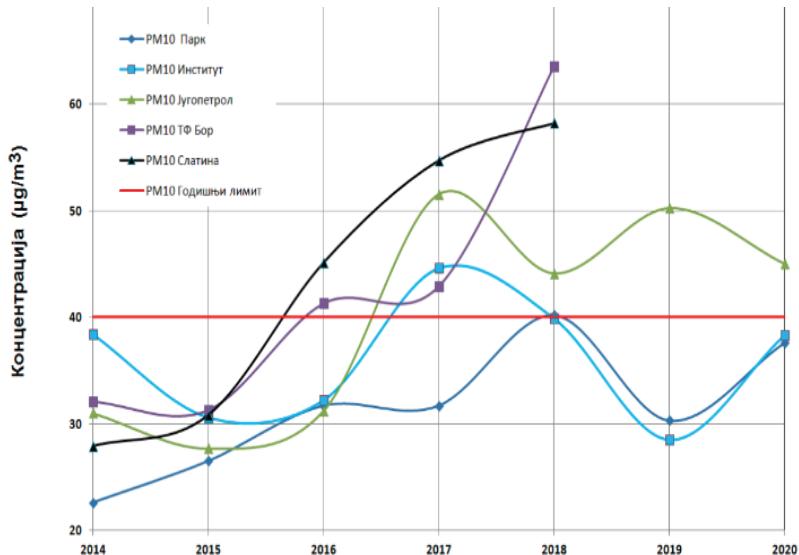
Ustav Republike Srbije u članu 74. garantuje pravo na zdravu životnu sredinu i na blagovremeno i potpuno obaveštavanje o njenom stanju. Svako je odgovoran za zaštitu životne sredine, a posebnu odgovornost imaju Republika Srbija i Autonomna pokrajina. Svako je dužan da čuva i poboljšava životnu sredinu. Ustavom se garantuju pravo na kvalitet vazduha koji omogućuje zdrav život i odgovornost za njegovu zaštitu.



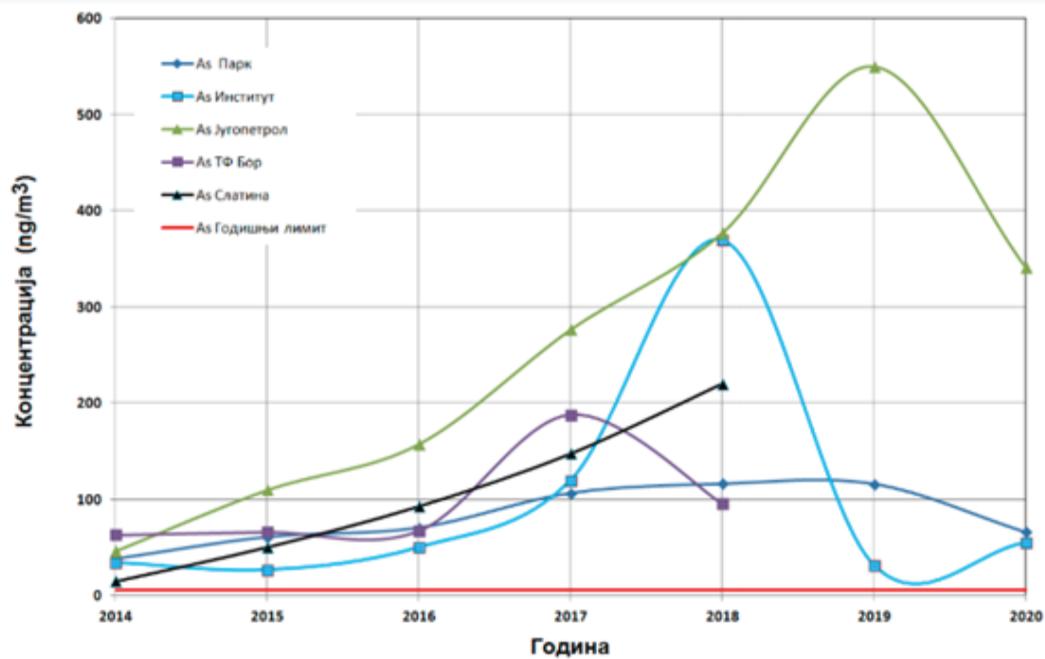
Grafikon 2: Proizvodnja katodnog bakra u topionici u Boru u periodu od 2000. do 2020.godine

Kompanija „Ziđin“ od 2019. godine koristi maksimalne proizvodne kapacitete topionice u Boru, 80.000 tona, što automatski povećava emisiju štetnih materija i nivo zagađenja vazduha. Na povećanje zagađenja utiče i eksploatacija rude sa novog nalazišta Čukaru Peki, jer sadrži veći procenat arsena u odnosu na do sada korišćenu rudu. Proizvodnja bakra je samo 2019. godine, u odnosu na godinu ranije, povećana za 23,33%, a u poređenju s prvih pet meseci 2019. godine, u istom razdoblju 2020. godine proizvodnja je povećana za 47,5%.

Generalni direktor „Ziđina“ Đian Siming izjavio je 2020. godine za Agenciju Beta da je izvor zagađenja Topionica bakra, te da se radi na nalaženju privremenog rešenja koje podrazumeva izgradnju „dimohvatača“ i sistema za gasove. Nakon tog privremenog rešenja, planira se trajnije rešenje problema sa ispuštanjem štetnih materija po najmodernijoj tehnologiji, jer će sav gas ići u fabriku sumporne kiseline. Nažalost, zagađenje se nastavilo do današnjeg dana (5. 5. 2021) – nije primenjeno ni privremeno rešenje, a ni trajno.

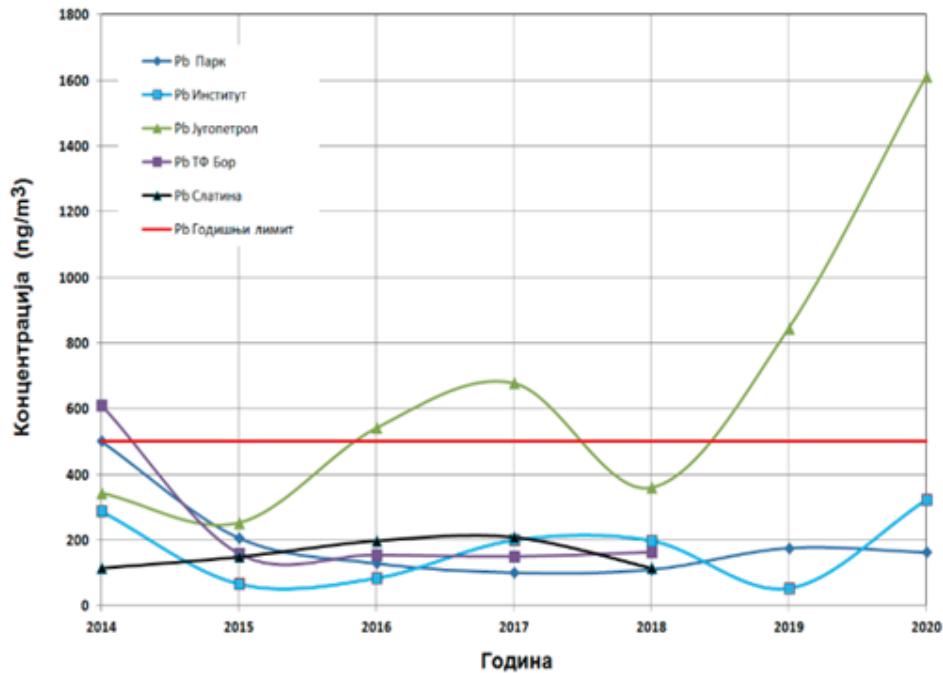


Grafikon 3: Srednje godišnje koncentracije PM₁₀ u Boru u periodu 2014–2020.godine



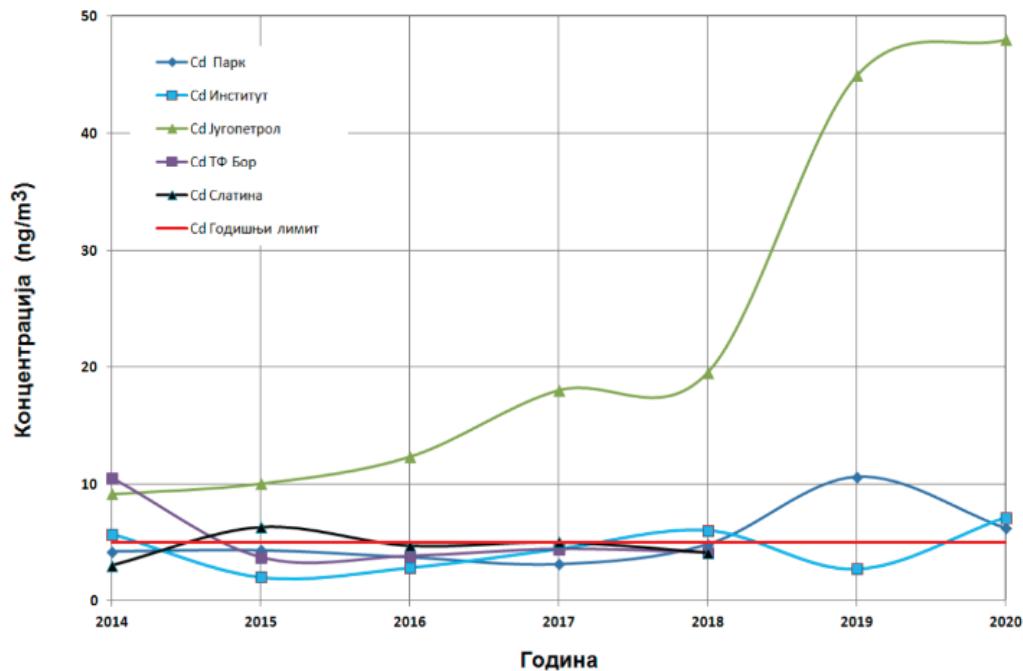
Grafikon 4: Srednje godišnje koncentracije As u PM_{10} u aglomeraciji Bor u periodu 2014–2020.godine

Detaljne podatke o koncentracijama arsena i teških metala daje godišnji izveštaj lokalnog monitoringa : „U odnosu na godišnju ciljanu vrednost (6 ng/m^3), prekoračenje arsena evidentirano je na svih 5 mernih mesta: Gradska park (19,3 puta veća vrednost), Institut (5,2 puta veća vrednost), Jugopetrol (91,7 puta veća vrednost), Tehnički fakultet (2,4 puta veća vrednost) i Krivelj (1,9 puta veća vrednost).”



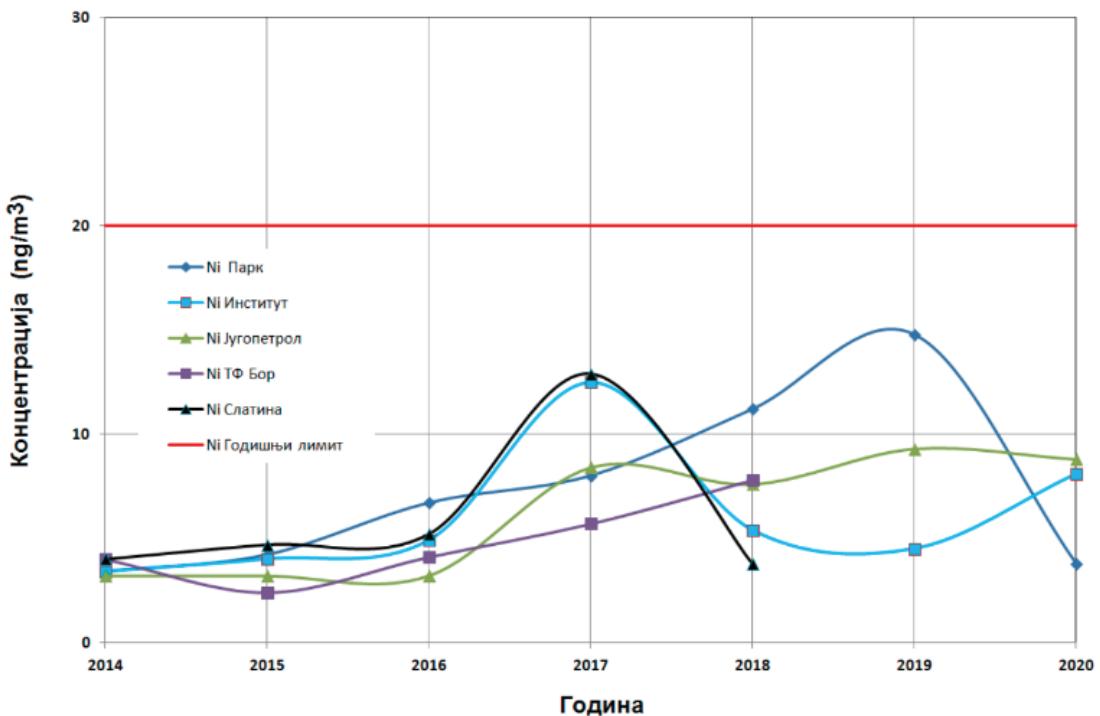
Grafikon 5: Srednje godišnje koncentracije Pb u PM10 u aglomeraciji Bor u periodu 2014–2020. godine

U odnosu na godišnju graničnu vrednost ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$), prekoračenje olova je evidentirano na mernom mestu Jugopetrol (1,7 puta veća vrednost).



Grafikon 6: Srednje godišnje koncentracije Cd u PM10 u aglomeraciji Bor u periodu 2014–2020. godine

U odnosu na godišnju ciljanu vrednost (5 ng/m³), prekoračenje kadmijuma je evidentirano na mernim mestima Gradski park (2,1 puta veća vrednost) i Jugopetrol (8,9 puta veća vrednost).



Grafikon 7: Srednje godišnje koncentracije Ni u PM10 u aglomeraciji Bor u periodu 2014–2020. godine
Izvor za grafikone 3–7: Društvo mladih istraživača Bor, „Analiza stanja kvaliteta vazduha u aglomeraciji Bor“.

Podaci o prekomernom zagađenju vazduha dostupni su i u godišnjem izveštaju koji izrađuje Institut za rudarstvo i metalurgiju – Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Boru 2019. (Dostupno na linku: http://bor.rs/wp-content/uploads/2020/02/Izv.-o-kvalitetu-vazduha-u-Boru_GODISNI_2019-br.34985-20.pdf)

Dana 5. 8. 2020. godine, u 10 sati, merna stanica Agencije za zaštitu životne sredine (SEPA) u gradskom parku izmerila je 991 mikrogram SO₂ po kubnom metru vazduha, dok je gornja dopuštena granica 350. U toku tog meseca, automatske merne stanice izmerile su prekomerno zagađenje tokom čak 18 dana. Najveće zagađenje je zabeleženo u utorak, 4. avgusta popodne, kada je SO₂ u vazduhu nad gradskim parkom bilo prisutan u količini većoj od 3.800 mikrograma po kubnom metru, što je čak 11 puta više od dozvoljenog. Aplikacije koje prate zagađenje vazduha upozoravaju da je vazduh „opasan”, da treba zatvoriti prozore, izbegavati izlazak napolje i nositi zaštitne maske protiv aerozagađenja.

Dana 17. 12. 2020. godine merna stanica Agencije za zaštitu životne sredine pokazala je da je u Boru, u 11 sati, koncentracija SO₂ iznosila 849 mikrograma po metru kubnom, u 12 sati – 686, u 13 sati – 513, da bi u poslednjem prikazanom satu skočila na 632. To je svakako više od propisanih 350 i taj podatak je po zakonu za alarmiranje građana preko sredstava javnog informisanja da je vazduh opasan po zdravlje, zbog čega bi morali da budu upozorenici da ne izlaze napolje.

Isti nivo zagađenja nastavlja se i u prvom tromesečju 2021. godine. Na mernoj stanici u gradskom parku, 6. 5. 2021. godine zabeleženi su sledeći rezultati: srednja časovna koncentracija SO₂>GV=350 – 56 puta. U toku godine dozvoljeno je prekoračenje 24 puta. Srednja dnevna koncentracija SO₂>GV=125 – 14 dana. U toku godine dozvoljeno je prekoračenje u toku 3 dana.

U odnosu na godišnju graničnu vrednost ($0,5\mu\text{g}/\text{m}^3$), prekoračenje olova je evidentirano na mernom mestu Jugopetrol (1,7 puta veća vrednost).

ZAKON O ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

(Sl. glasnik RS, br. 135/04, 36/09 – drugi zakon, 72/09 – drugi zakon i 43/11 – Odluka Ustavnog suda)

Zakon sadrži sledeća poglavlja: opšte odredbe, upravljanje prirodnim resursima, mere i uslovi zaštite životne sredine, javno informisanje i učešće ekonomskih instrumenata, odgovornosti za zađenje životne sredine, nadzor, kazne i prelazne i zaključne odredbe.

Ovim zakonom uređuje se integralni sistem zaštite životne sredine kojim se obezbeđuje ostvarivanje prava čoveka na život i razvoj u zdravoj životnoj sredini i uravnotežen odnos privrednog razvoja i životne sredine u Republici Srbiji.

Zakon o zaštiti životne sredine bliže razrađuje ostvarenje ovog prava kao i prava i odgovornoosti subjekata zaštite životne sredine. Subjekti zaštite životne sredine su: Republika Srbija, Autonomna pokrajina, opština ili grad, domaća i strana pravna lica i preduzetnici koji obavljaju privredne i druge delatnosti koje ugrožavaju ili zagađuju životnu sredinu, naučne i stručne institucije i druge javne službe, građani, grupe građana i njihova udruženja.

U pilot studiji, u proceni izloženosti stanovništva u Boru industrijskom zagađenju i njegovog uticaja na zdravlje, primenjena je epidemiološka metoda SENTIERI, kako bi se opisao zdravstveni profil stanovnika Grada Bora, kroz analizu pokazatelja obolenja i umiranja od raka i genitourinarnih bolesti, kao i umiranja od svih uzroka smrti među stanovnicima Grada Bora.

Analiza je obuhvatila listu 35 lokacija raka za sve uzraste i oba pola u Borskem okrugu i opštini Bor za period 2006–2015. godine. Rezultati ove analize jasno pokazuju da je povećani rizik od obolenja notiran u Borskem okrugu (4 opštine, 125.000 stanovnika), što je potvrđeno i u izdvojenoj analizi samo opštine Bor (50.000 stanovnika). Na primer, u analizi celog Borskog okruga, rizik od obolenja na svim lokacijama raka iznosi 1,02 (3,269 op, 90% CI 1,00-1,05) sa otklonom kod žena SIR = 0,88 (2990 obs, 90% CI: 0,85-0,90), dok je u opštini Bor povećan rizik zabeležen kod oba pola – kod muškaraca (1310 obs, SIR = 1,18, 90% CI 1,13-1,23) i žena (1246 obs, SIR = 1,05; 90% CI:1,00-1,10). Takođe, kad je reč o nekim ciljnim organima (jetra, dušnik, bronhije, pluća) povećan rizik je primećen u slučaju oba pola.

Ovi rezultati su ukazali da bi profil rizika od karcinoma kod izložene populacije trebalo analizirati izborom najpodesnije referentne populacije, što bi, u ovom slučaju, bila populacija jugoistočne Srbije, koja je najsličnija populaciji opštine Bor, isključujući njihovu specifičnu vrstu izloženosti, koja je ujedno i predmet ovog pilot projekta.

NAJAVAŽNIJI REZULTATI STUDIJE

Za sve maligne tumore, osim tumora kože, postoji značajno veći rizik u obolevanju i kod muškaraca i kod žena. Ovaj obrazac se opaža za specifična mesta lokalizacije raka, uključujući i rak kolona i rektuma, pankreasa, bubrega, bešike, štitaste žlezde, limfopoetskog tkiva, Hodžkinovog i ne-Hodžkinovog limfoma, leukemija i mezotelioma, a značajno veći rizik u obolevanju od raka pluća je registrovan i kod muškaraca i kod žena u Boru. Za sve maligne tumore, osim tumora kože, zapažen je i značajno veći rizik u umiranju i kod muškaraca i kod žena u Boru. Kao i u slučaju obolevanja, ovaj obrazac se opaža i za rak bronhija i pluća, kao i za određene specifične lokalizacije raka, uključujući rak jetre, pankreasa, melanoma, mokračne bešike, limfopoetskog tkiva, ne-Hodžkinovog limfoma i mijeloidne leukemije. Isti obrazac je primećen i u slučaju umiranja od raka grlića materice i raka jajnika kod žena, kao i za rak prostate i testisa kod muškaraca.

Analizom smrtnosti za sve uzroke smrti – smrti usled bolesti cirkulatornog sistema, respiratornih, digestivnih i urogenitalnih bolesti – primećeno je da postoji veći rizik od smrtnosti u Boru u skoro svim grupama i kod muškaraca i kod žena. Viša stopa umiranja oba pola registrirana je za sve bolesti i poremećaje – dijabetes melitus, bolesti cirkularnog sistema, bolesti respiratornog sistema, kao i za urođene deformacije, malformacije i hromozomske aberacije.

Nedostaci upravljanja kontaminiranim lokalitetom iz zaključka Studije IJZS Batut u velikoj meri se poklapaju sa zaključcima iz izveštaja „Kvalitet vazduha i dokumenti javne politike grada Bora” – Mladi istraživači Bor:

- Nedovoljno sprovođenje važećih propisa;
- Nedovoljno jasna podela uloga i odgovornosti nadležnih institucija u široj oblasti životne sredine i zdravlja;
- Izostanak multisektorske saradnje i pristupa u rešavanju ekološko-zdravstvenih problema;
- Neadekvatan monitoring stanja životne sredine;
- Nedostatak podataka o stanju životne sredine i njenog uticaja na zdravlje;
- Sistemsko praćenje zdravstvenog stanja stanovništva na kontaminiranim lokalitetima još

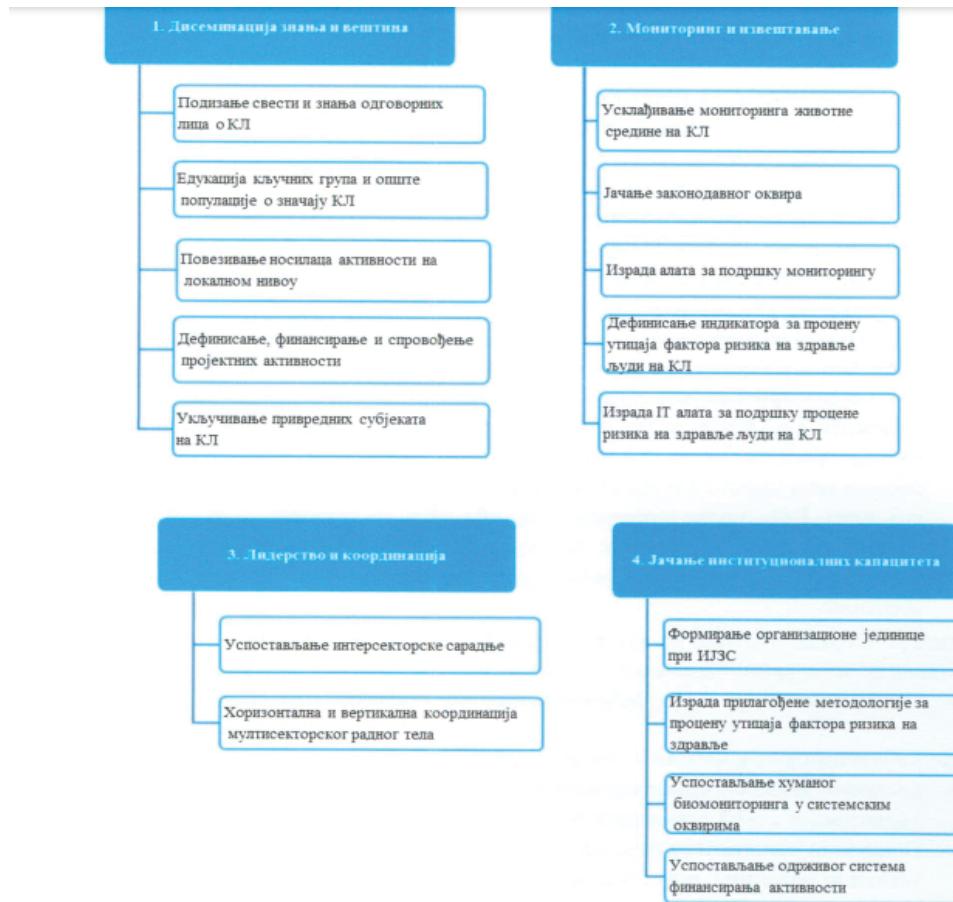
uvek nije uspostavljeno;

- Nedostatak ljudskih resursa i ekspertize u svim sektorima;
- Nedostatak finansijskih sredstava;
- Nedovoljno razvijena svest i učešće javnosti, što se odnosi na onaj deo opšte populacije koji je direktno izloženi rizicima iz životne sredine u blizini kontaminiranih lokaliteta.

Preporuke mera za poboljšanje kvaliteta vazduha u Boru

U svim analiziranim dokumentima preporuke su slične

- Pod hitno donošenje strateških dokumenata i planova kojima se propisuju mere za smanjenje aerozagađenja;
 - Informisanje građana o nivou zagađenja na adekvatan način u realnom vremenu;
 - Podizanje svesti svih građana o uticaju zagađenja na ljudsko zdravlje;
 - Izgradnja multisektorskih kapaciteta za zdravo okruženje i upravljanje zdravstvenim podacima koji su od suštinskog značaja;
 - Pristup problemima životne sredine i zdravlja na kontaminiranom lokalitetu od vrha nadole.



Слика 5. Мапа пута за одговорно управљање контаминираним локалитетима у Републици Србији

Slika 7: Mapa puta za odgovorno upravljanje kontaminiranim lokalitetima u Republici Srbiji

Kompletne rezultate studije moguće je pregledati na sledećem linku: https://drive.google.com/drive/folders/16PUEcvpaMe7Uu4s7_GvJmAKs-gQ27WR0

Унапређење управљања контаминираним локалитетима у Србији: јачање националних капацитета и интерсекторских синергија у области безбедног управљања контаминираним локалитетима и опасним хемикалијама у циљу превенције штетног утицаја на здравље људи и животну средину у Републици Србији (Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, 2020), 30.

INFORMACIJE O PROJEKTU

Projekat „Zagađena istina opasna po zdravlje“ pokrenut je sa ciljem da se stanje životne sredine u Boru unapredi do nivoa kada se zdravlje ljudi ne ugrožava, priroda ne devastira, a privredne aktivnosti sprovode u skladu sa zakonom i uredbama o zaštiti životne sredine Republike Srbije.

Specifični ciljevi projekta usmereni su na nadležne institucije, na koje će se kroz projektne aktivnosti uticati tako da efikasnije i odgovornije postupaju u odnosu na problem prekomernog zagađenja, sa jedne, i da građanima Bora informacije u vezi sa kvalitetom ambijentalnog vazduha učine dostupnim u realnom vremenu, sa druge strane.

Projekat je obuhvatio dve grupe aktivnosti:

- Prva grupa aktivnosti usmerena je na građane i podrazumeva pripremu i izvođenje kampanje.
- Druga grupa aktivnosti usmerena je na nadležne institucije.

Očekuje se da se implementacijom projektnih aktivnosti postigne sledeće:

- Sve relevantne institucije su uključene u proces kontrole aerozagađenja i redovno informišu javnost o tome.
 - Građani imaju informacije o mehanizmima za pritisak na institucije da transparentno i efikasno deluju u oblasti aerozagadjenja u Boru i te mehanizme aktivno koriste.

IZVORI:

- Унапређење управљања контаминираним локалитетима у Србији: јачање националних капацитета и интерсекторских синергија у области безбедног управљања контаминираним локалитетима и опасним хемикалијама у циљу превенције штетног утицаја на здравље људи и животну средину у Републици Србији. Београд: Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, 2020.
- Branislava Matić Savićević et al., *Strengthening Serbian national capacities and inter-sectorial synergies for safe management of contaminated sites and related hazardous substances to prevent negative impact on human health and the environment: project no. QSPTF/13/137GOV/19*.
- Društvo mladih istraživača Bor, „Kvalitet vazduha i dokumenti javne politike grada Bora”, 2020.
- Nadležnost i kapaciteti lokalne samouprave i organizacija civilnog društva za primenu evropskih standarda u oblasti životne sredine. Beograd: Evropski pokret u Srbiji, 2012.
- Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor, „Ispitivanje kvaliteta ambijentalnog vazduha u Boru” – godišnji izveštaj za 2020.
- Tihomir Popović, „Izveštaj o заштити kvaliteta vazduha na nivou lokalne samouprave u Republici Srbiji”, 2020; dostupno na: <https://www.undp.org/content/dam-serbia/Publications%20and%20reports/Aq%20report%20SR.pdf>.
 - <https://www.slobodnaevropa.org/>
 - <https://bor.rs/documents/plan-kvaliteta-vazduha-za-aglomeraciju-bor/>
 - <https://www.danas.rs/drustvo/samo-novcane-kazne-za-zagadjenje-vazduha-u-boru/>
 - <https://www.ekologija.gov.rs/>
 - <http://www.sepa.gov.rs/>
 - <http://www.digitalnizavicaj.org.rs/index.php?query=ispisTexta&zKolekcije&idTexta=318>
 - https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_vazduha.html
 - <http://mibor.rs/>

Ova analiza nastala je u okviru projekta "Zagađena istina opasna po zdravlje!" koji Asocijacija za razvoj grada realizuje u okviru inicijative "Građani imaju moć" koju sprovodi Crta