

Na osnovu člana 16. stav 4. Zakona o Vladi Zeničko-dobojskog kantona-Prečišćeni tekst („Službene novine Zeničko-dobojskog kantona“, broj 7/10), na prijedlog Ministarstva za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoline, Vlada Zeničko-dobojskog kantona na 36. sjednici održanoj dana 10.12.2015. godine d o n o s i

ZAKLJUČAK

I.

Prima se na znanje Informacija o stanju životne sredine na području Zeničko-dobojskog kantona za 2014. godinu.

II.

Informacija iz tačke I ovog zaključka upućuje se u dalju skupštinsku proceduru.

III.

Zaključak stupa na snagu danom donošenja.

Broj: 02-_____/15.

Datum, 10.12.2015. godine

Z e n i c a

PREMIJER

Miralem Galijašević

DOSTAVLJENO:

1x Ministarstvo za prostorno uređenje,
 promet i komunikacije i zaštitu okoline,
1x Stručna služba Skupštine,
1x a/a.



UNIVERZITET U ZENICI
METALURŠKI INSTITUT
"Kemal Kapetanović"
ZENICA

INFORMACIJA
o stanju životne sredine na području
Zeničko-dobojskog kantona za 2014. godinu

Zenica, oktobar 2015. godine

SADRŽAJ

UVOD.....	3
1. ZAKONODAVNI OKVIR.....	4
2. STANJE ZAŠTITE OKOLIŠA NA PODRUČJU KANTONA.....	8
2.1. ANALIZA REZULTATA MJERENJA ZAGAĐENOSTI ZRAKA U ZE-DO KANTONU ZA 2014.GODINU	8
3. KRITERIJI ZA OCJENU KVALITETA ZRAKA	9
4. ANALIZA I REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA ZRAKA U ZENICI ZA 2014. GODINU	12
4.1. Rezultati mjerenja kvaliteta zraka na fiksnim mjernim stanicama (O.J Institut UNZE)	12
4.2. Rezultati mjerenja kvaliteta zraka na fiksnim mjernim stanicama (Grad Zenica)	17
4.3. Rezultati mjerenja kvaliteta zraka mobilnom stanicom na području općine Kakanj.....	21
4.4. Rezultati istraživanja zagađenosti zemljišta u Zenici	28
4.5. Epizode zagađenosti zraka	28
5. ZAGAĐIVAČI ZRAKA U ZE-DO KANTONU	28
6. ZAKLJUČAK	35
7. MJERE POBOLJŠANJA STANJA U OBLASTI ZAŠTITE OKOLINE	40

UVOD

Najvažnija potreba čovječanstva, a time i svake zemlje posebno, dugoročno posmatrano, je potreba razvoja. Usljed razvoja došlo je do ekološke krize koja je proizašla iz činjenice da se na planeti paralelno razvijaju dva sistema prirodni i društveni. Društveni sistem kojeg razvija čovjek razvija se korištenjem prirodnih resursa i vraćanjem prirodi onoga što je čovjeku nepotrebno. Pri tome čovjek ozbiljno iscrpljuje prirodne resurse, narušava eko sistem i utiče na sopstveni opstanak.

Zbog toga je neophodno dugoročno ali i kratkoročno restrukturiranje privrede s ciljem njenog osposobljavanja da izvrši prelazak sa postojećih obrazaca neodrživog razvoja na održivi razvoj. To postaje neizbježni smjer u kojem se čovječanstvo kreće odnosno jedno od najvažnijih obilježja globalizacije. Da bi ostvarivale razvojne ciljeve veliki broj država svijeta teže integracijama i širokoj međunarodnoj saradnji, prije svega jačanjem konkurentnosti svojih privreda u čemu ključnu ulogu ima zaokret prema paradigmi održivog razvoja.

Najveći broj evropskih država navedeno postiže ili to planira kroz članstvo u Evropskoj uniji. Među ovim zemljama svakako je i Bosna i Hercegovina. Motiv tranzicijskih zemalja za integriranje u Evropsku uniju je mogućnost korištenja neograničenih dinamičkih efekata koji su od interesa ovim zemljama a čine ih veće tržište, jača konkurencija, mogućnost većeg investiranja (strana ulaganja) specijalizacija, veća inovativnost i brži ekonomski rast.

Modernizacija naše privrede predstavlja duboki proces transformacije dogovorne ekonomije/privrede u tržišnu, a taj proces zahtjeva reorganiziranje privrede, ali i društva u cjelini, i usklađivanje sa dostignućima visokorazvijenih zemalja i potrebama modernog tehnološkog razvoja.

U svim procesima modernizacije društva odlučujuću ulogu ima jačanje konkurentnosti domaće privrede čiji sve značajniji i nezaobilazni aspekt postaje okolinska komponenta.

Okolinski (ne)kvalitet sve više postaje barijera u svjetskoj trgovini, koju proizvodi iz nerazvijenih zemalja sve teže savladavaju, što povratno veoma negativno utiče na razvoj tih zemalja. S obzirom da se uključivanje u globalnu trgovinu, odnosno orijentaciju ka izvozu, postavlja kao pitanje svih pitanja, to automatski znači da i okolinski aspekt postaje važna i neizostavna komponenta pitanja svih pitanja.

To znači da bez davanja dužne pažnje značaju zaštite okoline i razvoja koji je u interakciji sa zaštitom okoline, Bosna i Hercegovina nema stabilnog razvoja, a time i budućnosti.

1. ZAKONODAVNI OKVIR

Prvi korak u realizaciji i poštivanju principa održivog razvoja je primjena integralnog pristupa u sprečavanju i kontroli zagađivanja zraka, koje potiče iz širokog spektra industrijskih sektora, energetike, saobraćaja, poljoprivrednih aktivnosti itd. i uspostava sistema okolinskog upravljanja.

Europska unija ima najnaprednije zakonodavstvo okoliša na svijetu, pa zemlje kandidati imaju nemjerljivu korist od prihvatanja tog zakonodavstva.

Uspostava zakonodavstva u Bosni i Hercegovini determinirana je ustavnim rješenjima, što znači da nema jedinstvenih zakona na nivou države nego je problematika zaštite okoline na entitetskim nivoima.

Prema Ustavu Federacije Bosne i Hercegovine zaštita okoline je u podjeljenoj nadležnosti Federacije i kantona, pri čemu su najveći industrijski i energetski kompleksi, dakle najveći izvori zagađivanja, u isključivoj nadležnosti entitetskih vlasti.

Primjena IPPC direktive, koja je donijeta 24.septembra 1996. godine (96/61EEC), u Federaciji Bosne i Hercegovine započela je usvajanjem seta okolinskih zakona, a prije svega Zakona o zaštiti okoliša koji sadrži odredbe o integralnom okviru za izdavanje okolinske dozvole, zasnovanom na konceptu integralne prevencije i kontrole zagađivanja.

Zakonodavni okvir kojim počinje primjena integralne prevencije i kontrole zagađivanja u Federaciji Bosne i Hercegovine čine:

Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“ br. 33/03)

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“ br. 38/09)

Na osnovu ovog zakona doneseno je nekoliko podzakonskih akata:

1. Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu („Sl. novine FBiH“ br. 19/04),
2. Pravilnik o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu („Sl. novine Ze-do kantona“ br. 12/05),
3. Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje moraju ispunjavati nositelji izrade studije uticaja na okoliš i visini naknade i ostalih troškova nastalih u postupku procjene uticaja na okoliš („Sl. novine FBiH“ br. 45/09),
4. Pravilnik o uvjetima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju izdane dozvole prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“ br. 45/09),
5. Pravilnik o sadržaju izvještaja o stanju sigurnosti, sadržaju informacija o sigurnosnim mjerama i sadržaju unutarnjih i vanjskih planova intervencije („Sl. novine FBiH“ br. 68/05),
6. Pravilnik o rokovima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju izdane dozvole prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“ br. 68/05),
7. Pravilnik o izradi godišnjih/polugodišnjih programa inspekcije zaštite okoliša („Sl. novine FBiH“ br. 68/05),
8. Pravilnik o donošenju najboljih raspoloživih tehnika kojima se postižu standardi kvalitete okoliša („Sl. novine FBiH“ broj. 92/07),
9. Pravilnik o registrima postrojenja i zagađivanjima („Sl. novine FBiH“ broj:82/07).

Zakon o zaštiti zraka („Službene novine Federacije BiH“ br. 33/03)

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti zraka („Službene novine Federacije BiH“ broj:4/10).

Na osnovu ovog zakona doneseni su sljedeći podzakonski akti:

1. Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak („Sl. novine FBiH“ br. 12/05),
2. Pravilnik o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada („Sl. novine FBiH“ br. 12/05),
3. Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja („Sl. novine F BiH“ br. 12/05),
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Sl. novine FBiH“ br. 12/05),
5. Pravilnik o monitoringu kvaliteta zraka („Sl. novine FBiH“ br. 12/05),
6. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje („Sl. novine FBiH“ br. 12/05),
7. Pravilnik o ograničenju emisije u zrak iz postrojenja za spaljivanje biomase („Sl. novine FBiH“ br. 34/05),
8. Pravilnik o postupnom isključivanju supstanci koje oštećuju ozonski omotač („Sl. novine FBiH“ br. 39/05),
9. Pravilnik o uvjetima mjerenja i kontrole sadržaja sumpora u gorivu („Sl. novine FBiH“ br. 6/08),
10. Plan interventnih mjera u slučajevima prekomjerne zagađenosti zraka na području Zeničko-dobojskog kantona („Sl. novine Zeničko-dobojskog kantona“ br. 15/09),
11. Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka („Sl. novine FBiH“ br. 1/12).

Zakon o upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“ br. 33/03)

Zakon o izmjenama i dopunama zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 72/09).

Na osnovu ovog zakona doneseni su sljedeći podzakonski akti:

1. Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Sl. novine FBiH“ br. 9/05),
2. Pravilnik o izdavanju dozvole za aktivnosti male privrede u upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 9/05),
3. Pravilnik o potrebnim uvjetima za prenos obaveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Sl. novine FBiH“ br. 9/05),
4. Pravilnik koji određuje postupanje s opasnim otpadom koji se ne nalazi na listi otpada ili čiji je sadržaj nepoznat („Sl. novine FBiH“ br. 9/05),
5. Pravilnik o sadržaju plana prilagođavanja upravljanja otpadom za postojeća postrojenja za tretman ili odlaganje otpada i aktivnostima koje poduzima nadležni organ („Sl. novine FBiH“ broj:9/05),
6. Uredba o finansijskim garancijama kojima se može osigurati prekogranični promet otpada („Sl. novine FBiH“ br. 41/05),
7. Uredba o obavezi dostavljanja godišnjeg izvještaja o ispunjavanju uvjeta iz dozvole za upravljanje otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 31/06),
8. Uredba o finansijskim i drugim garancijama za pokrivanje troškova rizika od mogućih šteta, čišćenja i postupke nakon zatvaranja odlagališta („Sl. novine FBiH“ br. 39/06),
9. Uredba o selektivnom prikupljanju, pakiranju i označavanju otpada („Sl. novine FBiH“ br. 38/06),
10. Pravilnik o obrascu, sadržaju i postupku obaveštavanja o važnim karakteristikama proizvoda i ambalaže od strane proizvođača („Sl. novine FBiH“ br. 6/08),
11. Pravilnik o životinjskom otpadu i drugim neopasnim materijama prirodnog porijekla koji se mogu koristiti u poljoprivredne svrhe („Sl. novine FBiH“ br. 6/08),
12. Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 77/08),
13. Pravilnik o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Sl. novine FBiH“ br. 88/11)

Zakon o zaštiti prirode („Službene novine Federacije BiH“ br. 33/03)

Na osnovu ovog zakona doneseni su podzakonski akti:

1. Pravilnik o uspostavljanju sistema namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja („Sl. novine FBiH“ br. 46/05),
2. Pravilnik o uspostavljanju i upravljanju informativnim sistemom za zaštitu prirode i vršenje monitoringa („Sl. novine FBiH“ br. 46/05),
3. Pravilnik o sadržaju i načinu izrade plana upravljanja zaštićenim područjem („Sl. novine FBiH“ br. 65/06),
4. Pravilnik o novim mjerama za istraživanje ili očuvanje kako bi se spriječio značajan negativni uticaj na životinjske vrste namjernim hvatanjem ili ubijanjem („Sl. novine FBiH“ br. 65/06),
5. Pravilnik o uvjetima pristupa zaštićenom području („Sl. novine FBiH“ br. 65/06).

Zakon o zaštiti prirode je zakon koji je najmanje usklađen sa zakonodavstvom Europske unije zbog čega je urađen novi Nacrt ovog zakona i trenutno je u proceduri donošenja.

Na osnovu Zakona o zaštiti prirode Skupština Zeničko-dobojskog kantona je donijela Zakon o proglašenju Spomenika prirode „Tajan“ („Sl. novine Zeničko-dobojskog kantona“ br: 3/08).

Zakon o Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH („Sl. novine FBiH“ br: 33/03)

Statut Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH („Sl. novine FBiH“ br: 33/03),

Uredba o posebnim naknadama za okoliš koje se plaćaju pri registraciji motornih vozila („Sl. novine FBiH“ br: 14/11 i br: 26/11),

Uredba o vrstama naknada i kriterijumima za obračun naknada za zagađivače zraka („Sl. novine FBiH“ br: 66/11).

Uz navedeni set okolinskih zakona usvojen je i **Zakon o zaštiti voda** („Službene novine Federacije BiH“ br. 33/03), ali se ovaj zakon uopšte nije primjenjivao, nego se do donošenja novog Zakona o vodama primjenjivao zakon iz 1998. godine.

Problematika voda je regulisana **Zakonom o vodama**. („Službene novine Federacije BiH“ br. 70/06) na osnovu kojeg su doneseni podzakonski akti:

1. Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije („Sl. novine FBiH“ br. 4/12).
2. Pravilnik o sadržaju, obliku, uvjetima, načinu izdavanja i čuvanja vodnih akata („Sl. novine FBiH“ br. 6/08),
3. Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje mora ispunjavati pravno lice za izradu dokumentacije na osnovu koje se izdaju vodni akti („Sl. novine FBiH“ br. 17/08),
4. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencija i dostavljanju podataka o količinama zahvaćene vode („Sl. novine FBiH“ br. 83/08),
5. Pravilnik o načinu određivanja granice vodnog dobra i o postupku utvrđivanja pripadnosti zemljišne čestice javnog vodnog dobra („Sl. novine FBiH“ br. 26/09),
6. Pravilnik o uspostavi i upravljanju informacionog sistema („Sl. novine FBiH“ br. 77/09),
7. Pravilnik o načinu i uslovima ograničenog prava korištenja vodnog dobra („Sl. novine FBiH“ br: 26/09),
8. Pravilnik o uvjetima i kriterijima koje moraju zadovoljiti ovlaštena pravna lica za obavljanje stručno-tehničkih poslova iz nadležnosti Agencije za vode i način izdavanja ovlaštenja („Sl. novine FBiH“ br. 75/09),
9. Pravilnik o postupcima i mjerama u slučaju akcidenata na vodama i obalnom vodnom zemljištu („Sl. novine FBiH“ br. 71/09),
10. Pravilnik o utvrđivanju područja podložnih eutrofikaciji i osjetljivim na nitrata („Sl. novine FBiH“ br. 71/09),
11. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati referentne laboratorije za ispitivanje vode, sadržaj i način davanja ovlasti („Sl. novine FBiH“ br. 14/10).

Problematika voda je u nadležnosti Federalnog ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva, „Agencije za vodno područje rijeke Save“ i „Agencije za vodno područje Jadranskog mora“ kao i kantonalnih ministarstava poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva.

Radi potpune usklađenosti sa zakonodavstvom Evropske unije postojeće propise je potrebno izmjeniti i dopuniti, ali kada bi se u Bosni i Hercegovini, pa prema tome i na području Zeničko-dobojskog kantona poštivali i primjenjivali važeći okolinski propisi stanje u svim segmentima okoliša bi bilo višestruko bolje.

2. STANJE ZAŠTITE OKOLIŠA NA PODRUČJU KANTONA

Puštanjem u rad integralne proizvodnje ArcelorMittala u Zenici ali i drugih industrijskih objekata kao što su proizvodnja ambalažnog papira u „Natron.Hayatu“ u Maglaju, proizvodnja kože u „Prevent-Sarajevo“ u Visokom, proizvodnja cementa u Kaknju, energetske objekata, saobraćaja itd. kvalitet zraka na području Zeničko-dobojskog kantona, prije svega u Zenici, ali i u gradovima koji se nalaze u dolini rijeke Bosne je veoma ugrožen. Međutim, egzaktnih pokazatelja ugroženosti kvaliteta zraka u Zenici, Kaknju, Visokom, Maglaju, itd je veoma malo ili ih nema. S obzirom na tu činjenicu i na takvo stanje zagađenosti zraka, Vlada Zeničko-dobojskog kantona je u cilju dobivanja indikatora kvaliteta zraka, odlučila za uspostavu efektivnog Centra za monitoring okoliša ZE-DO kantona i za te namjene obezbjedila sredstva u iznosu od 2.000.000 KM od sredstava Fonda za zaštitu okoliša FBiH.

2.1. ANALIZA REZULTATA MJERENJA ZAGAĐENOSTI ZRAKA U ZE-DO KANTONU ZA 2014. GODINU

Analiza rezultata mjerenje zagađenosti zraka na području ZE-DO kantona u 2014. godini urađena je na osnovu rezultata mjerenja koja su izvršena pomoću mobilne automatske mjerne stanice općine Kakanj, a u analizama za Zenicu uključeni su rezultati mjerenja koje je ova općina provele u okviru svojih programa mjerenja zagađenosti zraka.

Zbog različitih dešavanja u 2014. godini mobilna automatska mjerna stanica Zeničko-dobojskog kantona izvršena su mjerenja koncentracija SO_2 , lebdećih čestica $\text{PM}_{10}/\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{1}$, CO, NO/NO₂/NO_x, O₃ kao i meteoroloških parametara (temperatura, atmosferski pritisak, relativna vlažnost, brzina i smjer vjetrova, globalno sunčevo zračenje) samo u Radakovu u mjesecu januaru 2014. godine radi usporedbe sa rezultatima sa Gradske fiksne mjerne stanice. U fokusu ove analize bit će rezultati mjerenja SO_2 i lebdećih čestica PM_{10} (čestice manje od 10 mikrometara)

Periodi mjerenja mobilnom stanicom su kratki jer je ona i namijenjena za istraživanje zagađenosti zraka na pojedinim lokacijama, odnosno ako se pokaže da je lokacija jako zagađena na njoj se postavlja fiksna mjerna stanica koja će mjerenje vršiti kontinuirano tokom cijele godine. Od raspoloživih podataka u 2014 godini su rezultati mjerenja na tri fiksne automatske mjerne stanice u Gradu Zenica, tri manuelne mjerne stanice Metalurškog Instituta „Kemal Kapetanović“ Univerziteta u Zenici i podaci sa mobilne mjerne stanice općine Kakanj.

Za ocjenu zagađenosti zraka u ovoj analizi korištene su granične vrijednosti zagađenosti GVZ navedene u „Pravilniku o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka“ („Službene novine Federacije BiH“, br. 12/05) za manuelne metode, dok će se za automatske mjerne stanice primjenjivati granične vrijednosti prema odredbama novog Pravilnika („Službene novine Federacije BiH“, br. 1/12).

3. KRITERIJI ZA OCJENU KVALITETA ZRAKA

Izmjerene koncentracije polutanata porede se sa graničnim vrijednostima koje su date u Pravilniku o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka ("Sl. novine FBiH", br. 01/12) i one iznose:

- Granična vrijednost za godišnji prosjek koncentracija sumpornog dioksida je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, s tim da dnevni prosjek od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne smije biti prekoračen više od 3 puta (tri dana) u jednoj kalendarskoj godini,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek koncentracija ukupnih lebdećih čestice je $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, s tim da dnevni prosjek od $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne smije biti prekoračen nijedan dan u toku jedne kalendarske godine,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek količina taložnog praha je $200 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$, s tim da mjesečni prosjek od $350 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$ ne smije biti prekoračen nijedan mjesec u jednoj kalendarskoj godini,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek sadržaja olova u taložnom prahu je $0,1 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek sadržaja kadmija u taložnom prahu je $0,002 \text{ mg}/\text{m}^2$,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek sadržaja cinka u taložnom prahu je $0,4 \text{ mg}/\text{m}^2\text{d}$.

U pomenutom Pravilniku ne postoje granične vrijednosti sadržaja olova i kadmija u ukupnim lebdećim česticama, pa su u ovom izvještaju korištene granične vrijednosti iz ranijeg Pravilnika (Sl. novine FBiH, br. 12/05) radi poređenja rezultata mjerenja sa prethodnim godinama, i one iznose:

- Granična vrijednost za godišnji prosjek sadržaja olova u ukupnim lebdećim česticama je $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- Granična vrijednost za godišnji prosjek sadržaja kadmija u ukupnim lebdećim česticama je $40 \text{ ng}/\text{m}^3$ (nanograma po kubnom metru zraka),

U tabeli 1 date su: granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja, tolerantne vrijednosti i pragovi upozorenja / uzbune propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, br. 01/12).

Tabela 1. Granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja, tolerantne vrijednosti i pragovi upozorenja / uzbune propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoring kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH br.01/12)

Polutant	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost	Gornja granica ocjenjivanja ¹	Donja granica ocjenjivanja ¹	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost	Prag uzbune / upozorenja	Minimalna raspoloživost podataka
SO ₂	Jedan sat	350 ⁶ µg/m ³	-	-	120 ⁷ µg/m ³	455 ⁷ µg/m ³	500 ¹¹ µg/m ³	75%
SO ₂	Jedan dan	125 ⁸ µg/m ³	75 ² µg/m ³	50 ² µg/m ³	-	125 µg/m ³	-	75%
SO ₂	Godina	50 µg/m ³	-	-	-	50 µg/m ³	-	90%
NO ₂	Jedan sat	200 ⁹ µg/m ³	105 ³ µg/m ³	75 ³ µg/m ³	70 ⁷ µg/m ³	270 ⁷ µg/m ³	400 ¹¹ µg/m ³	75%
NO ₂	Jedan dan	85 µg/m ³	32 µg/m ³	26 µg/m ³	28 ⁷ µg/m ³	113 ⁷ µg/m ³	-	75%
NO ₂	Godina	40 µg/m ³	-	-	14 ⁷ µg/m ³	54 ⁷ µg/m ³	-	90%
CO	8-časovna	10 mg/m ³	7 ⁴ mg/m ³	5 ⁴ mg/m ³	3 ⁷ mg/m ³	13 ⁷ mg/m ³	-	75%
CO	Jedan dan	5 mg/m ³	-	-	3 ⁷ mg/m ³	8 ⁷ mg/m ³	-	75%
CO	Godina	3 mg/m ³	-	-	-	3 mg/m ³	-	90%
PM10	Jedan dan	50 ⁵ µg/m ³	35 ⁵ µg/m ³	25 ⁵ µg/m ³	16 ⁷ µg/m ³	66 ⁷ µg/m ³	-	75%
PM10	Godina	40 µg/m ³	28 µg/m ³	20 µg/m ³	5 ⁷ µg/m ³	45 ⁷ µg/m ³	-	90%
O ₃	8-časovna	120 ¹⁰ µg/m ³	-	-	-	-	240 / 180 ¹¹	75%
Benzen	Godina	5 µg/m ³	3.5 µg/m ³	2 µg/m ³	2.1 µg/m ³	7.1 µg/m ³	-	90%

NAPOMENA:

¹ Gornja i donja granica ocjenjivanja za zaštitu zdravlja ljudi.

² Vrijednosti propisane za dnevne prosjeke, i ne smije se prekoračiti više od 3 put u toku godine za SO₂

³ Vrijednosti propisane za jednočasovne prosjeke, i ne smije se prekoračiti više od 18 puta u toku godine za NO₂

⁴ Vrijednosti propisane za 8-časovne srednje vrijednosti i ne smiju se prekoračiti više od 18 puta u toku godine za CO

⁵ Vrijednosti propisane za dnevne srednje vrijednosti, i ne smije se prekoračiti više od 35 puta u toku godine za PM10

⁶ Vrijednost je propisana za jedno-časovne srednje vrijednosti i ne smije se prekoračiti više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini za SO₂

⁷ Vrijednosti su propisane u Prilogu X odjeljak B, i umanjene su za 10% za 2012. godinu, a kako je propisano važećim Pravilnikom

⁸ Vrijednosti su propisane za jednodnevne prosjeke, i ne smiju biti prekoračene više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini

⁹ Vrijednost je propisana za jedno-časovne srednje vrijednosti i ne smije se prekoračiti više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini za NO₂

¹⁰ Granična vrijednost je prema važećem pravilniku data kao dugoročni cilj izražena kao maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost

¹¹ Koncentracije moraju biti prekoračene u najmanje tri uzastopna sata na lokacijama reprezentativnim za kvaliteta zraka na području čija površina nije manja od 100 km², ili u zonama ili aglomeracijama, ako je njihova površina manja.

Prilog VIII odjeljak B definira načine utvrđivanja prekoračenja gornje i donje granice ocjenjivanja

Kriteriji za ocjenu kvaliteta zraka prema starom Pravilniku o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka ("Sl. novine Federacije BiH", br. 12/05) navedeno je :

a) Granične vrijednosti kvaliteta zraka - GV

Tabela 2. Granične vrijednosti kvalitete zraka (GV) u cilju zaštite zdravlja ljudi

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Granična vrijednost za godišnji prosjek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Visoka vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	1 sat	90	500 (napomena 1)
SO ₂	24 sata	90	240 (napomena 2)
NO ₂	1 sat	60	300 (napomena 3)
NO ₂	24 sata	60	140 (napomena 2)
LČ ₁₀	24 sata	50	100 (napomena 2)
ULČ	24 sata	150	350 (napomena 2)
dim	24 sata	30	60 (napomena 2)
CO	8 sati	-	10.000
O ₃	8 sati	-	150 (napomena 4)

Napomena 1: ne smije biti prekoračena više od 24 puta u kalendarskoj godini,

Napomena 2: ne smije biti prekoračena više od 7 puta u kalendarskoj godini (98-i percentil),

Napomena 3: ne smije biti prekoračena više od 18 puta u kalendarskoj godini,

Napomena 4: ne smije biti prekoračena više od 21 put u kalendarskoj godini (98-i percentil),

Nijedan 8-satni prosjek CO u toku jedne kalendarske godine ne smije biti veći od 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 3. Pragovi uzbune

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Prosječna godišnja vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Visoka vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂	1 sat	-	500 (napomena)
NO _x	1 sat	-	400 (napomena)
	1 sat	-	240 (napomena)

Napomena : vrijednosti moraju biti prekoračene u najmanje tri uzastopna sata

Prema ovom Pravilniku:

- Granične vrijednosti u FBiH za SO₂ su blaže od graničnih vrijednosti za SO₂ u zemljama EU,
- Granične vrijednosti za ukupne lebdeće čestice (ULČ) u FBiH su jako blage, a u zemljama EU više ne postoje niti se više vrše mjerenja koncentracija ukupnih lebdećih čestica (ULČ),
- Granične vrijednosti za lebdeće čestice PM₁₀ (čestice manje od 10 mikrometara) u FBiH su blaže nego u propisima zemalja EU,
- „Pragovi uzbune“ za SO₂ i NO_x su potpuno isti i u FBiH i zemljama EU,
- Ne postoje „Pragovi uzbune“ za lebdeće čestice niti u FBiH niti u zemljama EU.

4. ANALIZA I REZULTATI ISPITIVANJA KVALITETA ZRAKA U ZENICI

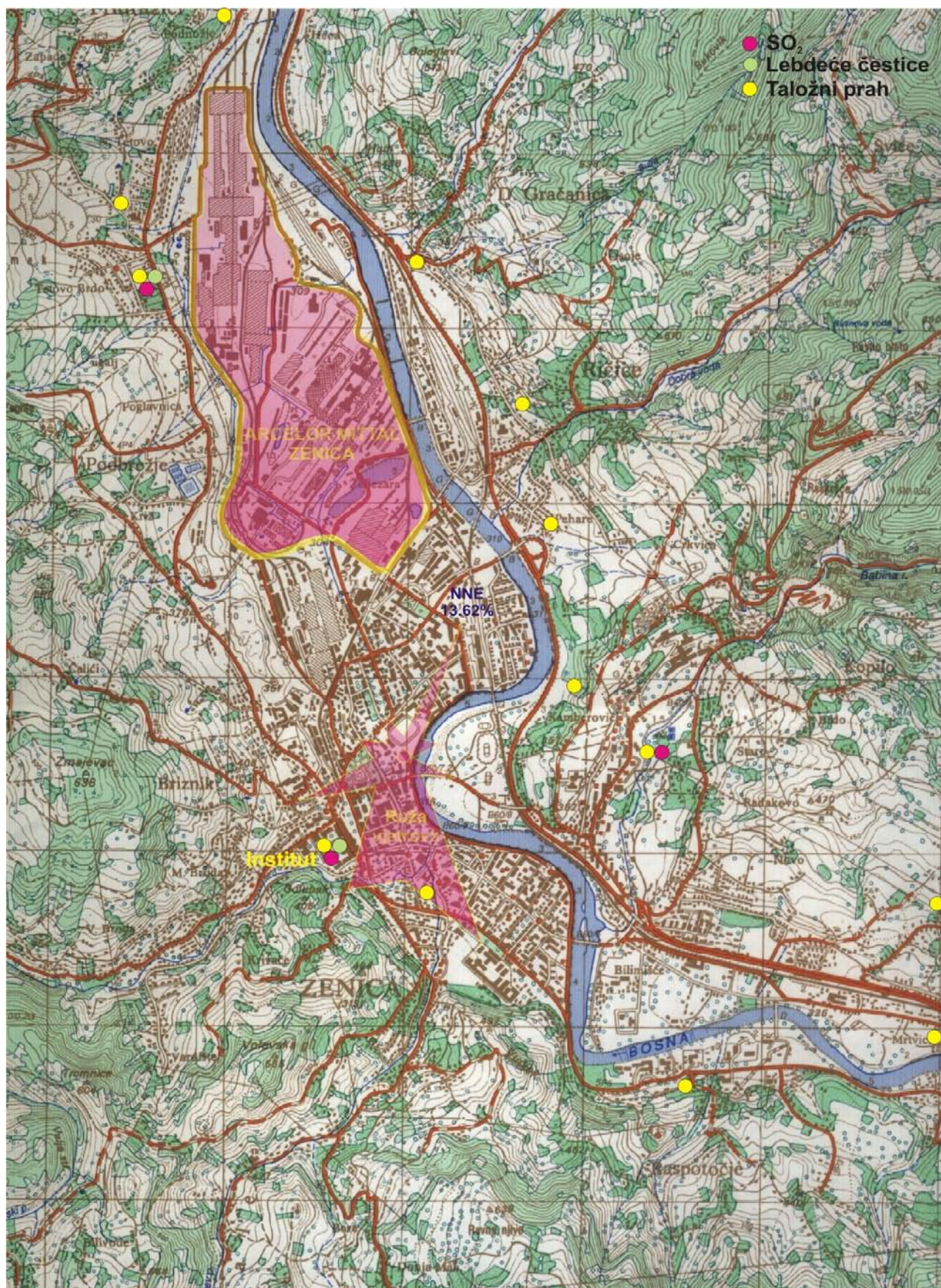
4.1 Rezultati mjerenja kvaliteta zraka na fiksnim mjernim stanicama (Metalurški Institut „Kemal Kapetanović“ Univerziteta u Zenici)

U Zenici se provode kontinuirana mjerenja zagađenosti zraka na manuelnim fiksnim mjernim stanicama:

- kontinuirana mjerenja koncentracija sumpornog dioksida (24-satni uzorci) na tri mjerna mjesta (Institut, Tetovo, Crkvice),
- kontinuirana mjerenja koncentracija ukupnih lebdećih čestica (24-satni uzorci) na dva mjerna mjesta (Institut, Tetovo),
- kontinuirana mjerenja količina taložnog praha (mjesečni uzorci) na 13 mjernih mjesta (Institut, Centar, Raspotočje, Lukovo polje, Perin Han, Crkvice, Kamberović polje, Pehare, Ričice, D. Gračanica, Banlozi, Tetovo i Tetovo2),
- određivanje sadržaja olova, željeza, kadmija i cinka u odabranim uzorcima ukupnih lebdećih čestica i taložnog praha.

U Tabeli 1. dat je pregled rezultata mjerenja zagađenosti zraka na manuelnim fiksnim mjernim stanicama u Zenici u periodu od 2006. do zaključno 2014. godina. Na slici 1. dat je raspored uzorkovanja zagađujućih mjerenja, a na slikama 2 i 3 su prikazani tokovi godišnjih prosjeka SO₂ i ukupnih lebdećih čestica.

U Tabeli 2. dat je pregled broja prekoračenja visokih koncentracija dnevnih prosjeka SO₂ i ukupnih lebdećih čestica (ULČ) na manuelnim fiksnim mjernim stanicama u periodu od 2006. do zaključno 2014. godine.



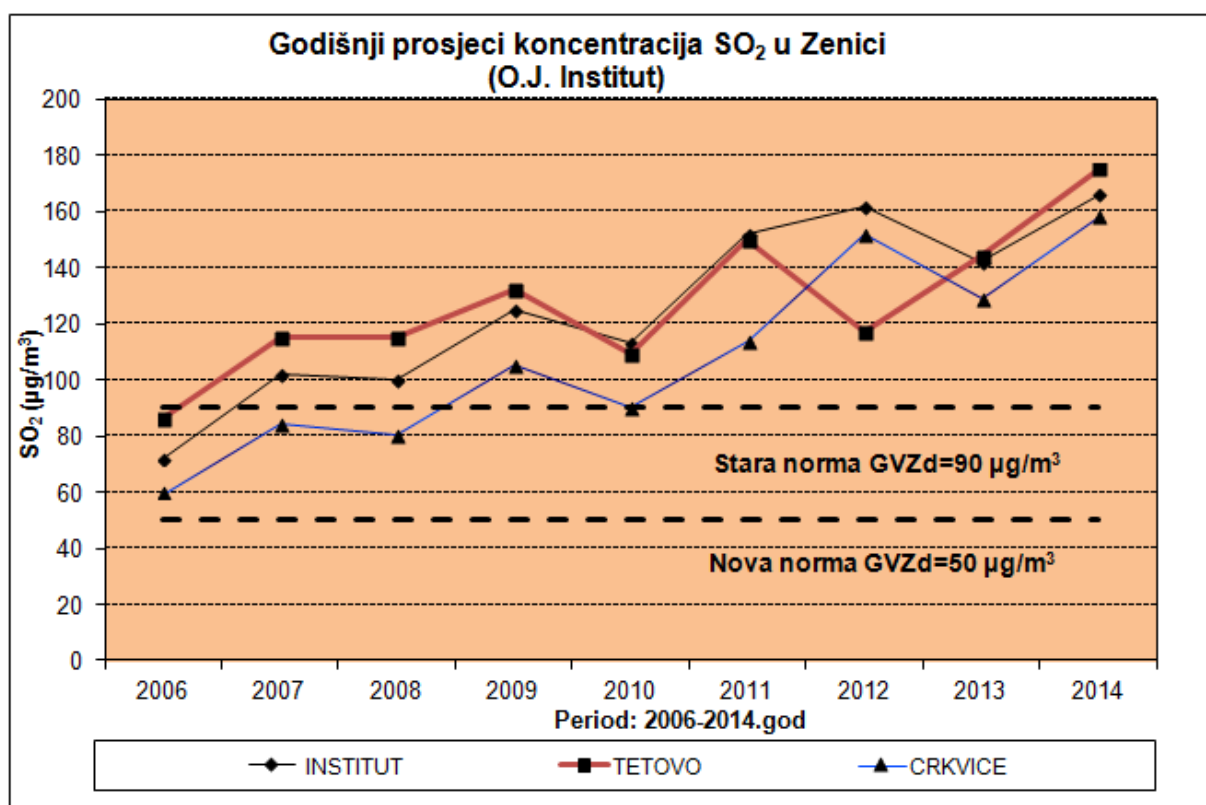
Slika 1. Mjerna mjesta uzorkovanja SO₂, ULČ i taložnog praha u Zenici

Tabeli 4. Pregled broja prekoračenja visokih koncentracija dnevnih prosjeka SO₂ i ukupnih lebdećih čestica (ULČ) na manuelnim fiksnim mjernim stanicama u periodu od 2006. do zaključno 2014. godine.

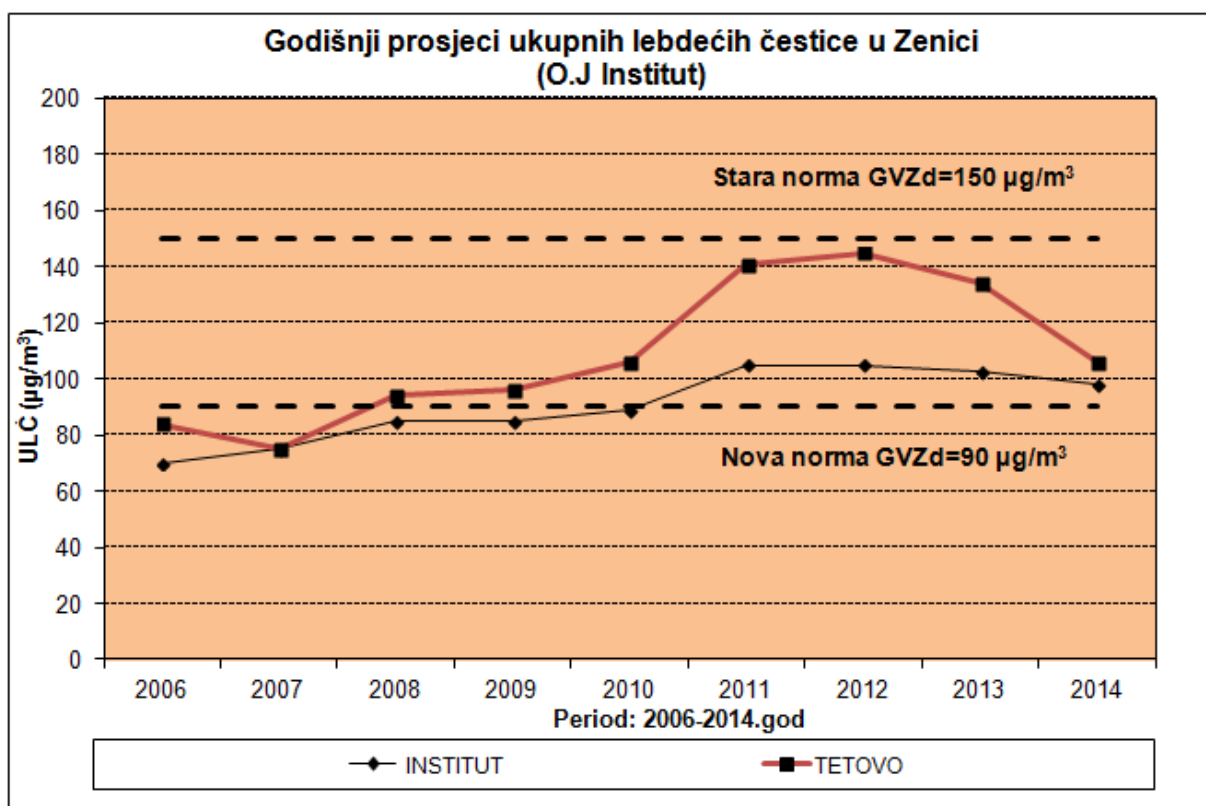
Polutant	Mjerno mjesto	Pokazatelj	Jedinica mjere	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012	2013	2014	Norma GVZ
Sumporni dioksid (SO ₂)	Institut	Prosjeak C-98 Cmax	µg/m ³	72	103	100	125	113	152	162*	142*	166*	125*
				293	378	595	367	398	487				90**
				363	903	843	647	506	658	603	633	468	240**
	Crkvice	Prosjeak C-98 Cmax	µg/m ³	60	91	80	105	90	114	117*	129*	158*	125*
				240	423	283	234	245	322				90**
				334	618	524	393	360	488	381	544	498	240**
	Tetovo	Prosjeak C-98 Cmax	µg/m ³	86	112	115	132	109	150	152*	144*	175*	125*
				306	366	483	334	327	448				90**
				503	756	753	542	456	533	526	575	668	240**
Ukupne lebdeće čestice (ULČ)	Institut	Prosjeak C-98 Cmax	µg/m ³	70	75	85	85	89	105	105*	103*	98*	150 **/90*
				301	270	328	292	302	376				350**/250*
				319	492	810	534	731	570	855	820	546	
	Tetovo	Prosjeak C-98 Cmax	µg/m ³	84	75	94	96	106	141	145*	131*	106*	150** /90*
				342	285	331	281	359	419				350**/250*
				493	560	426	506	480	736	648	770	431	
Olovo u ULČ	Institut	Prosjeak	µg/m ³	0,18	0,17	0,10	0,1	0,104	0,078	0,10	0,21	0,09	2
	Tetovo	Prosjeak	µg/m ³	0,46	0,51	0,24	0,18	0,095	0,143	0,26	0,24	0,12	
Kadmij u ULČ	Institut	Prosjeak	ng/m3	1,4	18,6	9,28	6	0,985	4,41	3,85	9,74	8,32	40
	Tetovo	Prosjeak	ng/m3	12,6	16,3	15	11,2	2,275	5,87	6,54	10,06	8,82	
Taložni prah	Institut	Prosjeak	mg/m ² .dan	165	101	125	165	284	193	204	204	308	200
	Centar	Prosjeak	mg/m ² .dan	184	201	301	210	248	343	655	535	155	
	Tetovo	Prosjeak	mg/m ² .dan	188	183	173	294	426	528	370	437	445	
Olovo u taložnom prahu	Institut	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,085	0,036	0,059	0,045	0,0607	0,05	0,059	0,044	0,062	0,1
	Centar	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,048	0,020	0,055	0,050	0,0417	0,058	0,521	0,051	0,017	
	Tetovo	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,119	0,095	0,073	0,120	0,1082	0,117	0,153	0,148	0,340	
Kadmij u taložnom prahu	Institut	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,0012	0,0030	0,0011	0,002	0,0005	0,0008	0,0027	0,0016	0,0037	0,002
	Centar	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,0008	0,0009	0,0019	0,0012	0,0003	0,0006	0,0035	0,0014	0,0013	
	Tetovo	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,0017	0,0118	0,0021	0,0038	0,0012	0,0028	0,0055	0,0045	0,0045	
Cink u taložnom prahu	Institut	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,366	0,129	0,178	0,260	0,4522	0,338	0,226	0,177	0,265	0,4
	Centar	Prosjeak	mg/m ² .dan			0,235	0,233	0,2230	0,241	0,521	0,105	0,064	
	Tetovo	Prosjeak	mg/m ² .dan	0,265	0,188	0,296	0,706	0,6382	0,675	0,633	0,827	0,595	

* Novi Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka ("Sl.novine FBiH", br. 01/12).

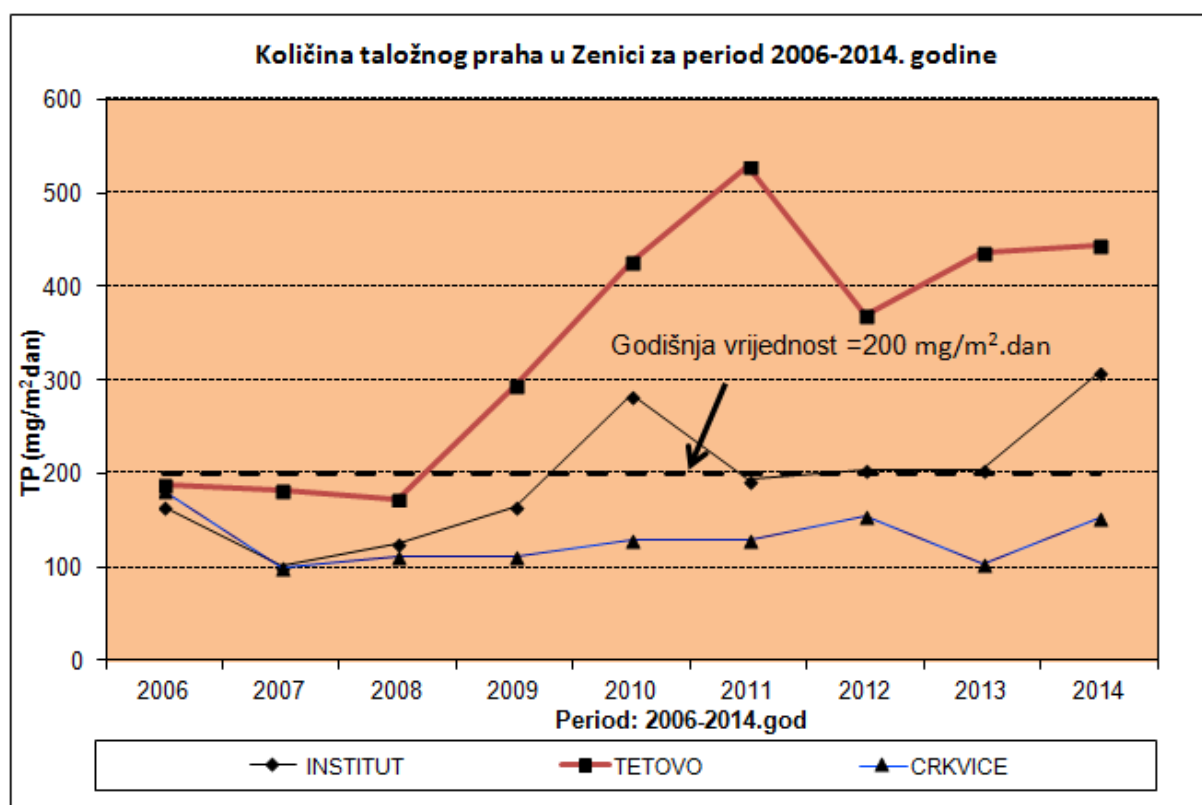
** Stari Pravilnik o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, broj 12/05).



Slika 2. Godišnji prosjeci koncentracija SO₂ u periodu 2006-2014. godine



Slika 3. Godišnji prosjeci koncentracija ULČ u periodu 2006-2014. godine



Slika 4. Godišnji prosjeci taložnog praha za period 2006-2014. godine

Tabela 5. Broj prekoračenja dnevnih prosjeka koncentracija SO₂ u Zenici za period 2006-2014. godine

Mjerno mjesto Zenica	Broj dana prekoračenja dnevnih prosjeaka SO ₂ od 240 µg/m ³			Broj dana prekoračenja dnevnih prosjeaka SO ₂ od 125 µg/m ³		
Period mjerenja	Institut	Crkvice	Tetovo	Institut	Crkvice	Tetovo
2006. godina	12	7	21	68	33	88
2007. godina	34	20	34	104	56	112
2008. godina	35	14	35	66	44	91
2009. godina	36	6	22	120	73	152
2010. godina	28	9	18	117	65	105
2011. godina	67	24	54	160	119	179
2012. godina	65	12	58	186	146	194
2013. godina	51	37	45	146	142	173
2014. godina	72	42	66	216	212	251
Propisi FBiH*	Stari propis: Dozvoljeno najviše 7 dana prekoračenja u kalendarskoj godini			Novi propis: Dozvoljeno najviše 3 dana prekoračenja u kalendarskoj godini		

*Stari pravilnik br. 12/05 - Tabela urađena da bi se mogli porediti brojevi dana prekoračenja u odnosu na prethodne godine. Prema novom pravilniku (Sl.FBiH broj 1/12) broj dana prekoračenja je skoro 3 puta veći jer su dozvoljene visoke koncentracije dosta niže.

Tabela 6. Broj prekoračenja dnevnih prosjeka koncentracija ULČ u Zenici za period 2006-2014. godine

Mjerno mjesto Zenica (O.J Institut)	Broj dana prekoračenja dnevnih prosjeka ULČ od 350 µg/m ³		Broj dana prekoračenja dnevnih prosjeka ULČ od 250 µg/m ³	
Period mjerenja	Institut	Tetovo	Institut	Tetovo
2006.godina	0	4	10	22
2007.godina	3	6	8	13
2008.godina	5	4	13	18
2009.godina	5	2	11	11
2010.godina	3	8	15	22
2011.godina	12	15	29	47
2012.godina	7	10	16	40
2013.godina	9	17	21	35
2014.godina	7	5	20	22
Propisi FBiH*	Stari propis: Dozvoljeno najviše 7 dana prekoračenja u kalendarskoj godini		Novi propis: Nije dozvoljeno nijedan dan prekoračenja u toku kalendarske godine	

Tabela 7. Sadržaj olova i kadmija u ULČ za period u 2006-2014.godini

Mjerno mjesto		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Norma GVZ
Olovo µg/m ³	Institut	0,18	0,17	0,10	0,10	0,104	0,10	0,078	0,21	0,09	2*
	Tetovo	0,46	0,51	0,24	0,18	0,095	0,26	0,143	0,24	0,12	
Kadmij ng/m ³	Institut	1,4	18,6	9,28	6	0,985	3,85	4,41	9,47	8,32	40*
	Tetovo	12,6	16,3	15	11,2	2,275	6,54	5,87	10,06	8,82	

*Napomena: Dozvoljenje prosječne godišnje vrijednosti navedene su u Pravilniku o graničnim vrijednostim kvaliteta zraka ("Sl.novine FBiH", br. 12/05)

4.2. Rezultati mjerenja kvaliteta zraka na automatske fiksnim mjernim stanicama (Grad Zenica)

Mjerenja kvaliteta zraka su obavljena na tri fiksne stanice u vlasništvu grada Zenice. U nastavku dati su rezultati mjerenja i broj prekoračenja na sva tri mjerna mjesta u Zenici.

Broj prekoračenja tolerantnih vrijednosti:

Tabela 8. Mjerna stanica Centar

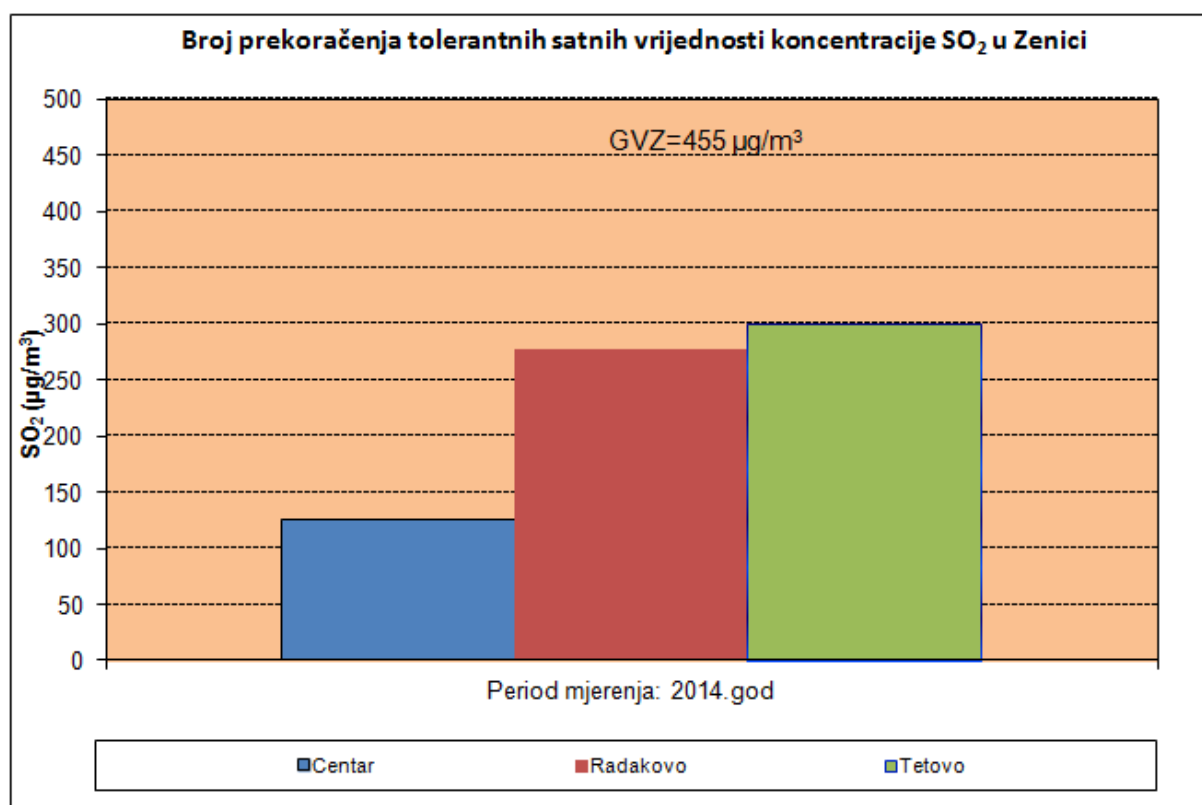
	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	Benzen
satne	0	125	-	-	-	-
8-satne	-	-	0	0	-	-
dnevne	0	64	0	-	92	-
godišnje	NE	DA	NE	-	DA	NE

Tabela 9. Mjerna stanica Radakovo

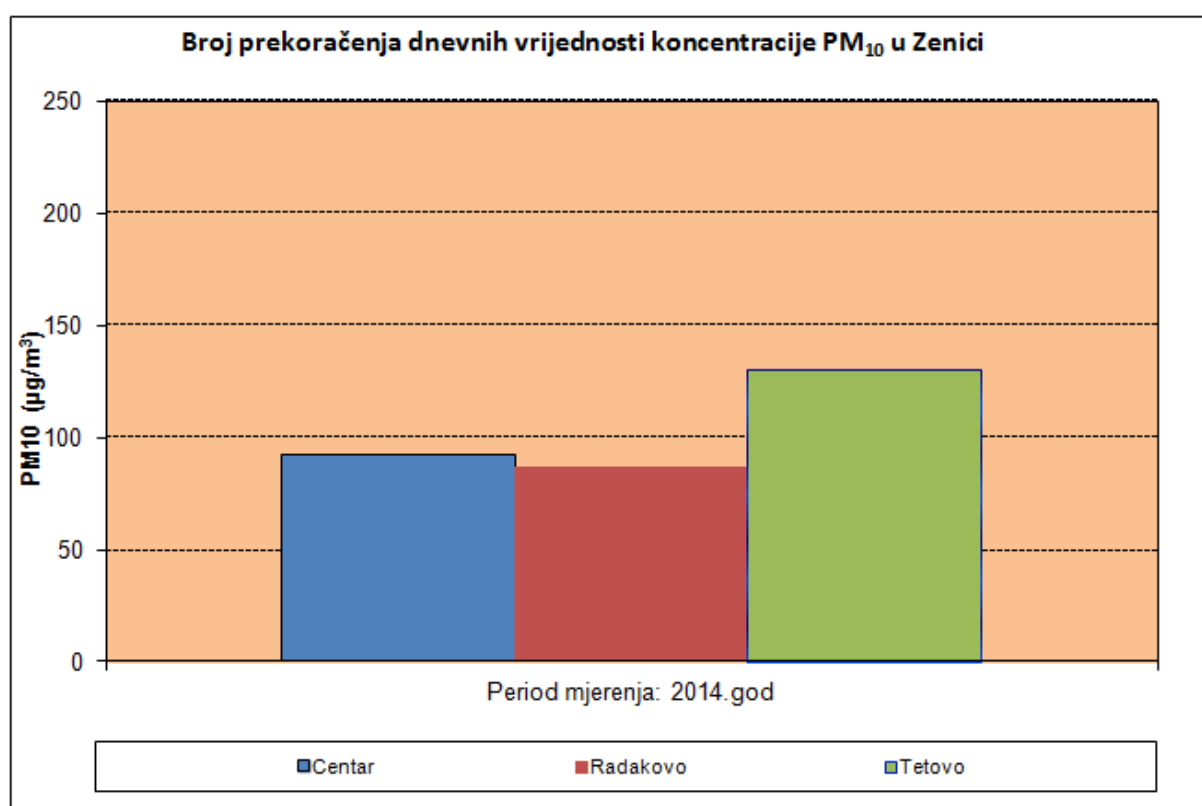
	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	Benzen
satne	0	227	-	-	-	-
8-satne	-	-	0	35	-	-
dnevne	0	85	0	-	87	-
godišnje	NE	DA	NE	-	DA	NE

Tabela 10. Mjerna stanica Tetovo

	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	Benzen
satne	0	299	-	-	-	-
8-satne	-	-	0	0	-	-
dnevne	0	99	0	-	130	-
godišnje	NE	DA	NE	-	DA	NE



Slika 5. Broj prekoračenja tolerantnih satnih vrijednosti SO₂ u 2014. godini



Slika 6. Broj prekoračenja tolerantnih satnih vrijednosti PM₁₀ u 2014. godini

Tabela 11. Satni prosjeci mjerenja koncentracija sumpornog dioksida pokazali su slijedeće:

Mjerno mjesto	Centar	Radakovo	Tetovo
Broj sati mjerenja	8628	8547	8669
Broj prekoračenja SO ₂ >455 (µg/m ³)*	125	227	299
Broj dana kad je prekoračen prag UZBUNE**	7	20	28

*Dozvoljeno je najviše 24 prekoračenja satnih prosjeka SO₂>455 (µg/m³) u toku cijele kalendarske godine

**Prag UZBUNE je prekoračen kad je SO₂>500 (µg/m³) tri ili više sati uzastopno

Epizoda UZBUNE proglašava se kad istovremeno na sve tri stanice bude prekoračen prag UZBUNE, a meteorološka prognoza nepovoljna za narednih 48 sati.

Na osnovu provedene analize rezultata mjerenja zagađenosti zraka pomoću tri stacionarne automatske mjerne stanice u Zenici utvrđeno je slijedeće:

Broj dana sa prosječnim dnevnim koncentracijama sumpornog dioksida SO₂ iznad 125 µg/m³ (norma je do 3 dana u toku jedne kalendarske godine) iznosi:

MS1 Centar:	64 dana (prekoračena norma)
MS2 Radakovo:	85 dana (prekoračena norma)
MS3 Tetovo:	99 dana (prekoračena norma)

Broj dana sa prosječnim dnevnim koncentracijama lebdećih čestica PM₁₀ iznad 67,5 µg/m³ (norma je do 35 dana u toku jedne kalendarske godine) iznosi:

MS1 Centar:	92 dana (prekoračena norma)
MS2 Radakovo:	87 dana (prekoračena norma)
MS3 Tetovo:	130 dana (prekoračena norma)

Nije bilo prekoračenja prosječnih dnevnih koncentracija azot dioksida NO₂ iznad 113 µg/m³ (norma je do 18 dana u toku jedne kalendarske godine).

Nije bilo prekoračenja prosječnih dnevnih koncentracija ugljen monoksida CO iznad 7000 µg/m³.

Nije bilo prekoračenja maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti ugljen monoksida CO iznad 12400 µg/m³.

Broj dana prekoračenja maksimalnih dnevnih osmočasovnih srednjih vrijednosti prizemnog ozona O₃ iznad 120 µg/m³ iznosi:

MS1 Centar:	0 dana
MS2 Radakovo:	35 dana
MS3 Tetovo:	0 dana

Broj prekoračenja satnih prosjeka koncentracija sumpornog dioksida SO₂>455 µg/m³ u 2014. godini (norma je do 24 sata u toku jedne kalendarske godine) iznosi:

MS1 Centar:	125 sati (prekoračena norma)
MS2 Radakovo:	227 sati (prekoračena norma)
MS3 Tetovo:	299 sati (prekoračena norma)

Broj dana prekoračenja praga UZBUNE (satni prosjeci $\text{SO}_2 > 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tri ili više sati uzastopno) iznosi:

MS1 Centar:	7 dana (nije dozvoljeno nijedan dan)
MS2 Radakovo:	20 dana (nije dozvoljeno nijedan dan)
MS3 Tetovo:	28 dana (nije dozvoljeno nijedan dan)

Prosječne godišnje vrijednosti za koncentracije sumpor dioksida SO_2 iznose:

MS1 Centar:	$76,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)
MS2 Radakovo:	$89,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)
MS3 Tetovo:	$101,19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)

Prosječne godišnje vrijednosti za koncentracije lebdećih čestica PM_{10} iznose:

MS1 Centar:	$59,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)
MS2 Radakovo:	$58,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)
MS3 Tetovo:	$71,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (prekoračena propisana vrijednost)

Prosječne godišnje vrijednosti za koncentracije azot dioksida NO_2 iznose:

MS1 Centar:	$14,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS2 Radakovo:	$15,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS3 Tetovo:	$15,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nema prekoračenja propisanih vrijednosti.

Prosječne godišnje vrijednosti za koncentracije ugljen monoksida CO iznose:

MS1 Centar:	$730,61 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS2 Radakovo:	$683,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS3 Tetovo:	$734,66 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nema prekoračenja propisanih vrijednosti.

Prosječne godišnje vrijednosti za koncentracije benzena iznose:

MS1 Centar:	$2,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS2 Radakovo:	$2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$
MS3 Tetovo:	$2,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Nema prekoračenja propisanih vrijednosti.

4.3. Rezultati mjerenja kvaliteta zraka mobilnom mjernom stanicom na području općine Kakanj

Za provođenje monitoringa kvaliteta zraka od strane Općinskog načelnika donesen je Plan mjerenja kvaliteta zraka mobilnom stanicom Općine Kakanj za period od 2010-2015.godine, aktom br. 0-02/1-327 /10 od 04.02.2010. godine (Plan II).

U skladu sa Planom II vršeno je praćenje kvaliteta zraka u periodu od 01.01.2014. do 31.12.2014. godine i to na sljedećim lokacijama i terminima,

- MZ Kakanj I Pogon "Stara jama" RMU Kakanj: 14.07.2014. -14.08.2014. god,
- MZ Dobož Vatrogasni dom: 21.03.2014. - 08.05.2014. god,
06.06.2014. - 13.06.2014. god,
18.09.2014. -19.11.2014. god,
27.11.2014. -01.01.2014. god.
- MZ Povezice preduzeće Transport Kakanj: 01.01.2014. - 23.01.2014. god.,
13.06.2014. - 14.07.2014. god.
- MZ Varda: 05.03.2014. - 21.03.2014. god
- MZ Čatići Kakanj: 23.01.2014. - 10.02.2014. god
14.08.2014. - 01.09.2014. god
- MZ Bilješevo Kakanj: 08.05.2014. - 15.05.2014. god
- MZ Kakanj II: 17.02.2014. - 05.03.2014. god
01.09.2014. - 18.09.2014. god
- MZ Slapnica, Turbići Kakanj: 19.11.2014. - 27.11.2014. god

U tabeli 1 date su: granične vrijednosti, gornja i donja granica ocjenjivanja, tolerantne vrijednosti i pragovi upozorenja/uzbune propisane Pravilnikom o načinu vršenja monitoring kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, broj 01/12).

U ovom izvještaju neka poređenja su urađena i prema starom pravilniku o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, broj 12/05) radi poređenja rezultata mjerenja sa prethodnim godinama.

U datim tabelama dati su obrađeni rezultati kontinuiranih mjerenja i ispitivanja zagađenosti zraka vršena mobilnom monitoring stanicom od 01.01. do 31.12.2014. godine na ukupno osam lokacija na području općine Kakanj i njihova ocjena prema Pravilniku o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka ("Sl.novine FBiH", br. 01/12).

Izmjerene koncentracije zagađujućih materija porede se sa graničnim vrijednostima koje su date u Pravilniku o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka ("Sl.novine FBiH", br. 01/12) i one iznose:

- prosječna godišnja vrijednost za sumpor dioksid je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a koncentracija od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne smije se prekoračiti više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini,
- prosječna godišnja vrijednost za ukupne lebdeće čestice je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a koncentracija od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ne smije biti prekoračena više od 35 puta u toku jedne kalendarske godine.
- prosječna godišnja vrijednost za dušikove okside je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a dnevna granična vrijednost je $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- prosječna godišnja vrijednost za ugljen monoksid (CO) je $3 \text{ mg}/\text{m}^3$, a granična dnevna koncentracija $5 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Tabela 127. Prosječne godišnje i maksimalne vrijednosti za zagađujuće materije (SO_2 , NO_2 , $\text{L}\check{\text{C}}_{10}$, CO i O_3) i broj prekoračenja graničnih vrijednosti za SO_2 i $\text{L}\check{\text{C}}_{10}$ u periodu mjerenja od 01.01. do 31.12.2014. godine.

Polutant	Period usrednjavanja	Broj uzoraka	Granična vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Prosječna izmjerena vrijednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maksimalna vrijednost u mjerenom periodu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (dana/sati)	Broj(dana) prekoračenja SO_2 iznad $500 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ tri ili više sati uzastopno
SO_2	1 sat	4991	350	178	1247		
SO_2	24 sata	206	125	178	361	111	-
NO_2	1 sat	2166	200	26	508	19	-
NO_2	24 sata	92	85	26	229	2	-
$\text{L}\check{\text{C}}_{10}$	24 sata	325	50	45	385	101	-
CO	24 sata	61	5.000	0,7	5	2	-
O_3	8 sati	1055	120	34	124	-	-

Zagađenost zraka sumpornim dioksidom u 2014. godini

Tabela 13. Zagađenost zraka sumpornim dioksidom SO_2 , prosječne izmjerene vrijednosti po mjesecima i broj prekoračenja prosječnih dnevnih vrijednosti (24-satni uzorci)

Prekoračenja prosjeka dnevnih vrijednosti (24 sata) uzoraka					
Mjerno mjesto	Mjesec	Prosjek	Maksimum	Prosjek za period mjerenja	Maksimum za period mjerenja
		(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Lokacije na području Općine Kakanj	januar	361	1234 *	178	1247
	februar	243	988		
	mart	332	1106 *		
	april	-	-		
	maj	-	-		
	juni	83	967 *		
	juli	81	1098		
	august	114	1169		
	septembar	74	919 *		
	oktobar	67	756 *		
	novembar	225	1247		
	decembar	113	489		
Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (24 sata) od 125(µg/m ³)				111	
* nedovoljan broj uzetih uzoraka					

Zagađenost zraka lebdećim česticama LČ₁₀ u 2014. godini

Tabela 14. Zagađenost zraka lebdećim česticama LČ₁₀ prosječne izmjerene vrijednosti po mjesecima i broj prekoračenja prosječnih dnevnih vrijednosti (24-satni uzorci)

Mjerno mjesto	Mjesec	Prosjek	Maksimum	Prosjek za period mjerenja	Maksimum za period mjerenja
		(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Lokacije na području općine Kakanj	januar	96	385	45	385
	februar	47	160		
	mart	53	172		
	april	27	62		
	maj	23	76*		
	juni	33	112		
	juli	24	75		
	august	24	108		
	septembar	21	64		
	oktobar	42	137		
	novembar	67	197		
	decembar	74	258		
Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (24 sata) od 50 (µg/m ³)				101	
*nedovoljan broj uzetih uzoraka					

Zagađenost zraka azotnim dioksidom u 2014. godini

Tabela 15. Zagađenost zraka dušikovim oksidima NO₂ prosječne izmjerene vrijednosti po mjesecima i broj prekoračenja prosječnih dnevnih vrijednosti (24-satni uzorci)

Prekoračenja prosjeka dnevnih vrijednosti (24 sata) azota					
Mjerno mjesto	Mjesec	Prosjek	Maksimum	Prosjek za period mjerenja	Maksimum za period mjerenja
		(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Lokacije na području općine Kakanj	januar	36	165	26	508
	februar	-	-		
	mart	-	-		
	april	-	-		
	maj	-	-		
	juni	-	-		
	juli	-	-		
	august	-	-		
	septembar	-	-		
	oktobar	7	73		
	novembar	31	508		
	decembar	20	53		
Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (24 sata) od 85 (µg/m ³)				2	

Tabela 16 Maximalni dnevni prosjeci za SO₂ i LČ10 i broj prekoračenja dnevnih prosjeka za SO₂ i LČ10 po mjesecima u 2014. g.

Mjerno mjesto	Mjesec	Max dnevni prosjek za SO ₂	Broj dnevnih prosjeka za SO ₂ iznad 125	Max. dnevni prosjeak za LČ ₁₀	Broj dnevnih prosjeka za LČ 10 iznad 50
		(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)	(µg/m ³)
Lokacije na području općine Kakanj	januar	747	19 *	261	24
	februar	560	20	104	13
	mart	482	18 *	108	15
	april	-	-	57	1
	maj	-	-	41	-
	juni	239	1	61	1
	juli	260	8	53	1
	august	298	15	51	1
	septembar	176	2	46	-
	oktobar	113	-	346	6
	novembar	770	17	141	19
	decembar	244	11	170	20
Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (24 sata) od 125 za SO ₂ (µg/m ³)				111	
Broj prekoračenja graničnih vrijednosti (24 sata) od 50 za LČ 10 (µg/m ³)				101	

Ocjena rezultata mjerenja zagađenosti zraka za 2014. godinu

Ocjena rezultata mjerenja kvaliteta zraka na osnovu dnevnih prosjeka koncentracija (SO₂, LČ₁₀, NO₂, CO i O₃) u periodu mjerenja januar-decembar 2014. godine

U periodu mjerenja januar 2014.godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ₁₀ - prašinu u januaru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od 50 µg/m³ 24 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂ - sumpordioksid u januaru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od 125 µg/m³ 19 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂- azotni dioksid u januaru 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od 85 µg/m³.

U periodu mjerenja februar 2014.godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ₁₀- prašinu u februaru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od 50 µg/m³ 13 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂- sumpordioksid u februaru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od 125 µg/m³ 20 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂- azotni dioksid u februaru 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od 85 µg/m³ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja mart 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u martu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 15 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO_2 - sumpordioksid u martu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 18 dan,
- dnevna prosječna vrijednost za NO_2 - azotni dioksid u martu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja april 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u aprilu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO_2 - sumpordioksid u aprilu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode),
- dnevna prosječna vrijednost za NO_2 - azotni dioksid u aprilu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja maj 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u maju 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dana (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode),
- dnevna prosječna vrijednost za SO_2 - sumpordioksid u maju 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode),
- dnevna prosječna vrijednost za NO_2 - azotni dioksid u maju 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja juni 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u junu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 dan,
- dnevna prosječna vrijednost za SO_2 - sumpordioksid u junu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 dan,
- dnevna prosječna vrijednost za NO_2 - azotni dioksid u junu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja juli 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u julu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO_2 - sumpordioksid u julu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 8 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO_2 - azotni dioksid u julu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan. (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja august 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10 - prašinu u augustu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 1 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂ - sumpordioksid u augustu 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 15 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂ - azotni dioksid u augustu 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan (nije bilo podataka, razlozi tehničke prirode).

U periodu mjerenja septembar 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u periodu mjerenja septembar 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan.
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂- sumpordioksid u periodu mjerenja septembar 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂ - dušikov dioksid u u periodu mjerenja septembar 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan.

U periodu mjerenja oktobar 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u oktobru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 6 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂- sumpordioksid u oktobru 2014. godine nije prekoračila visoku dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂- azotni dioksid u oktobru 2014. godine nije prekoračila visoku dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan.

U periodu mjerenja novembar 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u novembru 2014. godine prekoračila je - graničnu dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 19 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂- sumpordioksid u novembru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 17 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂- azotni dioksid u novembru 2014. godine je prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2 dana.

U periodu mjerenja decembar 2014. godine:

- dnevna prosječna vrijednost za LČ10- prašinu u decembru 2014. godine prekoračila je graničnu- dnevnu vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 20 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za SO₂- sumpordioksid u decembru 2014. godine prekoračila je graničnu dnevnu vrijednost od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 11 dana,
- dnevna prosječna vrijednost za NO₂ - azotni dioksid u decembru 2014. godine nije prekoračila graničnu dnevnu vrijednost od $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ni jedan dan.

Prosječna izmjerena vrijednost za SO₂ u posmatranom mjenom periodu iznosila je $178 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prekoračila je dozvoljenu graničnu godišnju vrijednost od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Granična dnevna vrijednost (24-satni prosjek) SO₂ od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prekoračena je 111 puta u mjernom periodu od 01.01.2014. do 31.12.2014. godine.

Prema o Pravilnika o načinu vršenja monitoring kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Službene novine FBiH, broj: 01/12), ova norma ne smije biti prekoračena više od 3 puta u toku kalendarske godine.

Najveći broj prekoračenja koncentracija SO₂ iznad 125 µg/m³, bilo je u februaru 20 dana, januaru, 19 dana, martu 18 dana, augustu 15 dana, novembru 17 dana i decembru mjesecu 11 dana 2014. godine, a najmanji broj prekoračenja koncentracija SO₂ iznad 125 µg/m³ bio je u junu 2014.godine, 1 dan.

Nezna se, da li bi taj broj dana sa prekoračenjima bio veći, obzirom da nedostaju mjerenja u periodu april/maj 2014. godine, zbog tehničkih problema na uređaju za mjerenje sumpordioksida.

Prosječna izmjerena vrijednost za LČ10 u posmatranom mjenom periodu iznosila je 45 µg/m³ i prekoračila je dozvoljenu graničnu godišnju vrijednost od 40 µg/m³.

Granična dnevna vrijednost (24-satni prosjek) LČ10 (PM10) od 50 µg/m³ prekoračena je 101 puta u navedenome mjernom periodu. Prema navedenom Pravilniku ova norma ne smije biti prekoračena više od 35 puta u toku kalendarske godine.

Najveći broj prekoračenja koncentracija LČ10 iznad 50 µg/m³, bilo je u januaru 24 dana, decembru mjesecu 20 dana, novembru 19 dana, martu 15 dana i februaru 13 dana 2014. godine, a najmanji broj prekoračenja koncentracija LČ10 iznad 50 µg/m³ bio je u aprilu, junu, julu, augustu po 1 dan i u oktobru 6 dana u 2014.godine.

Prosječna izmjerena vrijednost za NO₂ u posmatranom mjenom periodu iznosila je 26 µg/m³ i nije prekoračila graničnu godišnju vrijednost od 40 µg/m³

U navedenome mjernom periodu prekoračena je granična satna vrijednosti za NO₂ iznad 200 µg/m³, 19 sati odnosno 3 dana, prema navedenom Pravilniku ova norma ne smije biti prekoračena više od 18 puta u toku kalendarske godine.

Granična dnevna vrijednost (24-satni prosjek) NO₂ od 85 µg/m³ prekoračena je 2 puta u mjernom periodu od 01.01.2014. do 31.12.2014. godine.

Prosječna izmjerena vrijednost za CO u posmatranom mjenom period iznosila je 0,7 mg/m³ i nije prekoračila graničnu godišnju vrijednost koja prema gore navedenome Pravilniku iznosi 3 mg/m³.

Granična dnevna vrijednost (24-satni prosjek) za CO u posmatranom periodu od 5 mg/m³ nije prekoračena u mjernom periodu od 01.01.2014. do 31.12.2014. godine.

4.4. Rezultati istraživanja zagađenosti zemljišta u Zenici

Usljed emisija različitih vrsta zagađujućih materija dolazi i do zagađenja zemljišta odnosno do hemijskih, fizičkih i bioloških promjena u tlu. Kontaminacija zemljišta utiče na zagađenje drenažnih i podzemnih voda kao i na kvalitet poljoprivrednih kultura koje su stalno izložene nepovoljnim uticajima zbog čega dolazi do akumulacije pojedinih toksikanata u biljkama. Posljedice ovih akumulacija se negativno odražavaju na zdravlje ljudi i životinja koje konzumiraju takve poljoprivredne proizvode. Posebnu opasnost predstavljaju teški metali porijeklom iz industrijskih postrojenja.

Istraživanja o stepenu kontaminacije zemljišta teškim metalima i organskim zagađivačima na području Zeničko-dobojskog kantona je veoma malo (prije rata samo na području općine Zenica). Na području općine Zenica, na lokalitetima koji pripadaju Podbrežju, Tetovu, Banlozima, Donjoj Gračanici i Peharama tokom 2014. godine, izvršena su istraživanja na sadržaj teških metala i organskih materija u zemljištu.

Na osnovu provedenih terenskih ispitivanja i opažanja, te laboratorijskih analiza utvrđene su hemijske osobine tla i kontaminiranost tla teškim metalima (Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Co i Hg) kao i organskim polutantima.

Na osnovu rezultata istraživanja ukupnih oblika teških metala i policikličkih aromatskih ugljikovodika može se zaključiti da je ispitivano područje kontaminirano olovom, kadmijem, cinkom i niklom, a nije kontaminirano bakrom, kromom živom i kobaltom. Istraživano tlo nije kontaminirano organskim polutantima većim od dozvoljenih granica.

Istovremeno sa ispitivanjima kontaminacije zemljišta vršena su ispitivanja čiji je osnovni cilj da se utvrdi stepen akumulacije teških metala u biljkama te da se procjeni mogućnost poljoprivredne proizvodnje na istraživanom području, odnosno u neposrednoj blizini industrijskih postrojenja za proizvodnju koksa, gvožđa i čelika.

Rezultati ispitivanja sadržaja teških metala u biljkama su pokazali:

- Olovo se akumulira najviše u koprivi, travi, salati, blitvi te u listovima kruške, jabuke, šljive, višnje i kajsije te u plodu kajsije,
- U salati i blitvi je nađen visok sadržaj kadmija, što pokazuje da ovo i drugo lisnato povrće ne bi trebalo uzgajati u istraživanom području,
- U travnatoj smjesi prirodnih livada sadržaj olova, kadmija, cinka i kobalta je iznad dozvoljenih vrijednosti i zbog tog se smatra kontaminiranom,
- U lišću jabuke i šljive konstatovane su kritične do toksične koncentracije teških metala,
- Lucerka je imala visok sadržaj olova, kadmija, cinka, kobaltabakra i nikla i zbog toga se smatra kontaminiranom.

S obzirom na činjenicu da je tokom ispitivanja zemljišta provedenih tokom 2014. godine na lokalitetu Tetova, Podbrežja, Banloza, Pehara i Donje Gračanice utvrđena kontaminacija tla određenim neorganskim polutantima, u cilju sagledavanja stanja na području cjele općine, pristupilo se praćenju sadržaja teških metala na različitim udaljenostima od centara emisije. Tokom 2011. godine izvršena su ispitivanja kontaminiranosti tla i prisustvo neorganskih polutanata u nekim biljnim vrstama na lokalitetima: Tetovo, Pehare, Mutnica, Stranjani, Janjički vrh, Šerići, Orahovica, Gradište, Arnauti, Brce, Gornji Čajdraš, Novo selo

U ovoj informaciji ćemo navesti samo ispitivanja elemenata po lokalitetima koja su iznad graničnih vrijednosti.

Lokalitet Arnauti

Lokalitet Arnauta se nalazi istočno od centra emisije zagađujućih materija na 670 m nadmorske visine 12,6 km zračne linije.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, željeza, molibdena, mangana, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a sadržaj ostalih elemenata su:

- Sadržaj nikla je 117,83 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 62,50 mg/kg za glinovito tlo,
- Sadržaj sumpora je 1.780 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 625,0 mg/kg.

Lokalitet Orahovica

Nalazi se sjeverozapadno od mjesta emisija na udaljenosti od 14 km zračne linije i na nadmorskoj visini 650 m.

Sadržaj olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, željeza, molibdena, arsena, žive i sumpora je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a sadržaj ostalih elemenata su:

- Sadržaj bakra je 70,37 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg za pjeskovito tlo,
- Sadržaj nikla je 44,10 mg/kg i iznad granične vrijednosti od 30 mg/kg za pjeskovito tlo, Sadržaj mangana je 1.350,0 i iznad je granične vrijednosti od 1.000 mg/kg.

Lokalitet Brce

Lokalitet se nalazi sjeveroistočno od centra emisije na 350 m nadmorske visine i na udaljenosti 1 km zračne linije.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, željeza, mangana, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a sadržaj ostalih elemenata su:

- Sadržaj nikla je 176,0 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 62,5 mg/kg za glinovito tlo,
- Sadržaj sumpora je 720 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 625 mg/kg za glinovito tlo.

Lokalitet Gornji Čajdraš

Lokalitet se nalazi jugozapadno od od centra emisije na udaljenosti 5 km zračne linije i na 580 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, mangana, željeza, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a sadržaj ostalih elemenata su:

- Sadržaj nikla je 87,97 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg za ilovasto tlo,
- Sadržaj sumpora je 1.160,0 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 500 mg/kg za ovaj tip tla.

Lokalitet Gradišće

Lokalitet se nalazi sjeverozapadno od centra emisije na udaljenosti 2,5 km zračne linije i na nadmorskoj visini od 540m.

Sadržaj bakra, kadmija, cinka, hroma, kobalta, molibdena, željeza, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj olova je 112,53 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 100 mg/kg za ilovasta tla,
- Sadržaj nikla je 117,83 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg,
- Sadržaj sumpora je 2.840 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 500 mg/kg.

Lokalitet Janjički vrh.

Lokalitet se nalazi južno od centra emisija na udaljenosti 7,8 km zračne linije i na 575 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, mangana, željeza, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a sadržaj ostalih elemenata su :

- Sadržaj nikla je 39,53 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 30 mg/kg za ovaj tip tla,
- Sadržaj sumpora je 440 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 300 mg/kg za ovaj element.

Lokalitet Mutnica

Mutnica se nalazi jugoistočno od centra emisija na udaljenosti 8,6 km zračne linije i na 430 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, kobalta, željeza, mangana, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj nikla je 193,63 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 62,50 mg/kg,
- Sadržaj hroma je 132,17 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 125,0 mg/kg,
- Sadržaj sumpora je 860,0 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 625 mg/kg tla.

Lokalitet Novo Selo

Nalazi se istočno od centra emisija na udaljenosti 4,3 km zračne linije i na 640 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, mangana, željeza, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj nikla je 158,90 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg za ilovasto tlo,
- Sadržaj sumpora je 840 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 500 mg/kg za ovaj tip tla.

Lokalitet Pehare

Lokalitet se nalazi jugoistočno od centra emisija na udaljenosti 1,6 km zračne linije i na 325 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, hroma, kobalta, mangana, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj kadmija je 2,62 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 1,875 mg/kg za ovaj tip tla,
- Sadržaj olova je 154,23 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 125,00 mg/kg za ovaj tip tla,
- Sadržaj cinka je 566,67 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 250,00 mg/kg za ovaj tip tla,
- Sadržaj nikla je 114,80 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 62,50 mg/kg za ovaj tip tla,
- Sadržaj željeza je 7,29% i iznad je granične vrijednosti od 6,25% za ovaj tip tla,
- Sadržaj sumpora je 5.580 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 625 mg/kg.

Lokalitet Stranjani

Lokalitet se nalazi zapadno od centra emisija na udaljenosti 5,4 km zračne linije i na 795 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, hroma, kobalta, željeza, molibdena, arsena i žive je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj nikla je 58,40 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg za ilovasto tlo,
- Sadržaj sumpora je 1.160 mg/kg i iznad granične je vrijednosti od 500 mg/kg za ovaj elemenat.

Lokalitet Šerići

Lokalitet se nalazi zapadno od centra emisija na udaljenosti 18 km zračne linije i na 795 m nadmorske visine.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, cinka, nikla, hroma, kobalta, željeza, molibdena, arsena, žive i sumpora je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

- Sadržaj mangana je 2.184,67 mg/kg i znatno je iznad granične vrijednosti od 1.000 mg/kg,
- Sadržaj sumpora je 480 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 400 mg/kg za ovaj elemenat.

Lokalitet Tetovo

Lokalitet se nalazi zapadno od centra emisije na udaljenosti 0,5 km zračne linije i na nadmorskoj visini od 350 m.

Sadržaj bakra, olova, kadmija, kobalta, hroma, molibdena, željeza, žive i arsena je ispod granične vrijednosti za ove elemente, a ostali elementi su:

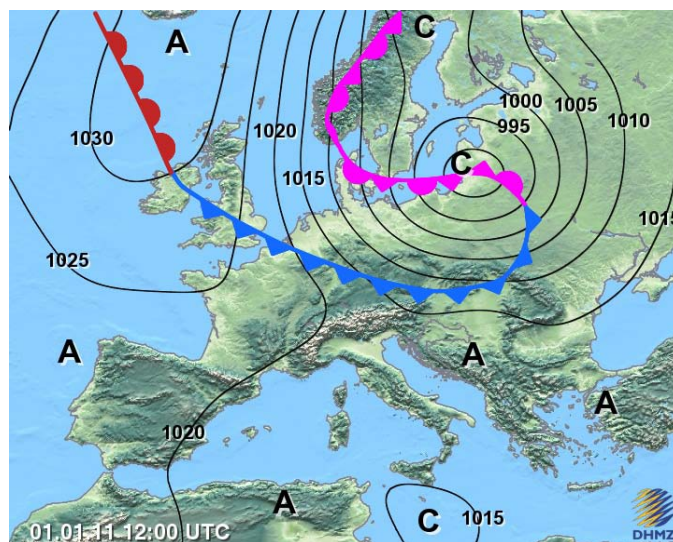
- Sadržaj cinka je 301,83 mg/kg iznad je granične vrijednosti od 187,5 mg/kg,
- Sadržaj nikla je 163,37 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 50 mg/kg,
- Sadržaj mangana je 1.295,83 i neznatno je iznad granične vrijednosti od 1.250 mg/kg,
- Sadržaj sumpora je 1.790 mg/kg i iznad je granične vrijednosti od 500 mg/kg

Zbog povećanog sadržaja teških metala u zemljištu i biljkama koje se koriste za ljudsku i stočnu ishranu ispitivanja će se nastaviti i u narednom periodu, ali je istovremeno neophodno provoditi sljedeće mjere:

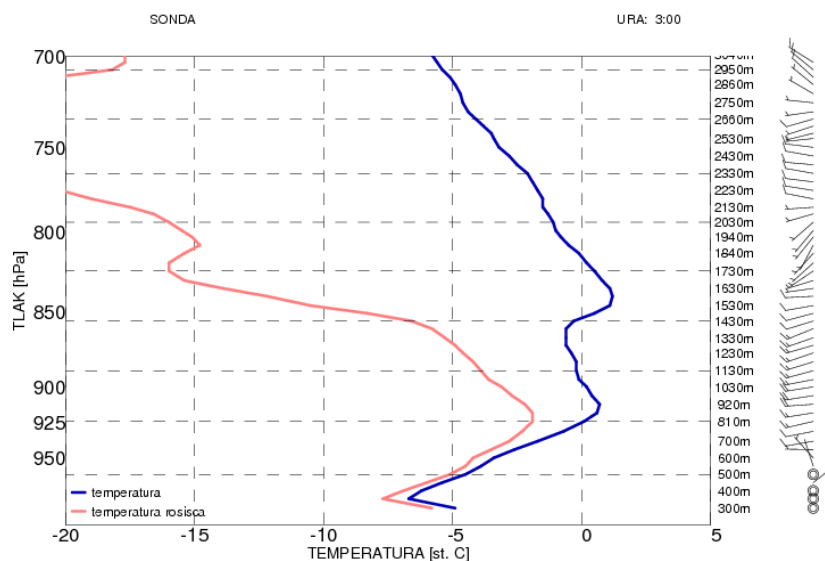
- Smanjiti emisije zagađujućih materija iz metalurških i energetske postrojenja,
- Ograničiti proizvodnju gajenih biljaka na vrste i sorte otporne na akumulaciju teških metala u skladu sa preporukama izvršenih istraživanja,
- Obezbijediti periodični monitoring sadržaja teških metala u zemljištu i biljkama koje se dominantno koriste za ljudsku i stočnu ishranu,
- Voditi računa o izboru vrsta koje se mogu uzgajati na kontaminiranim zemljištima uz primjenu mjera za uzgoj određenih biljnih vrsta,
- Primjeniti odgovarajuće mjere sanacije kontaminiranog zemljišta.

4.5. Epizode visoke zagađenosti zraka

Epizode visoke zagađenosti zraka u Zenici su redovita pojava u zimskom periodu u dane stabilnog stanja atmosfere s temperaturnom inverzijom. Obično se to događa kad nad našim krajevima stacionira polje visokog atmosferskog pritiska (anticiklona) kao na slijedećoj slici.



Slika 7. Polje atmosferskog pritiska 1. januara 2014.godine



Slika 8. Promjene temperature, tačke rose, brzine i smjera vjetra s visinom

Primjetna je „podignuta temperaturna inverzija“ (sloj zraka u kojem temperatura raste s visinom) što je glavni uzrok otežane disperzije polutanata u više slojeve pa dolazi do nagomilavanja polutanata u prizemnom sloju i do pojava epizoda visoke zagađenosti zraka. Dijagram predstavlja tično stanje atmosfere koje vlada u zeničkoj kotlini, gdje je mjerenjem utvrđena visoka zagađenost zraka. u Zenici.

5. ZAGAĐIVAČI ZRAKA U ZE-DO KANTONU

Najveći uzročnici prekomjernog zagađivanja zraka na području Zeničko-dobojskog kantona su: Arcelor Mittal, Termoelektrana, Natron-Hayat, Prevent Leather, Tvornica cementa, kao i veliki broj malih kotlovnica.

Navedeni proizvodni subjekti su prema Pravilniku o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu („Službene novine Federacije BiH“ broj:19/04) i Pravilniku o uvjetima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju izdane dozvole prije stupanja na snagu zakona o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“ broj:45/09) u isključivoj nadležnosti Federalnog ministarstva okoliša i turizma.

S obzirom da se nalaze na području Zeničko-dobojskog kantona i da svojim radom najviše ugrožavaju zdravlje ljudi, biljni i životinjski svijet na našem području građani ovog kantona su veoma zainteresirani za aktivnosti koje ove kompanije provode na smanjenju zagađivanja.

6. ZAKLJUČAK

Kao zaključak ove kampanje mjerenja može se navesti da su indikatori kvaliteta zraka u određenim područjima Kantona veoma loši i da je neophodno uspostaviti kontinuirana mjerenja na više mjernih mjesta odnosno uspostaviti mrežu za praćenje kvaliteta zraka na području ZE-DO kantona, kako bi se došlo do konačnih ocjena o kvalitetu zraka i mjera koje se u skladu s tim moraju poduzimati.

Sada su u ispravnom stanju i funkciji dvije mobilne automatske mjerne stanice (mobilna mjerna stanica općine Kakanj i mobilna mjerna stanica ZDK). Prema raspoloživim informacijama Grad Zenica je u 2012. godini instalirala sistem monitoringa sa tri fiksne automatske mjerne stanice sa centrom za prikupljanje, obradu i distribuciju podataka. Pored toga, UNZE posjeduje još jednu mobilnu mjernu stanicu koju bi trebalo dovesti u ispravan i funkcionalan rad. To je već solidna osnova za uvezivanje svih ovih stanica u jedan sistem. Da bi se stvorila prava slika trenda kvaliteta zraka u ugroženim zonama i analizirali uticaji velikih industrijskih izvora u odnosu na prizemne i linijske, potrebno je izvršiti kontinuirana mjerenja u dužem vremenskom periodu uz izradu matematskog modela disperzije polutanta iz pomenutih industrijskih izvora.

Dakle, potrebno je uspostaviti sistemski pristup upravljanja kvalitetom zraka na području cijelog ZE-DO kantona i postaviti jasne smjernice kako djelovati u budućem periodu. Svjesno problematike zagađenosti zraka u ZDK, Ministarstvo za prostorno uređenje, transport i komunikacije i zaštitu okoline je 2013. godine započelo uspostavu Centra za monitoring okoliša ZE-DO kantona koji se formira na Metalurškom institutu „Kemal Kapetanović“ Univerziteta u Zenici.

Da bi se monitoring na području ZE-DO kantona mogao uspješno provoditi potrebno je formirati i Kalibracioni laboratorij za umjeravanje mjerila kvaliteta zraka i emisije, te IT centar za prikupljanje i obradu podataka o zagađenosti. Ove dvije jedinice zajedno sa ispitnom Laboratorijom za mjerenje zagađenosti okoline čine jezgro monitoringa kvaliteta zraka u ZE-DO kantonu. Trenutno u FBiH postoje velike razlike između zakonske regulative iz oblasti kvaliteta zraka¹ i Evropskih direktiva² u odnosu na stvarno stanje na terenu. Mjerenja kvaliteta zraka u FBiH se provodi od strane laboratorija koje djeluju na prostoru FBiH i RS. Nijedna od laboratorija koje vrše mjerenja nisu akreditovane za obavljanje ove djelatnosti, a poseban problem se javlja u činjenici da ne postoje nacionalni etaloni za ove veličine, a samim tim ni sljedivost mjerenja i povjerenje u rezultate ne mogu biti ostvareni. Za formiranje kalibracionog laboratorija potrebno je nabaviti referentne kalibracione plinove i referentne mjerne uređaje. Prilikom nabavke obavezno voditi računa da isti mogu biti proglašeni za nacionalne etalone.

Uspostava kalibracione laboratorije za mjerenje kvaliteta zraka bi podržala uspostavu kvalitetnog menadžmenta kvaliteta zraka i doprinijela podizanju kvaliteta rezultata mjerenja, a što je i jedan od zahtjeva EU. Trenutna zakonska regulativa ne predviđa uspostavu ovakvog

¹ Zakon o zaštiti zraka ('Službene novine FBiH broj 33/03) Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka ('Službene novine FBiH broj 04/10) Pravilnik o načinu monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standard kvaliteta zraka (Službene novine FBiH broj 1/12)

² Direktiva 2008/50/EC Evropskog parlamenta, od 21. maja 2008, o kvalitetu zraka i čistijem zraku je revizija i zamjena direktiva objavljenih između 1996 i 2002.

jednog tijela (referentne kalibracione laboratorije), dok su procedure ocjene kvaliteta zraka i izvještavanja zakonski prepuštene Federalnom hidrometeorološkom zavodu.

Zakonskom regulativom bi se trebala definirati referentna laboratorija, kao i njene nadležnosti, te definirati sistemska podrška ovakvoj instituciji, kako bi njen rad bio neovisan i nepristran.

Ugradnja institucije kao što je Referentni kalibracioni laboratorij u zakonsku regulativu, ni u kom slučaju ne derogira trenutne nadležnosti institucija.

IT centar je ustvari neophodan dio kalibracionog i ispitnog laboratorija čiji glavni zadatak nije samo prikupljanje podataka i njihovo validiranje nego i procjene uticaja određenog izvora na okolinu, simulacije širenja zagađenja, praćenje stanja kvaliteta zraka i slično.

Kod osnivanja IT centra potrebno je zaposliti najmanje 2 IT inženjera sa iskustvom, koji bi bili odgovorni za uvezivanje stanica, prikupljanje podataka, održavanje postojećeg i pravljenje novog softvera za analizu podataka o emisijama i imisijama na cijelom ZE-DO kantonu. Postojeće osoblje koje je trenutno angažovano na poslovima certificiranja vozila i poslovima zaštite na radu i zaštite od požara rasporediti u Kalibracioni laboratorij i IT centar, i na taj način popuniti sve funkcije koje zahtjeva standard BAS ISO 17025. Edukaciju osoblja početi odmah, sa obavezanim posjetama laboratorijama u susjednim zemljama u cilju lakšeg izbora opreme za kalibraciju mjerila emisije u zrak, mjerila kvaliteta zraka i uređenja prostora laboratorija. Pored toga u ispitni laboratorij je potrebno zaposliti još i inženjera hemije ili tehnologije, a vezano za proizvodne procese na kojima se vrše mjerenja emisija, te interakcije polutanata kod mjerenja parametara kvaliteta zraka.

USPOSTAVA KALIBRACIONOG LABORATORIJA, IT CENTRA I NABAVKE OPREME

A. ISPITNI LABORATORIJ ZA MJERENJE EMISIJE POLUTANATA U ZRAK

Laboratorij posjeduje uređaj za mjerenje emisije dimnih plinova u zrak. U postupku je akreditovanje metoda za mjerenje koncentracija dimnih SO₂, NO_x, CO, CO₂ i O₂ u otpadnim dimnim plinovima. Do sticanja akreditacije potrebno je uraditi još međulaboratorijsko poređenje.

Međutim, ovaj laboratorij je neophodno opremiti i opremom za mjerenje emisije prašine i uređajima za mjerenje otpadnih plinova koji su za klasu bolji od onih koji se trenutno koriste za mjerenje na terenu. Na taj način laboratorij postaje kontrolni na području ZE-DO kantona i vjerovatno jedini u FBiH. Na taj način ovaj laboratorij, provođenjem kontrolnih mjerenja, bi bio u stanju otkloniti bilo kakve sumnje u rezultate mjerenja.

U te svrhe najbolje bi bilo nabaviti pokretnu laboratoriju sa najboljom opremom i grijanim crijevom dužine do 70 m i jedinicom za razrjeđenje. Oprema bi bila smještena u namjensko vozilo koje bi se kod mjerenja nalazilo na pristupnom platou, a sonda za mjerenje sa crijevom (dužine 70 m odnosno 20 m) bi se postavljala na mjerno mjesto. Ovo je jedini način nabavke opreme koja će uvijek biti bolja od prenosne opreme za mjerenje emisija polutanata u zrak, odnosno oprema bi bila za klasu bolja od najbolje raspoložive opreme za mjerenje emisije polutanata u zrak. Institut posjeduje osoblje i prostor, te raspolaže znanjem u ovoj oblasti tako da je nakon sticanja akreditacije i nabavke pomenute opreme, vrlo brzo moguće početi sa kontrolom mjerenja na terenu. U narednoj tabeli dat je spisak neophodne opreme.

B. LABORATORIJA ZA KALIBRACIJU MJERILA KVALITETA ZRAKA I MJERILA ZA EMISIJU POLUTANATA U ZRAK

Kako ocjena i mjerenje stanja kvaliteta zraka podrazumjeva mjerenja i analize većeg broja parametara, ovim idejnim projektom se predviđa uspostava referentne laboratorije za sljedeći set osnovnih parametara:

Sumpor dioksid (SO₂),
Azotni oksidi (NO, NO₂, NO_x),
Ugljen monoksid (CO),
Sumporovodik (H₂S),
Benzen/Benzol (C₆H₆),
Čvrste čestice PM₁₀ (čestice prečnika ispod 10µm).

Osnovni set predloženih parametara bi se u daljnjim fazama razvoja referentne laboratorije, proširivao sa parametrima propisanim važećom zakonskom regulativom 1.Standardne referentne metode za predloženi set osnovnih parametara:

Sumpor dioksid (SO₂) BAS EN 14212: 2005,
Azotni oksidi (NO, NO₂, NO_x) BAS EN 14211: 2005,
Ugljen monoksid (CO) BAS EN 14626: 2005,
Sumporovodik (H₂S) BAS EN 14212: 2005,
Benzen/Benzol (C₆H₆) BAS EN 33963 dio 1 i 2 za benzene,
Čvrste čestice PM₁₀ (prečnika ispod 10µm) BAS EN 12341: 1999.

POTREBNA OPREMA

U cilju uspostave kalibracionog laboratorija mjerila kvaliteta zraka i uređaja za mjerenje koncentracija zagađujućih materija u otpadnim dimnim plinovima, potrebno je opremiti laboratoriju sa sljedećim setom opreme i referentnih gasova:

Primarni etalon za sljedeće polutante: SO₂, NO, CO, H₂S, Benzene sa mjernom nesigurnosti <1.5% i stabilnosti gasova minimalno 12 mjeseci,
Generator Zero gasa sa procentom uklanjanja polutanata > 99.9999%,
Generator kalibracionog gasa čija ukupna mjerna nesigurnost nesmije preći 10% od granične vrijednosti sa slobodno podesivima omjerom razrijeđenja od 1:1000 – 10000,
Posebna, dobro ventilirana, prostorija za smještaj kalibracionih plinova sa razvodom svakog plina do mjesta kalibracije,
Stakleni razdjelnik izrađen od bor-silikatnog stakla sa minimalno 8 priključaka i dovoljno dugim vratom za obezbjeđenje homogenosti gasova,
Ormar za smještaj opreme,
Klimatizovana prostorija sa kontinuiranim monitoringom temperature i vlage,
Ventilacioni ispusti sa instrumenata i generatora gasova,
Kontrolni sistem za nadzor i provođenje kalibracija i funkcionalnih ispitivanja analizatora,
Oprema za ispitivanje PM₁₀ (Uzorkivač protoka >6m³/h i adekvatnim mjernim glavama),
Softverski sistem za provođenje testova i kalibracije usklađen sa BAS EN ili EN normama, zadnjeg izdanja.

C. IT CENTAR

IT centar je obavezna jedinica referentnog centra i ista mora biti opremljena računarskom opremom za skupljanje podataka, njihovu analizu i izradu simulacija zagađenja. Prvi zadatak ovog centra po formiranju bio bi izrada katastarsa zagađivača na području ZE-DO kantona. Katastar raditi elektronski jer u BiH već postoji izrađen sistem popisa zagađivača u zrak uz obaveznu primjenu GIS softverskog sistema za grafičku interpretaciju mjesta, količine i eventualnu simulaciju širenja polutanata iz konkretnog izvora. Na taj način sistem bi bio kompatibilan sa katastrom zagađivača na Federalnom nivou. Sve ove stanice su automatske sa mogućnošću povezivanja na server.

D. MREŽA MONITORING STANICA NA PODRUČJU ZE-DO KANTONA

Na području kantona postoje 2 mobilne i 3 fiksne stanice za mjerenje parametara kvaliteta zraka. Pored toga u Termoelektrani Kakanj postoji još jedna fiksna za mjerenje SO₂. Procjenjuje se da je na području kantona potrebno postaviti još tri fiksne stanice i to: u eko-parku „TAJAN“ – referentna nulta stanje i po jedna u općinama Maglaj i Visoko radi specifičnih industrijskih postrojenja. Zbog visoke cijene ovih stanica nabavku planirati tako da se nabavlja po jedna stanica na godišnjem nivou.



Slika 9. Raspored stanica za kontrolu kvaliteta zraka na području ZE-DO kantona

E. ADAPTACIJA PROSTORA

Prostor planiran za smještaj kalibracionog laboratorija i IT centra potrebno je adaptirati. Zamjena prozora je neophodna jer će u protivnom biti jako teško kontrolisati ambijentalne uslove (temperaturu i vlažnost). Pored toga potrebno je okrečiti zidove, prefarbati stolariju i bravariju, te prilagoditi postojeće elektro i vodovodne instalacije.

F. HEMIJSKI LABORATORIJ

Kako značajan dio monitoringa otpada i na naknadne hemijske analize, na primjer analiza teških metala u lebdećim česticama i taložnom prahu, zatim analiza organskih ugljikovodika i sl. Hemijski laboratorij Instituta takođe treba opremiti sa nedostajućom opremom. Tako bi se zatvorio krug monitoringa (uzorkovanje - priprema uzorka - analiza) na jednom mjestu.

7. MJERE ZA POBOLJŠANJE STANJA U OBLASTI ZAŠTITE OKOLINE

Mjere za poboljšanje stanja u oblasti zaštite okoline moraju biti institucionalne, zakonodavne i organizacione prirode što znači da se kao cjelovite ne mogu donijeti samo na nivou Kantona, nego i na višim nivoima kako bi se konkretni akcioni planovi i programi na smanjenju zagađivanja okoliša mogli realizirati. Realizacija ovih mjera zahtjeva nešto duži vremenski period.

Konkretna mjera i aktivnosti čijom realizacijom bismo značajno poboljšali stanje u oblasti okoliša, ali i društva u cjelini, a koje bi se mogle provesti u relativno kratkom vremenskom periodu su:

1. Dosljedna primjena postojećih zakonskih rješenja i provedbenih propisa,
2. Ne dopustiti budućim investitorima pokretanje bilo kakve proizvodnje bez poštivanja pozitivne zakonske regulative. Samo ekološki prihvatljiv razvoj ZE-DO kantona je održiv razvoj i jedini put razvoja ovog kantona u budućnosti,
3. Postojeća industrijska postrojenja moraju se što prije prilagoditi postojećim zakonskim propisima u oblasti zaštite okoliša u jasno definisanim rokovima,
4. Insistirati kod Federalnog ministarstva okoliša i turizma na održavanju redovnih sastanaka sa kantonalnim ministarstvima (najmanje jedanput godišnje),
5. Izraditi Kantonalni plan zaštite okoliša koji mora biti usaglašen sa Federalnom strategijom zaštite okoliša, a kojeg donosi Skupština na period ne manji od 5 godina,
6. Koordinirati rad Ministarstva finansija, Ministarstva za obrazovanje, nauku, kulturu i sport, Ministarstva za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoliša i Univerziteta u Zenici na bržoj i efikasnijoj uspostavi Centra za monitoring okoliša u cilju uspostave sistemskog pristupa upravljanja kvalitetom zraka na području cijelog kantona, što podrazumijeva validan monitoring i postaviti jasne smjernice kako djelovati u budućem periodu, kako bi se postojeće stanje popravilo. To je moguće samo pod uslovom da se podaci sa svih mjernih mjesta obrađuju na jednom mjestu i po istoj metodologiji. Ovaj monitoring mora biti javan, transparentan i dostupan svim građanima u svakom trenutku,

Da bi se stvorila prava slika trenda kvaliteta zraka u ugroženim zonama i analizirali uticaji velikih industrijskih izvora u odnosu na prizemne i linijske, potrebno je izvršiti kontinuirana mjerenja u dužem vremenskom periodu uz izradu matematskog modela disperzije polutanta iz pomenutih industrijskih izvora,

7. U saradnji sa Federalnim ministarstvom okoliša i turizma uspostaviti registar postrojenja i zagađivanja koji predstavlja osnovu za izvještavanje u skladu sa zakonskim obavezama i međunarodnim ugovorima. Registar podrazumijeva:
 - a. Bazu podataka o ispuštanju zagađujućih materija
 - b. Bazu podataka o dozvolama
 - c. Bazu podataka o aktivnostima okolinske inspekcije
 - d. Bazu podataka o supstancama štetnim za zdravlje ljudi,
8. Monitoring zagađenosti zraka zemljišta proširiti na druge općine ZE-DO kantona (Visoko, Maglaj, Kakanj),

9. Izraditi kartu kontaminacije zemljišta na području općine Zenica i cijelog Ze-do kantona,
10. Nakon uspostave registra zagađivača zraka započeti aktivnosti na uspostavi registra zagađivača voda i divljih deponija.

Da bi se sve mjere i aktivnosti provele potrebno je naglasiti da se one ne mogu provesti isključivo u sektoru okoliša, prije svega zbog multidisciplinarnosti, te oblasti ali i zbog činjenice da se okoliš ne može posmatrati izolirano od drugih segmenata društva.

Rukovodilac Zavoda za zaštitu i ekologiju:

mr sc.Halim Prcanović, dipl.inž.maš.

Direktor:

dr.sc. Raif Seferović,dipl.inž