

Bosna i Hercegovina  
Federacija Bosne i Hercegovine  
**KANTON SARAJEVO**  
Ministarstvo prostornog uređenja,  
građenja i zaštite okoliša



Босна и Херцеговина  
Федерација Босне и Херцеговине  
**КАНТОН САРАЈЕВО**  
Министарство просторног  
уређења, грађења и заштите околиша

Bosnia and Herzegovina  
Federation of Bosnia and Herzegovina

**CANTON SARAJEVO**  
Ministry of Physical Planning Construction and  
Environmental Protection

Broj: 01-04-20702-93/20  
Sarajevo, 15.07.2020. godine

**SKUPŠTINA KANTONA SARAJEVO**  
n/r Mirza Čelik, predsjedavajući  
- o v d j e -

**Predmet:** Odgovor na zastupničko pitanje zastupnice Neire Dizdarević, dostavlja se

Zastupnica u Skupštini Kantona Sarajevo Neira Dizdarević, na 26. Radnoj sjednici Skupštine Kantona Sarajevo, održanoj dana 16.06.2020. godine, u okviru tačke Dnevnog reda "Zastupnička pitanja, inicijative i odgovori", u skladu sa Poslovníkom Skupštine Kantona Sarajevo, postavila je zastupničko pitanje, kako slijedi:

*Molim resorno ministarstvo da mi dostavi Elaborat uspostave Centra za upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo, ukoliko ga posjeduje u elektronskoj formi?*

Odgovor:

Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo u prilogu Vam dostavlja *Elaborat opravdanosti uspostave Centra za upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo u elektronskoj formi.*



Prilog:  
- Elaborat (CD)

Dostaviti:  
① Naslovu  
- Vladi Kantona Sarajevo  
- a/a



web: <http://mpz.ks.gov.ba>  
e-mail: [mpz@mpz.ks.gov.ba](mailto:mpz@mpz.ks.gov.ba)  
Tel: + 387 (0) 33 562-029,  
Fax: + 387 (0) 33 562-031  
Sarajevo, Reisa Džemaludina Čauševića 1



Bosna i Hercegovina  
Federacija Bosne i Hercegovine  
Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša  
Kanton Sarajevo

**ELABORAT OPRAVDANOSTI USPOSTAVE CENTRA ZA UPRAVLJANJE  
KVALITETOM ZRAKA U KANTONU SARAJEVO**

**Autori:**  
**Dr. Aleksandar Knežević**  
**Zijada Krvavac**  
**Prof. dr. Kasim Tatić**  
**Goran Rokvić**  
**Mia Maslo Kapidžić**

**Sarajevo, januar 2020. godine**

## **UVOD**

Skupština Kantona Sarajevo je 31.10.2017. godine donijela Odluku o donošenju Kantonalnog plana zaštite okoliša Kantona Sarajevo („Službene novine Kantona Sarajevo“, broj 47/17). U Akcionom planu za oblast zaštite zraka definisana je mjera koja se odnosi na provođenje "Inicijalnih aktivnosti i izradu plana za formiranje Centra za upravljanje kvalitetom zraka". Takođe, Skupština Kantona Sarajevo je na Hitnoj sjednici održanoj 05.12.2018. godine na temu zagađenja zraka usvojila Zaključak kojim se zadužuje Vlada da intenzivira formiranje Centra za upravljanje kvalitetom zraka, te da predloži jačanje kadrovskih i materijalno- tehničkih kapaciteta institucija koje imaju obavezu da djeluju na prevenciji i očuvanju kvaliteta zraka. Stoga je Vlada Kantona Sarajevo na sjednici održanoj 21.11.2019. godine donijela Rješenje o formiranju Radne grupe čiji je cilj izrada Elaborata opravdanosti uspostave Centra za upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo, kroz koji će se sagledati postojeći organizacioni i kadrovski kapaciteti za bavljenje poslovima zaštite zraka, zatim dati ocjena postojećeg stanja i razlozi formiranja Centra i na kraju predložiti novi pravni, ekonomski, organizacioni i kadrovski okvir za ispunjavanje strateških ciljeva u sanaciji zagađenosti zraka.

## **1- ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA**

### **1.1.- Zakonodavni okvir**

Na osnovu člana III Ustava BiH, koji reguliše odnose između institucija BiH i entiteta, sve funkcije i ovlaštenja koja nisu Ustavom izričito povjerena institucijama BiH pripadaju entitetima, što znači da i pitanja zaštite okoliša pripadaju entitetima FBiH i RS, a u određenoj mjeri i Distriktu Brčko. Međutim, sva pitanja zaštite okoliša koja spadaju u sferu vanjskih poslova i međunarodnih obaveza BiH su u nadležnosti institucija BiH. Vijeće ministara je odgovorno za provođenje, između ostalog, i vanjske politike za zaštitu okoliša. U skladu sa Ustavom BiH svaki entitet treba da pruži svu potrebnu pomoć Vijeću ministara BiH kako bi mu se omogućilo da ispoštuje međunarodne obaveze BiH, što znači da su entiteti dužni da pruže pomoć Vijeću ministara BiH u implementaciji međunarodnih okolišnih ugovora.

Zakonom o ministarstvima i drugim organima uprave Bosne i Hercegovine (Sl. glasnik BiH, br. 5/03, 42/03, 26/04, 42/04, 45/06, 88/07, 35/09, 59/09 i 103/09) propisane su nadležnosti iz oblasti zaštite okoliša Ministarstvu vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH. Prema članu 9. navedenog Zakona ovo Ministarstvo je nadležno, između ostalog, za obavljanje poslova i zadataka iz nadležnosti BiH koji se odnose na definisanje politike, osnovnih principa, koordiniranje djelatnosti i usklađivanje planova entitetskih tijela vlasti i institucija na međunarodnom planu u područjima poljoprivrede, energetike, zaštite okoline, razvoja i korištenja prirodnih resursa, te turizma.

U skladu sa Ustavom FBiH (Sl. novine FBiH, br. 1/94, 13/97, 16/02, 22/02, 52/02, 63/03, 9/04, 20/04, 33/04, 71/05, 72/05 i 88/08), Federalna vlast dijeli zajedno sa kantonima nadležnost za politiku zaštite čovjekove okoline i korištenja prirodnih resursa. U tekstu Ustava FBiH je naglašeno da odgovornosti koje su vezane za ova pitanja mogu biti ostvarene zajednički ili odvojeno, ili od strane kantona koordinirano od federalne vlasti.

Federalno ministarstvo okoliša i turizma je nadležno za okoliš u Federaciji BiH. Ovo Ministarstvo vrši upravne, stručne i druge poslove iz nadležnosti FBiH koji se odnose na zaštitu zraka, vode i zemlje, izradu strategije i politike zaštite okoliša, standarde kvaliteta zraka, vode i zemljišta, praćenje i kontrolu zraka, vode i zemljišta. Na osnovu Pravilnika o unutarnjem ustrojstvu

Federalnog ministarstva, ovo Ministarstvo je podijeljeno na šest (6) osnovnih organizacionih jedinica, među kojima se nalaze sektor okoliša, sektor za okolinske dozvole i sektor za realizaciju projekata.

Zaštita i poboljšanje kvaliteta zraka u Federaciji BiH je regulisana Zakonom o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 4/10) kojim se uređuju tehnički uvjeti i mjere za sprečavanje ili smanjivanje emisija u zrak prouzrokovanih ljudskim aktivnostima koje se moraju poštovati u procesu proizvodnje, planiranje zaštite kvaliteta zraka, posebni izvori emisija, katastar emisija, kvalitet zraka, nadzor i kazne za prekršaje za pravna i fizička lica. Poslove zaštite kvaliteta zraka po pitanju obaveza definiranih međunarodnim ugovorima i sporazumima osigurava Federalno ministarstvo okoliša i turizma u saradnji sa Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH. Navedenim Zakonom se uređuju tehnički uvjeti i mjere za sprečavanje ili smanjivanje emisija u zrak prouzrokovanih ljudskim aktivnostima.

### **Osvrt na odredbe Zakona o zaštiti zraka**

Odredbama članova 1., 3. i 4. navedenog Zakona propisano je da, zaštitu i poboljšanje kvaliteta zraka osiguravaju, u okviru svojih ovlaštenja, Federacija, kantoni, jedinice lokalne samouprave, privredni subjekti i druga pravna i fizička lica koja su dužna međusobno saradivati u cilju zaštite i poboljšanja kvaliteta zraka. Radi postizanja ciljeva ovog zakona Federalno ministarstvo okoliša i turizma i kantonalna ministarstva nadležna za poslove okoliša dužni su koordinirati i uskladiti planove koji se tiču kvaliteta zraka. Kantonalna zakonodavna tijela donose kantonalne planove zaštite kvaliteta zraka na period od najmanje pet godina kao dio kantonalnih planova zaštite okoliša i koji imaju za cilj poboljšanje kvaliteta zraka., a isti moraju biti usaglašeni sa Federalnom strategijom zaštite kvaliteta zraka.

Članom 5. Zakona je propisano da, Federalno ministarstvo i kantonalna ministarstva, svako iz svoje nadležnosti, izrađuju listu područja na kojima se ne može locirati nijedan nov tačkasti izvor emisija, što se posebno odnosi na pogone i postrojenja, postrojenja sa sagorijevanjem i postrojenja za spaljivanje otpada. Kod izrade dokumenata prostornog uređenja i drugih planova, pri određivanju lokacija za nove tačkaste izvore emisija zagađujućih materija, dužna pažnja se posvećuje zaštiti ventilacionih koridora i kvalitetu zraka nekog gusto ili stalno naseljenog područja.

Članom 7. Zakona je propisano da, za nove izvore emisija za koje je potrebna okolinska dozvola, kao i u slučajevima kada se procijeni da mogu štetno uticati na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini, na zahtjev nadležnog federalnog ili kantonalnog ministarstva, podnosilac zahtjeva izrađuje studiju o zraku u kojoj detaljno opisuje očekivane emisije u zrak i njihov uticaj na okoliš.

Članom 26. Zakona je propisano da, u registru postrojenja i zagađivanja okoliša koji se uspostavlja na osnovu Zakona o zaštiti okoliša, se vodi i registar emisija u zrak u koji se upisuju podaci o izvorima emisija u zrak, njihovim pravnim licima i zagađujućim materijama koje izvori ispuštaju u zrak. Sadržaj podataka koji se vode u registru, način i rokove njihovog prikupljanja, dostavljanja i upisivanja u registar, metodologiju i način vođenja podataka u registru, kao i način upravljanja podacima upisanim u registar (davanje informacija, podnošenje izvještaja i drugo) propisuje ministar. Operatori, stručne institucije i nadležni kantonalni organi dužni su Federalnom ministarstvu dostaviti sve podatke neophodne za procjenu emisija ili za njihovu kontrolu. Federalno ministarstvo priprema i redovno ažurira registar emisija koji obuhvata sve podatke o emisijama ključnih izvora, zatim u januaru svake godine objavljuje izvještaj o emisijama zagađujućih materija u zrak za prethodnu godinu za Federaciju Bosne i Hercegovine i osigurava pristup svim informacijama o emisijama putem javnog objavljivanja. Kantoni u aprilu svake godine objavljuju izvještaje o emisijama zagađujućih materija u zrak (uključujući emisije iz prirodnih izvora) za

pretprošlu godinu za teritorij svog kantona.

Članom 27. Zakona propisano je da, gornja i donja granica ocjenjivanja kvaliteta zraka, privremene granice tolerancije, odnosno tolerantne vrijednosti, pragovi upozorenja i ciljne vrijednosti za određene zagađujuće materije, kriteriji za uspostavljanje mjernih mjesta, metodologija mjerenja, mjerni postupci, način provjere kvaliteta mjerenja i tačnosti podataka, način obrade i prikaz rezultata mjerenja i njihove usklađenosti sa propisanim normativima, sadržaj izvještaja o izvršenim mjerenjima i rokovi dostavljanja podataka, način ocjenjivanja nivoa zagađenosti, kao i rokovi za postepeno smanjivanje granica tolerancije, odnosno tolerantne vrijednosti, će se utvrditi provedbenim propisom federalnog ministra. Kantoni mogu odrediti granične vrijednosti kvaliteta zraka niže od vrijednosti datih u provedbenom propisu zavisno od specifičnosti pojedinih područja.

Članom 28. Zakona propisano je da, u cilju efikasnog upravljanja kvalitetom zraka, se uspostavlja jedinstveni funkcionalni sistem monitoringa kvaliteta zraka. U okviru monitoringa kvaliteta zraka uspostavlja se mreža mjernih stanica za sistematsko mjerenje kvaliteta zraka i to: federalna, kantonalna, općinska, izvor zagađivanja i posebna područja. Nadležno ministarstvo, odnosno nadležni organ lokalne samouprave utvrđuje opravdanost osnovane sumnje i donosi odluku o mjerenjima posebne namjene koja sadrži način i rokove mjerenja.

Članom 29. Zakona propisano je da, Kanton u roku od dvije godine donosi Kantonalni akcioni plan zaštite kvaliteta zraka u oblastima u kojima su prekoračene granične vrijednosti kvaliteta zraka jedne ili više zagađujućih materija. Planovi mogu predvidjeti mjere kontrole, obustavljanja aktivnosti, uključujući motorni saobraćaj, ukoliko doprinose prekoračenju graničnih vrijednosti. Kantoni mogu zabraniti korišćenje određenih drumova za neke vrste vozila ukoliko se zagađivanje zraka koje je prouzrokovano drumskim saobraćajem ne može riješiti na drugi način. Plan se dostavlja Federalnom ministarstvu i ostalim kantonalnim ministarstvima u čijoj je nadležnosti provođenje mjera iz Kantonalnog akcionog plana zaštite kvaliteta zraka.

U oblasti zaštite zraka u Kantonu Sarajevo primjenjuju se slijedeći federalni podzakonski akti doneseni na osnovu Zakona o zaštiti zraka:

- Pravilnik o monitoringu kvaliteta zraka («Službene novine Federacije BiH», broj 12/05 i 9/16)
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak («Službene novine Federacije BiH», broj 09/14)
- Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja («Službene novine Federacije BiH», broj 12/05)
- Pravilnik o uslovima za rad postrojenja za spaljivanje otpada («Službene novine Federacije BiH», broj 12/05 i 102/12)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje («Službene novine Federacije BiH», broj 3/13, 92/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak («Službene novine Federacije BiH», broj 12/05)
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti I drugih standarda kvaliteta zraka («Službene novine Federacije BiH», broj 1/12)

Cjelokupna organizacija kantonalnih vlasti definirana je u skladu sa Ustavom Kantona Sarajevo i načelima organizacije uprave na osnovu Zakona o organizaciji i djelokrugu organa uprave i upravnih organizacija Kantona Sarajevo ("Službene novine KS", br. 2/12, 41/12 i 8/15).

Nadležnosti Kantona su utvrđene Ustavom FBiH i Ustavom KS, a jedna od nadležnosti je i oblast zaštite okoliša.

U Kantonu Sarajevo oblast okoliša je u nadležnosti Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša. U skladu sa članom 8. Zakona o organizaciji i djelokrugu organa uprave i upravnih organizacija KS, Ministarstvo vrši upravne i stručne poslove koji se odnose na ostvarivanje nadležnosti Kantona u oblasti prostornog uređenja, građenja, zaštite okoliša, utvrđivanja stambene politike, uključujući i donošenje propisa koji se tiču uređivanja i izgradnje, obnove i rekonstrukcije stambenih objekata.

Kao što je u prethodnom tekstu navedeno, zaštita i poboljšanje kvaliteta zraka u Federaciji BiH je regulisana Zakonom o zaštiti zraka FBiH, na osnovu kojeg je doneseno više podzakonskih propisa. U cilju strožijeg i detaljnijeg uređivanja ove materije u odnosu na Federalni zakon, na nivou Kantona Sarajevo, donesena je Odluka o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 23/16).

Odredbom člana 30. Zakona o zaštiti zraka je propisano da Kanton donosi Interventni plan kada postoji rizik prekoračenja praga upozorenja, navodeći mjere radi smanjenja rizika od prekoračenja i ograničenje trajanja takvih pojava, dok odredbom člana 41. Odluke o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo je propisano da, u cilju prevencije situacija izuzetne zagađenosti zraka (smog), Kanton donosi Plan interventnih mjera za slučajeve kada postoji rizik prekoračenja praga pripravnosti, upozorenja i praga uzbune, navodeći mjere radi smanjenja rizika od prekoračenja i ograničenje trajanja takvih pojava. U skladu sa navedenim propisima, Vlada Kantona Sarajevo je, na sjednici održanoj 31.10.2019. godine, donijela novi Plan interventnih mjera u slučajevima prekomjerne zagađenosti zraka u Kantonu Sarajevo („Službene novine Kantona Sarajevo“ broj 44/19).

Skupština Kantona Sarajevo je 31.10.2017. godine usvojila Kantonalni plan zaštite okoliša Kantona Sarajevo za petogodišnji period, koji predstavlja osnovni razvojni multisektorski dokument zaštite okoliša Kantona Sarajevo u narednom petogodišnjem periodu. Kantonalni plan tretira 6 tematskih oblasti (priroda, vodni resursi, upravljanje kvalitetom zraka, zemljište, upravljanje otpadom, odgovori politika). U okviru oblasti "Upravljanje kvalitetom zraka" grupisani su identificirani okolišni problemi iz četiri poglavlja: energetika, saobraćaj i infrastruktura, upravljanje kvalitetom zraka i buka, te su prezentirani prema rangiranju. U Akcionom planu za oblast "Upravljanje kvalitetom zraka" predviđene su 52 mjere za postepeno rješavanje 32 problema koji se odnose na energetiku, buku, saobraćaj i infrastrukturu, te upravljanje kvalitetom zraka, od ukupno 37 identificiranih problema. Za preostalih 5 problema za koje nisu date mjere, predviđeno je da se trebaju uzeti u obzir prilikom monitoringa i evaluacije realizacije KEAP KS na godišnjem nivou.

## **1.2. Institucionalni okvir**

U skladu sa Odlukom o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u KS, u poslovima zaštite zraka Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša saraduje sa Zavodom za javno zdravstvo Kantona, Zavodom za informatiku i statistiku Kantona, Zavodom za planiranje razvoja Kantona, te Federalnim hidrometeorološkim zavodom.

## **Zavod za javno zdravstvo KS**

Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša putem Zavoda za javno zdravstvo KS osigurava kontinuirani monitoring zagađujućih materija u zraku putem pet automatskih stanica koje su smještene na lokacijama Vijećnica, Otoka, Ilidža i Ilijaš. Sve automatske stanice su informatički uvezane i prosječne satne vrijednosti zagađujućih materija se mogu pratiti na web stranici monitoringa kvaliteta zraka: <https://www.kvalitetzraka.ba/>. Navedeni poslovi se vrše na osnovu novog Ugovora o monitoringu kvaliteta zraka u KS, broj 05-14-8926-U/19 od 03.04.2019. godine, sklopljenog između Ministarstva i Zavoda. Na osnovu Ugovora, Zavod održava nesmetan rad stanica za monitoring kvaliteta zraka u smislu zamjene rezervnih dijelova i potrošnog materijala, kontinuirano mjeri koncentracije zagađujućih materija na fiksnim lokacijama, vrši internu provjeru rada analizatora sa kalibracionim bocama, vrši prikupljanje, prenos, obradu, provjeru validnosti i analizu rezultata dobivenih mjerenjem na svim stanicama, upravlja i održava web stranicu monitoringa kvaliteta zraka, postavlja obavještenja relevantna za rad stanica i pojedinih analizatora i ostale opreme, vrši izradu informacija i ocjenjivanja kvaliteta zraka u skladu sa važećim propisima, izrađuje planove aktivnosti za narednu godinu sa planom nabavke i popravke analizatora, obezbjeđuje obilazke stanica radnim danima, a po potrebi i vikendom, učestvuje u radu Stručnog tijela, daje informacije sa stanovišta zaštite zdravlja građana, te preporuke i uputstva za pojedine kategorije stanovništva, vrši nadzor nad isporukom i postavkom stanica, nadzor nad servisom, praćenje stanja rezervnih dijelova i potrošnog materijala, kao i provođenje kalibracija opreme, te izvršava i druge obaveze u svrhu nesmetanog rada stanica. Takođe, Zavod provodi postupke javne nabavke robe, radova i usluga koji su potrebni za obavljanje poslova monitoringa kvaliteta zraka. Isti svakodnevno vrši mjerenje i određuje zagađenost zraka za sumpor dioksid (SO<sub>2</sub>), azotni dioksid (NO<sub>2</sub>), ugljen monoksid (CO), čvrste čestice (PM<sub>10</sub>) i ozon (O<sub>3</sub>). U skladu sa federalnim propisima, a u cilju jednoobrazne obrade podataka i izvještavanja javnosti, uvezane su kantonalne stanice sa stanicama kojim rukovodi Federalni hidrometeorološki zavod, a koje se nalaze na području Kantona: Bjelave i Ivan Sedlo. Međutim, važno je naglasiti da ipak provedba gore navedenih odredaba nailazi na probleme jer su za mjerenja zraka potrebna velika sredstva, a osim finansijskih sredstava nema dovoljno stručnog kadra i edukacije osoblja koje radi na mjerenju zraka. Otežavajući faktor jeste i činjenica da u BiH ne postoji jedna referentna laboratorija za proces mjerenja koja bi obezbijedila kalibraciju i verifikaciju mjernih uređaja i sljedivost podataka.

## **Zavod za informatiku i statistiku KS**

U saradnji sa Zavodom za informatiku i statistiku KS, Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša je 2003. godine formiralo Registar izvora zagađivanja zraka iz ložišta (pogon za sagorjevanje) na području Kantona Sarajevo u elektronskom obliku. U međuvremenu, zbog promjene propisa vršene su i dorade Registra. Shodno Pravilniku o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak («Službene novine Federacije BiH», broj 09/14) obveznici provjere emisija su dužni da obezbjede godišnje mjerenje emisije putem laboratorije koja mora posjedovati akreditaciju izdatu od Instituta za akreditiranje BiH, tj. da je akreditirana prema zahtjevima standarda BAS EN ISO/IEC 17025 za oblast “zrak- emisije iz stacioniranih izvora”.

Članom 19. Odluke o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo je utvrđeno da se monitoring emisije, u smislu Odluke, odnosi na postrojenja za sagorjevanje snage 50 kW i preko 50 kW, izuzev kućnih izvora emisije. Nakon dostavljanja Ministarstvu Izvještaja o mjerenju emisije na propisanom Obrascu, isti se prosljeđuje Zavodu za informatiku i statistiku Kantona, koji unosi podatke u Registar. Istovremeno se vrši i analiza dostavljenih podataka i u slučaju evidentiranja prekograničnih emisija, priprema se izvještaj i šalje uz zahtjev Kantonalnoj inspekciji zaštite okoliša na nadležno postupanje. Kantonalna inspekcija nadležna za okoliš prati i izvršavanje obaveze dostavljanja Izvještaja o mjerenju emisija od strane operatora. U slučaju prekomjernih emisija operatoru se nalažu mjere koje uključuju servisiranje, zamjenu kotlova, održavanje, kontrolu energenta i sl. Prethodnih godina je po ovom osnovu naloženo više mjera, koje su

rezultirale smanjenjem emisija. U zadnje vrijeme su konstatovane nelogičnosti u rezultatima mjerenja, kako na federalnom tako i na kantonalnom nivou, pa su u okviru novog Zakona o zaštiti zraka FBiH predviđeni zaštitni i kontrolni mehanizmi, kako bi se ove situacije prevenirale.

### **Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo**

Članom 44. Odluke o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka („Službene novine Kantona Sarajevo“, br. 23/16) utvrđivanje kategorija kvaliteta zraka, uticaj na kvalitet zraka novih izvora emisije, prognoze budućeg stanja kvaliteta zraka u svrhu urbanističkog planiranja vrši Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo (u nastavku teksta Zavod) matematičkim modelom disperzije (atmosferski model). U skladu sa ovom zakonskom obavezom Zavod je, sistematizacijom iz 2017. godine, oformio Službu za zaštitu i unaprjeđenje okoliša unutar Sektora za prostorno planiranje koja trenutno nije kadrovski osposobljena.

U 2015. godini s ciljem uvažavanja postojećeg stanja i adekvatnog planiranja daljnjeg razvoja Kantona Sarajevo kroz izradu planske dokumentacije, te procjenjivanja uticaja budućih zahvata na kvalitet zraka, Zavodu za planiranje razvoja Kantona Sarajevo instaliran je matematički model disperzije AUSTAL 2000. Kako bi se omogućila upotreba matematičkog modela disperzije, u maju 2018. godine, potpisan je Sporazum o saradnji između Zavoda i Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša sa definisanim prioritetnim projektima realizacije: nabavka modularnog softverskog paketa za disperziono modeliranje kvaliteta zraka zasnovanog na geografskom informacionom sistemu s ciljem integriranja disperzionog modeliranja u postojeći GIS sistem baze podataka Zavoda, nabavka servera koji može procesirati prostorno zahtjevnija modeliranja stanja kvaliteta zraka u relativno kratkom roku (max 15 dana) i izrada metodologije za ocjenu uticaja novih zahvata u prostoru na kvalitet zraka za potrebe prostornog planiranja. Izvršena je nabavka softverskog paketa i servera.

U toku je realizacija Ugovora za izradu metodologije i proračuna baznog disperzionog modela potpisanog sa Konzorcijem „E3“ d.o.o Sarajevo (predstavnik konzorcija), „EKOENERG“ d.o.o Zagreb, „CETEO“ d.o.o Sarajevo. U okviru projekta bit će urađen i Registar emisija iz saobraćaja, Registar individualnih ložišta i nova kategorizacija područja Kantona Sarajevo u odnosu na kvalitet zraka. Rezultati navedenih aktivnosti će biti ugrađeni u Izmjene i dopune Odluke o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo.

**Federalni hidrometeorološki zavod** je, na osnovu člana 26. Zakona o federalnim ministarstvima i drugim tijelima federalne uprave (Sl. novine FBiH, br. 58/02, 19/03, 38/05, 2/06 i 8/06) i Zakona o inspekcijama FBiH (Sl. novine FBiH, br. 74/14) nadležan za monitoring u oblasti meteorologije, hidrologije, kvaliteta životne sredine i seizmologije; i za istraživanja u području atmosfere, vodnih resursa, kvaliteta životne sredine i seizmičke procese. Zavod je ovlaštena institucija za uspostavljanje, organizovanje i upravljanje sistemom nadzora kvaliteta zraka u FBiH, te za uspostavljanje informacionog sistema kvaliteta zraka. U skladu sa svojim djelokrugom rada Zavod pruža podršku Kantonu Sarajevo prilikom primjene Plana interventnih mjera u slučajevima prekomjerne zagađenosti zraka, kao i u drugim stručnim poslovima.

### **1.3. Kadrovski okvir**

U skladu sa Pravilnikom o unutrašnjoj organizaciji, Ministarstvo vrši poslove koji se odnose na opću politiku zaštite okoliša u ostvarivanju uslova za održivi razvoj, zaštitu zraka, tla, vode, biljnog i životinjskog svijeta i postupanja sa otpadom, izradu zakona, drugih propisa i općih akata koji se odnose na zaštitu okoliša u KS, poslove prvostepenog upravnog rješavanja u postupku izdavanja okolinskih dozvola i dozvola za upravljanje otpadom, izradu strateških planova Kantona u oblasti okoliša i učestvuje u pripremi planova od značaja za FBiH, praćenje i predlaganje mjera za unaprjeđenje stanja u oblasti zaštite okoliša, vođenje registra zagađivača (monitoring), vođenje



informativnog sistema zaštite okoliša, ocjenjivanje uslova za rad pravnih i fizičkih lica iz oblasti zaštite okoliša, ostvarivanje saradnje sa drugim subjektima u zaštiti okoliša, predlaganje finansiranja projekata od posebnog značaja za stanje okoliša i zaštitu područja prirodnog naslijeđa i nadzor nad realizacijom tih projekata, podršku obrazovanju i unapređenju ekološke svijesti građana i podršku nevladinim ekološkim organizacijama. Navedenim Pravilnikom u Sektoru zaštite okoliša predviđeno je 13 uposlenika sa jasno definiranim funkcijama, a to su Pomoćnik ministra za zaštitu okoliša, Stručni savjetnik za upravljanje otpadom, Stručni savjetnik za zaštitu zraka i zaštitu od buke, Stručni savjetnik za okolinske dozvole (2 izvršioca), Stručni savjetnik za pripremu propisa i upravno rješavanje, Stručni savjetnik za planiranje, upravljanje i korištenje prirodnih vrijednosti, Stručni savjetnik za pripremu i implementaciju strateških i planskih dokumenata zaštite okoliša, Stručni savjetnik za pripremu i finansijsko praćenje projekata, Stručni savjetnik za monitoring i vođenje registra o zagađivačima, Stručni saradnik za EU integracije, Stručni saradnik za zaštićena prirodna područja i Viši referent za operativno-tehničke poslove.

U Sektoru zaštite okoliša trenutno je zaposleno 8 osoba, od kojih je jedan stručni savjetnik za zaštitu zraka i zaštitu od buke, a isti radi izvještaje, informacije i druge stručne materijale, na osnovu odgovarajućih podataka, vezanih za zaštitu zraka i zaštitu od buke, učestvuje u izradi i provođenju zakona, drugih propisa i provedbenih akata iz oblasti zaštite zraka, prati i koordinira monitoring kvaliteta zraka putem automatskih stanica, priprema stručne osnove za izradu zakonskih i podzakonskih propisa, izrađuje stručna mišljenja i daje odgovore na pitanja iz oblasti zaštite zraka i zaštite od buke, učestvuje u postupku izdavanja okolinske dozvole, učestvuje i prati provedbu strateških planova zaštite zraka, učestvuje u izradi nacрта godišnjeg programa rada Sektora, učestvuje u izradi analize potrebnih finansijskih sredstava u Budžetu Kantona Sarajevo neophodnih za odvijanje programskih aktivnosti Sektora, učestvuje u izradu mjesečnog i godišnjeg izvještaja o radu Sektora, vodi mjesečne i godišnje izvještaje o svom radu, a prema utvrđenom planu rada koje mu odredi pomoćnik ministra i iste dostavlja pomoćniku ministra, učestvuje u svim oblicima stručnog obrazovanja i usavršavanja, obavlja i druge stručne poslove koje mu odredi ministar i pomoćnik ministra.

Ako se sagleda opis i obim poslova u oblasti zaštite zraka jasan je nesrazmjer sa brojem osoba uposlenih na ovim zadacima. Čak i u zavodima preko kojih Ministarstvo osigurava vršenje pojedinih stručnih poslova evidentan je nedostatak kadrova, npr. u Zavodu za javno zdravstvo jedna osoba je zaposlena na puno radno vrijeme, dok je jedna osoba zaposlena na pola radnog vremena. Uz to, u Ministarstvu se realizuju projekti vezani za energijsku efikasnost koji su u funkciji zaštite zraka, a delegirani su drugim savjetnicima kao dodatni poslovi. Sve navedeno govori u prilog činjenici da Ministarstvo ne raspolaže stručnim kadrovskim kapacitetima da bi efikasnije izvršavali svoje obaveze vezane za poboljšanje kvaliteta zraka.

Aktivnosti Ministarstva na planu očuvanja čistoće zraka odvijaju se na tri fronta:

a. provođenje zakona i izrada strategija

- učešće na donošenju zakona i podzakonskih akata na nivou FBiH
- priprema i donošenje odluka o zaštiti zraka na nivou kantona
- izrada Akcionog plana zaštite zraka
- implementacija Akcionog plana zaštite zraka
- planiranje budžeta
- rad na poslovima ozelenjavanja Kantona
- rad na poslovima zaštite prirode;

b. odnosi sa strankama:

- izdavanje okolinskih dozvola

- postupanja kod prekoračenja emisija zagađujućih materija (rad sa inspekcijom, operatorima, vlasnicima postrojenja)
  - realizacija projekata energetske efikasnosti
- c. izrada alata upravljanja kvalitetom zraka:
- saradnja sa Zavodom za javno zdravstvo
  - saradnja sa organizacijom koja po ugovoru vrši izradu bilansa emisija i vodi registar emisija
  - saradnja sa Federalnim hidrometeorološkim zavodom
  - međunarodna saradnja.

Radi se o velikom obimu posla koji se prepliće, a koji Ministarstvo obavlja sa velikim entuzijazmom.

Po projektu osnivanja Centra za upravljanje kvalitetom zraka, između ostalog, poslovi pod c. bi se prebacili na Centar.

## **2- PRIJEDLOG NOVOG ZAKONODAVNOG, ORGANIZACIONOG, KADROVSKOG I EKONOMSKOG MODELA**

### **2.1.Pravni aspekt**

Osnivanje organa uprave i upravnih organizacija u Federaciji Bosne i Hercegovine propisano je odredbama Zakona o organizaciji organa uprave u FBiH („Službene novine Federacije BiH“, broj 35/05) (u daljnjem tekstu: Zakon). Odredbom člana 31. stav (2) Zakona propisano je, da se organi uprave osnivaju za obavljanje upravnih, stručnih i drugih poslova, a da se upravne organizacije osnivaju za obavljanje stručnih i drugih poslova. Odredbom člana 33. Zakona propisano je, da se organi uprave osnivaju na način koji osigurava potpuno, efikasno i racionalno obavljanje svih upravnih i stručnih poslova iz okvira nadležnosti Federacije, odnosno iz nadležnosti kantona, a u opštini i gradu iz okvira lokalne samouprave opštine odnosno grada i efikasno ostvarivanje prava i izvršavanje obaveza građana i pravnih lica. Organi uprave osnivaju se prema vrsti i obimu poslova i načelima grupisanja poslova prema vrsti, složenosti i međusobnoj funkcionalnoj povezanosti, kao i sa potrebama osiguranja efikasnog rukovođenja radom organa uprave.

Odredbama st. (1) i (2) člana 34. Zakona propisano je, da se upravne organizacije osnivaju za obavljanje stručnih poslova koji pretežno zahtijevaju primjenu stručnih i naučnih metoda rada i sa njima povezanih upravnih poslova. Upravne organizacije, po pravilu, osnivaju se na nivou Federacije i kantona a izuzetno, mogu se osnivati i u opštini i gradu - opštinama sa najmanje 50.000 stanovnika, ako za njihovim osnivanjem ima stvarne potrebe i ako postoje poslovi koji spadaju u nadležnost upravnih organizacija.

Odredbom člana 35. Zakona propisano je da se prilikom osnivanja organa uprave, odnosno upravnih organizacija mora polaziti od sljedećih kriterija i to: zajednički kriteriji koji važe za Federaciju, kanton, grad i opštinu su: da se broj i vrsta organa uprave i upravnih organizacija osniva isključivo prema obimu i vrsti upravnih i stručnih poslova koji su zakonom i drugim propisima stavljeni u nadležnost organa uprave, odnosno upravnih organizacija, da se isti i slični upravni i stručni poslovi obavljaju u okviru jednog organa uprave, odnosno jedne upravne organizacije i tako osigura da se takvi poslovi grupišu u okviru istog organa uprave, odnosno iste upravne organizacije. Posebni kriteriji koji važe samo za kanton, grad i opštinu su: da se poslovi iz nadležnosti Federacije koji su federalnim zakonom preneseni na vršenje kantonu, gradu ili opštini stave u nadležnost onog organa uprave, odnosno upravne organizacije koji ima iste ili slične poslove u svojoj nadležnosti i tako izbjegne osnivanje posebnih organa za obavljanje prenesenih poslova ako federalnim zakonom nije drugačije određeno, da broj i vrsta organa uprave i upravnih organizacija bude prilagođen broju stanovnika i ekonomskoj razvijenosti kantona, grada i opštine.

Odredbom člana 47. Zakona propisano je da su kantonalni organi uprave kantonalna ministarstva i kantonalne uprave. Kantonalne upravne organizacije su: kantonalni zavodi,

kantonalne direkcije i kantonalne agencije. Kantonalne upravne organizacije mogu se osnivati kao samostalne kantonalne upravne organizacije i kao kantonalne upravne organizacije u sastavu kantonalnog ministarstva.

Nadalje je propisano da se kantonalno ministarstvo osniva za obavljanje upravnih i stručnih poslova iz nadležnosti kantona iz jedne ili više srodnih oblasti u kojima kantonalni organi uprave, u cjelini ili u većem obimu, neposredno izvršavaju ili osiguravaju izvršavanje kantonalnih zakona i drugih kantonalnih propisa i odgovaraju za njihovo izvršavanje. Kantonalna uprava osniva se za obavljanje određenih upravnih i stručnih poslova čija priroda i način obavljanja zahtijeva posebnu organiziranost i samostalnost u radu. Kantonalni zavod osniva se za obavljanje određenih stručnih i drugih poslova koji pretežno zahtijevaju primjenu stručnih i naučnih metoda rada i sa njima povezanih upravnih poslova čija priroda i način obavljanja zahtijeva organiziranje posebnog organa i da bude samostalan u radu. Kantonalna direkcija i kantonalna agencija osnivaju se za obavljanje određenih stručnih poslova pretežno privrednog karaktera i sa njima povezanih upravnih poslova, čija priroda i način obavljanja zahtijevaju organiziranje posebnog organa i da bude samostalan u radu. Kantonalne uprave i kantonalne upravne organizacije mogu se osnivati u sastavu kantonalnog ministarstva onda kada je to potrebno zbog međusobne povezanosti poslova iz nadležnosti kantonalnog ministarstva i kantonalne uprave, odnosno kantonalne upravne organizacije i kad je, pored određenog stepena samostalnosti u obavljanju poslova iz nadležnosti uprave, odnosno upravne organizacije potrebno osigurati da kantonalno ministarstvo vrši usmjeravanje i nadzor u obavljanju poslova iz nadležnosti tih uprava, odnosno organizacija. Kantonalne uprave i kantonalne upravne organizacije samostalne su u svom radu u pogledu obavljanja svih poslova iz svoje nadležnosti, osim u pitanjima iz člana 44. Zakona koja ostvaruje kantonalno ministarstvo u čijem se sastavu nalaze te uprave, odnosno organizacije. U poslovima iz nadležnosti kantonalne uprave, odnosno kantonalne upravne organizacije koje se nalaze u sastavu kantonalnog ministarstva, kantonalni ministar donosi podzakonske propise i opšte akte za izvršavanje kantonalnih zakona iz tih oblasti i vrši upravni nadzor nad radom te uprave, odnosno organizacije. U vršenju upravnog nadzora nad radom uprave i radom upravne organizacije koje se nalaze u sastavu kantonalnog ministarstva, kantonalni ministar ima sljedeća ovlaštenja: da rješava u upravnom postupku o pravnim lijekovima izjavljenim protiv upravnih akata koja donosi uprava, odnosno upravna organizacija, ako posebnim zakonom nije određeno da o tome rješava drugi organ; da daje saglasnost na akte uprave, odnosno upravne organizacije koje oni donose izvan upravnog postupka kada je to kantonalnim zakonom određeno; da traži izvještaje i obavještenja o radu uprave, odnosno upravne organizacije u vezi sa izvršavanjem poslova iz njihove nadležnosti; da odredi izvršenje pojedinih zadataka iz nadležnosti uprave, odnosno upravne organizacije i rokove za njihovo izvršenje; da vrši druga ovlaštenja koja su mu posebnim zakonom data u nadležnost.

Odredbom člana 8. Zakona o organizaciji i djelokrugu organa uprave i upravnih organizacija Kantona Sarajevo („Službene novine Kantona Sarajevo“, br. 2/12 - Prečišćeni tekst, 41/12, 8/15 i 17/13) propisano je da Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša vrši upravne i stručne poslove utvrđene ustavom, zakonom i drugim propisima, koji se odnose na ostvarivanje nadležnosti Kantona u oblasti prostornog uređenja, građenja, zaštite okoliša, utvrđivanja stambene politike, uključujući i donošenje propisa koji se tiču uređivanja i izgradnje, obnove i rekonstrukcije stambenih objekata i poslove stambene inspekcije. U sastavu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša su Uprava za geodetske i imovinsko-pravne poslove i Uprava za stambena pitanja.

Odredbom člana 14. stav (2) Uredbe o načelima za utvrđivanje unutrašnje organizacije kantonalnih, gradskih i opštinskih organa uprave i upravnih organizacija („Službene novine Kantona Sarajevo“, br. 36/06, 8/12 i 39/16) (u daljnjem tekstu: Uredba) propisano je da se osnovna organizaciona jedinica u kantonalnim organima može obrazovati i bez unutrašnjih organizacionih jedinica, ako se na taj način obezbjeđuje racionalnije obavljanje poslova i ako postoje posebni

razlozi i potrebe da se obezbijedi viši stepen samostalnosti u rukovođenju određenim poslovima, a obim poslova zahtijeva najmanje četiri službenika.

Odredbom člana 17. stav (1) tačka a) Uredbe propisano je da je odjeljenje unutrašnja organizaciona jedinica u ministarstvu, samostalnoj upravi i službi. Odredbom stava (2) istog člana Uredbe propisano je da se unutrašnje organizacione jedinice obrazuju za vršenje istovrsnih, srodnih i međusobno povezanih upravnih i drugih stručnih poslova iz djelokruga osnovne organizacione jedinice, za koje je potreban određen stepen samostalnosti u rukovođenju. Odredbom člana 18. Uredbe propisano je da se unutrašnje organizacione jedinice mogu obrazovati u okviru one osnovne organizacione jedinice u kojoj je, zbog obima, vrste i složenosti poslova, nužno određene poslove obavljati u okviru unutrašnje organizacione jedinice. Pri opredjeljivanju za obrazovanje unutrašnje organizacione jedinice mora se voditi računa o tome da se naziv i broj unutrašnjih organizacionih jedinica odredi prema vrsti i obimu poslova koji će se obavljati u toj organizacionoj jedinici. Pri određivanju broja unutrašnjih organizacionih jedinica treba polaziti od toga da se predvidi što manji broj tih jedinica, s tim da unutrašnja organizaciona jedinica ne može imati manje od tri službenika.

Imajući u vidu odredbe Zakona o zaštiti zraka ("Službene novine Federacije BiH", br. 33/03 i 4/10) utvrđena je nadležnost kantona za određene stručne i upravne poslove u oblasti zaštite zraka koji se provode putem kantonalnog ministarstva nadležnog za poslove okoliša (u našem slučaju to je Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo). Imajući u vidu odredbe navedenog Zakona, a u cilju strožijeg i detaljnijeg uređivanja ove materije u odnosu na Federalni Zakon, na nivou Kantona Sarajevo, donesena je Odluka o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 23/16). Navedenom Odlukom uređuje se upravljanje kvalitetom zraka na području Kantona Sarajevo koje podrazumijeva: uključivanje nadležnih organa uprave i upravnih organizacija Kantona, Grada i općina, te drugih pravnih lica u sistem upravljanja kvalitetom zraka, identifikaciju izvora i registar emisija u zrak, ograničenje i nadzor emisija u zrak, kvalitet zraka koji se određuje mjerenjem i metodom procjene na osnovu matematičkih modela, ocjenu ugroženosti zdravlja građana i ekosistema, održavanje dimovodnih objekata, informisanje i edukaciju u svrhu poboljšanja kvaliteta zraka.

U skladu sa predmetnom Odlukom, u poslovima zaštite zraka Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša, između ostalog, saraduje sa Zavodom za javno zdravstvo Kantona, Zavodom za informatiku i statistiku Kantona, Zavodom za planiranje razvoja Kantona. Navedeni organi na nivou Kantona Sarajevo obavljaju poslove koji bi se trebali dijelom prebaciti na novoosnovanu upravnu organizaciju u sastavu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša.

S time u vezi potrebno je pristupiti izmjenama Odluke o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo, kako bi se pojačala opravdanost osnivanja nove upravne organizacije u sastavu Ministarstva. Nadalje, potrebno je pristupiti revidovanju Ugovora o monitoringu kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo sklopljenog između Ministarstva i Zavoda za javno zdravstvo na osnovu kojeg Zavod za javno zdravstvo pruža usluge Ministarstvu, obzirom da bi njihovi poslovi dijelom prešli u nadležnost novoosnovane upravne organizacije. Nakon ovoga ili uporedo sa ovom aktivnosti potrebno je pristupiti izmjenama i dopunama Zakona o organizaciji i djelokrugu organa uprave i upravnih organizacija Kantona Sarajevo ("Službene novine Kantona Sarajevo", broj 2/12 - Prečišćeni tekst, 41/12, 8/15 i 13/17), kako bi se u navedenom Zakonu propisao djelokrug nove upravne organizacije u sastavu Ministarstva.

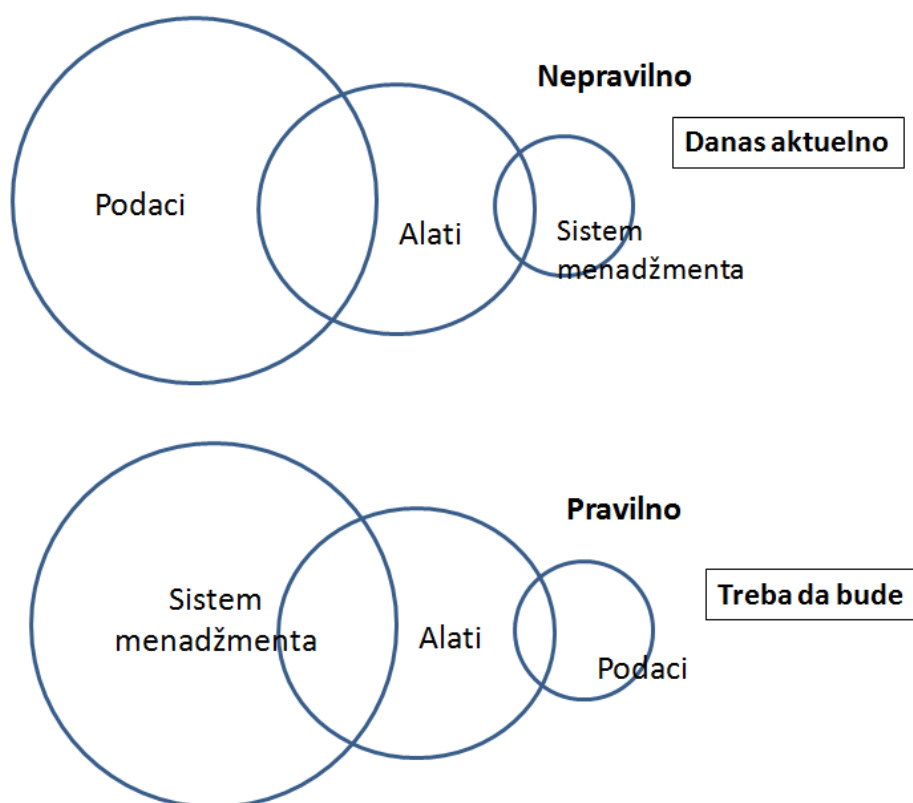
Druga mogućnost je kadrovsko ojačavanje Ministarstva kroz kadrovsko popunjavanje osnovne ili unutrašnje organizacione jedinice unutar Ministarstva. U tom slučaju nije potrebno mijenjati niti Odluku o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo niti Zakon o organizaciji i djelokrugu organa uprave i upravnih organizacija Kantona Sarajevo.

Osnivanje samostalne upravne organizacije u ovom trenutku nije moguće, obzirom da ne postoji osnov za donošenje kantonalnog zakona kojim bi se uredila navedena oblast, jer je federalnim zakonom utvrđena nadležnost kantona za određene stručne i upravne poslove u oblasti zaštite zraka koje se provode putem kantonalnog ministarstva nadležnog za poslove okoliša. Ukoliko se stvore uslovi za donošenje kantonalnog zakona kojim bi se ova oblast uredila na nivou Kantona Sarajevo tada bi se stvorile i pravne pretpostavke za osnivanje samostalne upravne organizacije koja bi se bavila kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo.

## **2.2. Stručne, organizacione i kadrovske osnove rada Centra**

### *2.2.1. Osnovni pristup uspostavi centra*

Za Regiju je karakterističan gubitak znanja na poslovima očuvanja čistoće zraka, te nepostojanja političke odgovornosti za krajnji rezultat – čistoću zraka. Aktuelni sistemi se zasnivaju na proizvodnji velikog broja podataka. Međutim, nedostatak organizacije i nedostatak primjene intelektualnih alata koji bi omogućili da se dođe do cilja – primjena mjera – ne može se kompenzirati hiperprodukcijom podataka.



Sl. 2.2.1. Odnos Sistem menadžmenta kvaliteta zraka – korišteni alati – dobijeni podaci

A politička odgovornost se može tražiti samo u slučaju kada postoji organizaciona struktura koja može tu odgovornost pretočiti u praksu.

Aktivnosti na očuvanju čistoće zraka moraju biti povezane, moraju činiti cjelinu. Jedino tako cijeli posao ima smisao. Očuvanje čistoće zraka se postiže kroz razvoj. Kvalitet zraka treba da se osigura kroz aktivnost relevantnih ministarstava i upravnih organizacija Kantona. Stoga je osnovni zadatak Centra da postojećim ministarstvima i upravnim organima pruži podršku da u svoje poslovanje uključe komponentu zrak, a na principima održivog razvoja. Tu se u prvom redu misli na ministarstva i organizacije zadužene za industriju, energetiku, promet, korištenje prostora, ali i za druge.

Na pitanje šta uraditi u Sarajevu obično se pominju mjere, kao što su kupiti peći, finansirati utopljavanje zgrada i sl. Pravi odgovor na to pitanje je: Treba uspostaviti organizacioni sistem koji će odgovoriti na to pitanje. A taj sistem će koristiti intelektualne alate, kao što su softveri i procedure. Uz korištenje tih alata sistem će proizvoditi potrebne podatke. Organizacioni sistem je dobar kada se osjeća nedostatak alata. Alati su dobri kada se osjeća nedostatak podataka. Sistem se uvijek može uspostaviti bez obzira da li su svi alati raspoloživi i da li se raspolože potrebnim znanjima.

Sistem se zasniva na dvije poluge:

- (1) odgovornost za emisije zagađujućih materija (zagađivanje) i
- (2) odgovornost za stanje kvaliteta zraka (zagađenost)<sup>1</sup>.

Odgovornost za emisiju se odnosi na vlasnike potrojenja koja ispuštaju zagađujuće materije u atmosferu; od njih se traži da ograniče emisiju na nivou graničnih vrijednosti emisije propisanih zakonom. Odgovornost za stanje (zagađenost) se odnosi na one koji planiraju prostor i one koji izdaju dozvole za korištenje prostora; ne smije se dozvoliti da se emituju veće količine zagađujućih materija nego što je sposobnost samočišćenja atmosfere datog prostora. Samim procesom samočišćenja se upravlja kroz namjenu prostora i visinu emitovanja (visinu ispusta /dimnjaka).

Ukoliko se radi o sanaciji kvaliteta zraka onda se: (i) postavljaju dodatni zahtjevi čiji je cilj smanjenja emisije iz postojećih izvora (koji već imaju dozvole za korištenje prostora i djelatnost) i (ii) planira prostor da se povećaju (ili barem ne smanjuju) prirodne sposobnosti samočišćenja atmosfere.

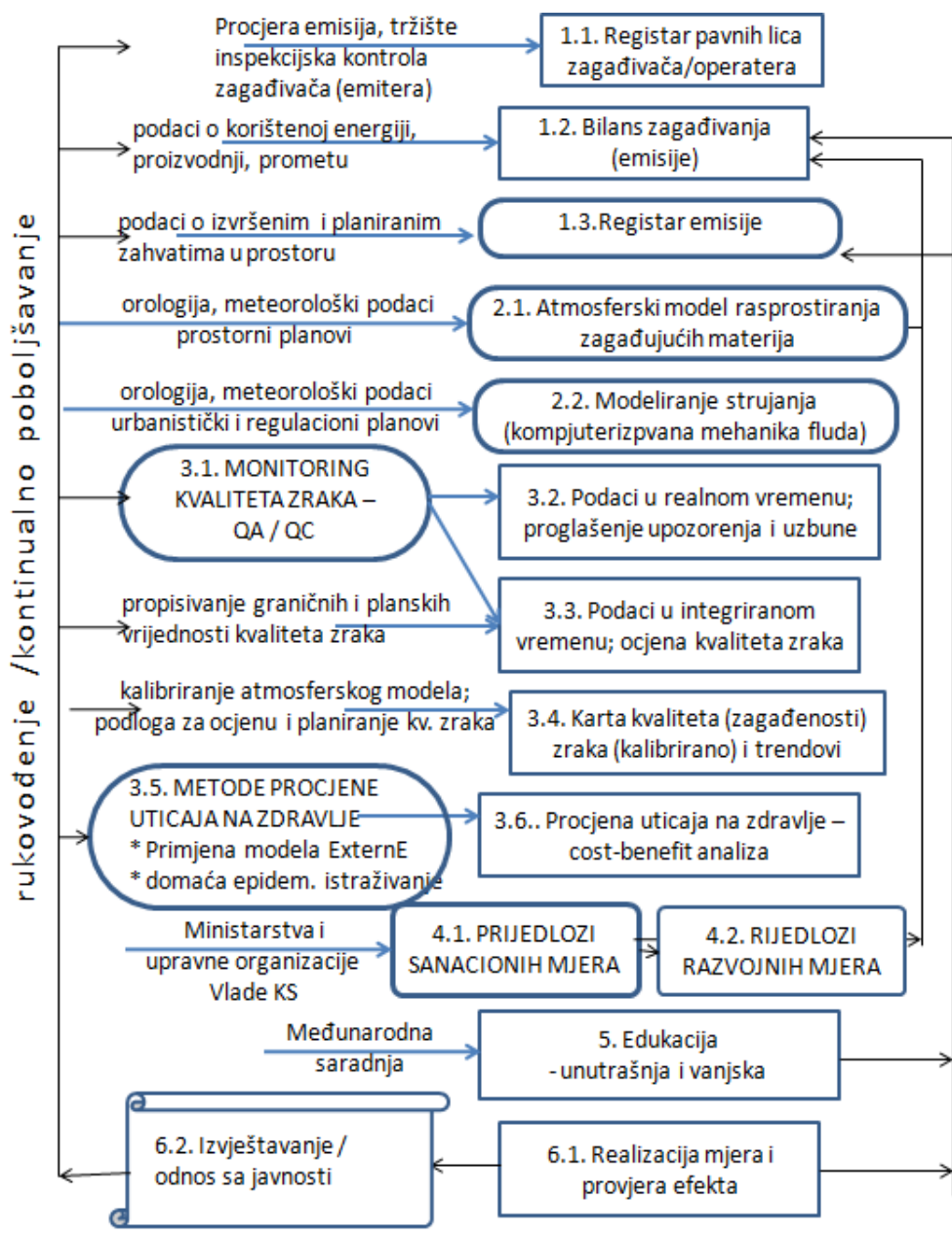
#### 2.2.2. *Obuhvat posla centra*

Da bi se dobile podloge za primjenu mjera, kao i za njihovu valorizaciju potrebno je uspostaviti jedinstveni sistem upravljanja kvalitetom zraka (eng. Air Quality Management) – sl. 2.2.1. Ovdje se daje originalni algoritam koji se prikazuje kroz šest blokova (sl. 2.2.1):

- blok 1: Emisije zagađujućih materija
- blok 2: Pocesi samočišćenja atmosfere u mikro i medi skali
- blok 3: Procjena kvaliteta zraka i uticaja na zdravlje
- Blok 4: Prijedlozi razvojnih i sanacionih mjera
- Blok 5: Edukacija (unutrašnja i vanjska)
- Blok 6: Ocjena stanja, ocjena efikasnosti realizovanih mjera i izvještavanje javnosti

---

<sup>1</sup>Termini zagađivanje i zagađenost su i *termini legali* i *termini technicus* – lažni eksperti se prepoznaju po korištenju termina zagađenje zraka za oba fenomena.



Sl. 2.2.1. Algoritam Sistema menadžmenta kvaliteta zraka

### Blok 1 – emisije zagađujućih materija

Postupak procesa očuvanja zraka započinje sa (v. sl. 2.2.1) (1.1) Registrom zagađivača (operatera). Sadrži podatke o pravnom statusu zagađivača (operatera), opis tehnološkog procesa i iznos godišnjih emisija relevantnih zagađujućih materija, te podaci o zadovoljavanju graničnih vrijednosti emisije. Ovdje spadaju i podaci o izvršenim provjerama emisija, te reagovanja inspekcijaskih službi.

Na bazi predhodnih podataka, te podataka o korištenim energentima, industrijskoj proizvodnji i prometu čini se (1.2) bilans emisija relevantnih zagađujućih materija (na bazi godišnje potrošnje energije, potrošnje sirovina u industriji, podataka o prometu) po sektorima. Izlaz je tok potrošnje energije i emisije u toku višegodišnjeg perioda praćenja. Ovi podaci se mogu preračunavati u dnevne, satne i sekundne. Izrada bilansa emisije nije zakonski obavezna, ali je prva stepenica u izradi bilansa emisija i pogodan je praćenje problematike u toku višegodišnjeg perioda.

Na bazi podataka o stvarnoj namjeni prostora (stanovanje, promet, industrija) pravi se (1.3) Registar zagađivanja (engl. emission inventory). On čini teritorijalni pregled veličina emisija (tona godišnje) u mreži kvadranta, prema mjesnim zajednicama ili na neki treći način. Podaci se mogu dati za sezonu loženja i ljetnu sezonu, te mjesečne, satne i sekundne vrijednosti za te dvije sezone.

## **Blok 2 – Procesi samočišćenja atmosfere, modeliranje rasprostiranja zagađujućih materija**

Uklanjanje zagađujućih materija iz zračnog bazena vrši se taloženjem zagađujućih materija, konvekcijom i turbulencijom (odnošenje), te njihovim hemijskim vezivanjem za sadržaj u prostoru. Prvi korak je primjena atmosferskog modela disperzije zagađujućih materija (2.1) gdje se na bazi registra zagađivanja i oroloških i meteoroloških uslova računskim putem određuje polje koncentracije zagađujućih materija (midi skala – područje dužine i širine više kilometara do više stotina kilometara). Ovaj alat je pogodan kod izrade prostornih planova, te kod izrade sanacionih planova za postojeće stanje namjene prostora.

Ukoliko se želi modelirati uloga lokacije, visine i oblika pojedinačnih objekata koristi se Kompjuterizovana dinamika fluida koja daje podatke u mini skali (2.2). Ova metoda je pogodna kod izrade regulacionih planova. Do sada u Sarajevu nije značajnije korištena, ali postoji sposobnost da se uvede u praksu.

## **Blok 3 – Procjena kvaliteta zraka i uticaj na zdravlje**

Procjena kvaliteta zraka u naselju se vrši računski na bazi: podataka o emisiji iz inventara emisije (1.3), oroloških i meteoroloških podataka za dato područje, te (2.1) primjenom Atmosferskog modela disperzije zagađujućih materija. Proračunati podaci o kvalitetu zraka se kalibriraju na bazi podataka (3.1) monitoringa (sistema praćenja) kvaliteta zraka. Kalibracijom se relativne greške registra emisije gube. Stoga Sistem monitoringa treba da ima uspostavljen sistem osiguranja kvaliteta (QA/QC).

Kod monitoringa kvaliteta zraka razlikuju se: (3.2) podaci u realnom vremenu i (3.3) podaci u integriranom vremenu. Podaci u realnom vremenu ukazuju na potrebu poduzimanja pasivnih i kratkotrajnih (različita ograničenja) mjera zaštite od zagađivanja (pripravnost, upozorenje i uzbuna). Za poređenje podataka kvaliteta zraka među pojedinim dijelovima grada, ta poređenja pojedinih gradova u zemlji ili svijetu koriste se podaci o kvalitetu zraka u integriranom vremenu, tj statistička procjena skupova mjernih vrijednosti u periodu kalendarske godine (3.3). Pokazatelji kvaliteta zraka u integriranom vremenu su: prosječna godišnja vrijednost i visoka godišnja vrijednost (obično 98-i percetil).

Ovi podaci se porede sa graničnim vrijednostima kvaliteta zraka propisanim zakonom. Tako se uspostavljaju kategorije kvaliteta zraka (čist, tolerantno zagađen i zagađen).

Podaci o pokazateljima visokih statističkih vrijednosti čine godišnji niz iz koga se može odrediti trend promjene kvaliteta zraka. Zbog različitih meteoroloških uslova samočišćenja atmosfere u pojedinim zimskim sezonama trend se ne može utvrditi za period kraći od deset godina.

Rezultat je i karta kvaliteta zraka (sa izolopolutama – linijama jednake zagađenosti) (3.4), a ne samo informacija o kvalitetu zraka na lokaciji mjerne stanice.

Postoji i sistem vrednovanja kvaliteta zraka putem Indeksa kvaliteta zraka, ali on daje samo trenutnu sliku – ne može se koristiti za poređenje pojedinih lokacija među sobom, niti za praćenje trenda, niti za planiranje mjera.

Na bazi podataka o kvalitetu zraka u višegodišnjem periodu mogu se procijeniti uticaji zagađenog zraka na zdravlje. Moguće je koristiti metode koje se koriste u EU (najčešće softver ExternE), te posebno domaća istraživanja o prevalenciji pojedinih karakterističnih oboljenja) (3.5). Ekonomsko vrednovanje uticaja na zdravlje svjetskim metodama omogućuje da se izvršiti cost-benefit analiza troškova sanacionih mjera u odnosu na ocjenjeni gubitak zbog bolovanja i troškova liječenja.

Dodatnu važnost čine vlastita praćenja uticaja na zdravlje (3.6) (mada je teško definisati statistički skup, posebno naći kontrolnu skupinu) koju treba da provodi Zavod za javno zdravstvo,

## **Blok 4 Prijedlozi razvojnih mjera i Prijedlozi sanacionih mjera**

Prijedloge za sanacione mjere (4.1) i razvojne mjere (4.2) daju resorna ministarstva i upravne organizacije Vlade Kantona, a na bazi istraživanja unutar Centra. Ove mjere usmjeravaju razvoj



komunalne energetike, prometa, prostornog i urbanističkog planiranja, ... Ove mjere treba da podstaknu i razvoj domaćeg znanja, te na principima znanja i razvoj biznisa.

### Blok 5 -Edukacija

Za funkcionisanje sistema bitna je edukacija kako zaposlenih u Centru, tako i svih sudionika (stakeholdera) - (5.) – od zaposlenih u Kantonu i zavodima, te šire.

### Blok 6 – Ocjena stanja, ocjena mjera i izvještavanje javnosti

Ovim su dobijene podloge za ocjenu stanja kvaliteta zraka, ocjenu efekata poduzetih mjera, te osnovu za predlaganje dodatnih mjera (6.1).

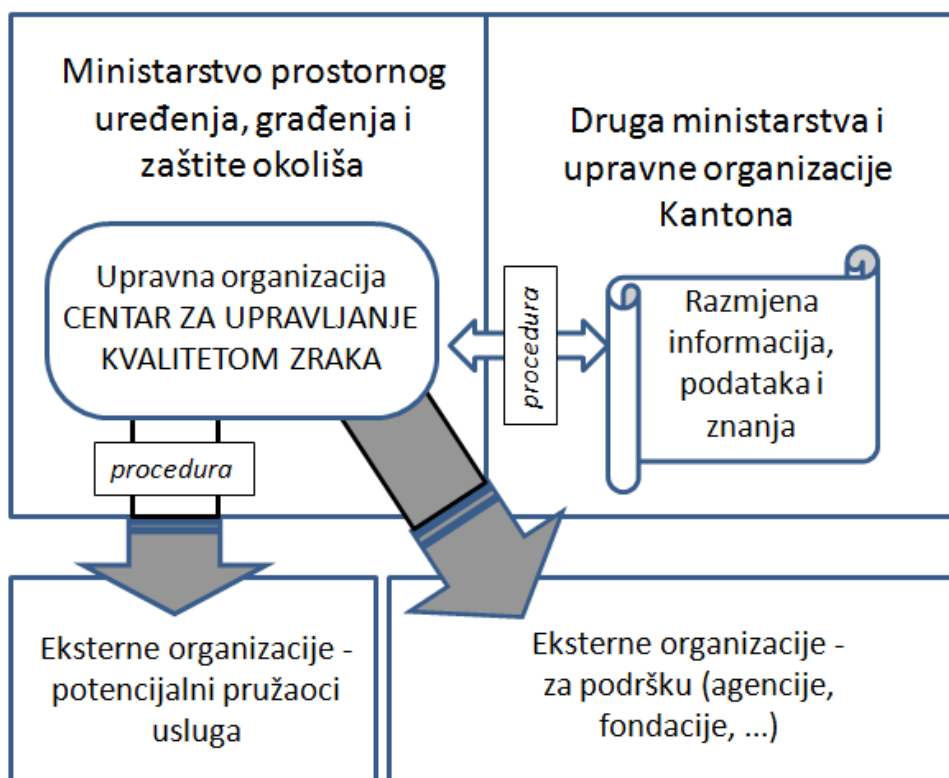
O svemu se izvještava javnost, analiziraju se reakcije struke i javnosti (6.2). Postoji organizovan odnos sa nevladinim okolinskim organizacijama.

Bilans emisije i monitoring kvaliteta zraka se konstantno održavaju, konstantno se prate efekti poduzetih mjera. Cijeli sistem se koristi i za modeliranje pojedinačnih mjera – na pr. predloženom akcijom moguće je smanjiti emisije date zagađujuće materije na području A što će smanjiti zagađenost zraka za toliko i toliko na lokacijama B1, B2, B3 ...

#### 2.2.3. Opšti model uspostave Centra

Centar je upravna organizacija u sastavu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša. Centar samostalno donosi stručne odluke. Centar saraduje sa drugim ministarstvima i upravnim organizacija Kantona po određenim procedurama (u prvom redu se odnosi na arhiviranje razmjenjenih informacija i podataka) – sl. 2.2.2.

Centar donosi odluke o angažovanju vanjskih (eksternih) organizacija, dok pravne procedure (tenderi, ponude, ugovori, ...) obavlja Ministarstvo. Veza između Ministarstva i Centra je definisana, među ostalim, određenom procedurom.



Sl. 2.2.2. Organizaciona šema Centra (pripadnost i komunikacije)

Centar nema pravo samostalnog raspolaganja sredstvima, tj. angažovanje eksternih organizacija i saradnika će se obavljati putem Ministarstva i kroz sistem javnih nabavki.

Pored procedura za saradnju sa matičnim ministarstvom te ostalim ministarstvima i upravnim organizacijama Kantona, Centar će imati svoj interni sistem kvaliteta (po BAS EN ISO 9001 i BAS EN ISO 14001), sa naglaskom na stalno širenje obima internog znanja i znanja prema vani. Ovaj sistem ne treba da bude certificiran od strane vanjske organizacije.

I eksterne organizacija – potencijani pružaoci usluga treba da imaju uspostavljene sisteme kvaliteta koji ne moraju da budu certificirani od strane vanjske organizacije.

Sistemi kvaliteta Centra i eksternih organizacija koje nude usluge Centru su javni.

#### 2.2.4. Saradnja sa ministarstvima i upravnim organima (zavodima) Kantona

Centar saraduje sa pojedinim ministarstvima i zavodima Kantona iz dva razloga: prvi, da bi dobijao podloge za svoj rad iz tih zavoda i drugi kako bi ministarstva i zavodi dobijali podloge i prijedloge od Centra za dio svojih aktivnosti – tab 2.2.1.

Tab. 2.2.1 Saradnja Centra za upravljanje kvalitetom zraka sa ministarstvima i upravnim organizacijama Kantona Sarajevo

djelatnost Centra	Saradnja sa drugim
1.1 Registar zagađivača	Ovaj posao Centar preuzima od Ministarstva PUGZO s tim što na Ministarstvu ostaje koordinacija sa vlasnicima postrojenja koja nisu izvršili procjenu emisije ili ona koja prelaze granične vrijednosti
1.2. Bilans emisije	Bilans će voditi Centar uz saradnju sa Ministarstvom privrede
1.3. Registar emisija	Centar vodi ovaj posao; do sada je to obavljala eksterna organizacija; potrebno je samo preuzeti metodologiju od strane eksterne organizacije
2.1. Primjena atmosferskog modela	Radi se o izračunavanju prostorne raspodjele zagađenosti zraka na bazi (2) i (3). Do sada ova aktivnost nije postojala, radiće je Centar; meteorološki podaci će se preuzimati sa mjernih stanica Zavoda za javno zdravstvo i Hidrometeorološkog zavoda. Potrebno je istražiti mogućnost korištenja raspoloživih softvera u Sarajevu (Austal, Airmod,...).
2.2. Istraživanje strujanja zraka	Zbog niskih prirodnih sposobnosti samočišćenja atmosfere i uticaja aktivnosti u prostoru na kvalitet zraka potrebno je istraživati strujanja zraka u mikro razmjeri metodama kompjuterske mehanike fluida. Ovim vidom aktivnosti Centar će podržavati aktivnost Zavoda za planiranje razvoja KS.
3.1. Monitoring kvaliteta zraka	Mjerenja i dalje vrši Zavod za javno zdravstvo KS; dodaje se još praćenje broja dana sa maglom (preuzima podatke od Hidrometeorološkog zavoda) i vrednovanje epizoda (opis metode će dobiti od Centra).
3.2. Podaci u realnom vremenu	Kao i do sada podatke objavljuje Zavod za javno zdravstvo KS; Centar predlaže Vladi KS objavu upozorenja i uzbune.
3.3.. Podaci u integriranom vremenu	Centar preuzima od Zavoda statističko vrednovanje podataka u integriranom vremenu (po isteku kalendarske godine).
3.4. Karta kvaliteta zraka	Radiće je Centar, koristiće je Zavod za planiranje razvoja KS – zoniranje područja.

3.5. Procjena uticaja na zdravlje – cost-benefit analiza	Radi Centar na bazi evropske metodologije i podataka o kvalitetu zraka u integriranom vremenu
3.6. Procjena uticaja na zdravlje	a. Na bazi izloženosti stanovništva i podataka o zagađenosti zraka (do sada nije vršeno) radiće Centar, b. zdravstvena statistika i vrednovanje: Zavod za javno zdravstvo KS.
4.2. Prijedlog sanacionih mjera	Centar u saradnji sa nadležnim ministarstvima
4.1. Prijedlog razvojnih mjera	Centar u saradnji sa Zavodom za planiranje razvoja KS
5. Edukacija (unutrašnja i vanjska)	Organizuje Centar u saradnji sa eksternim organizacijama ili pojedincima; posebno je bitna edukacija Zavoda za planiranje razvoja KS čija se angažovanost značajno povećava)
6.1. realizacija mjera – provjera efekata	Radi Centar u saradnji sa Zavodom za planiranje razvoja KS
6.2. Izvještavanje javnosti, usposrava saradnje	Radi Centar

Zaključak: zahvaljujući postojanju Centra upravne organizacije (zavodi) Kantona produbljuju i proširuju svoju djelatnost, te posebno naglašavaju komponentu zrak u svojoj djelatnosti.

#### 2.2.5. Međunarodna saradnja

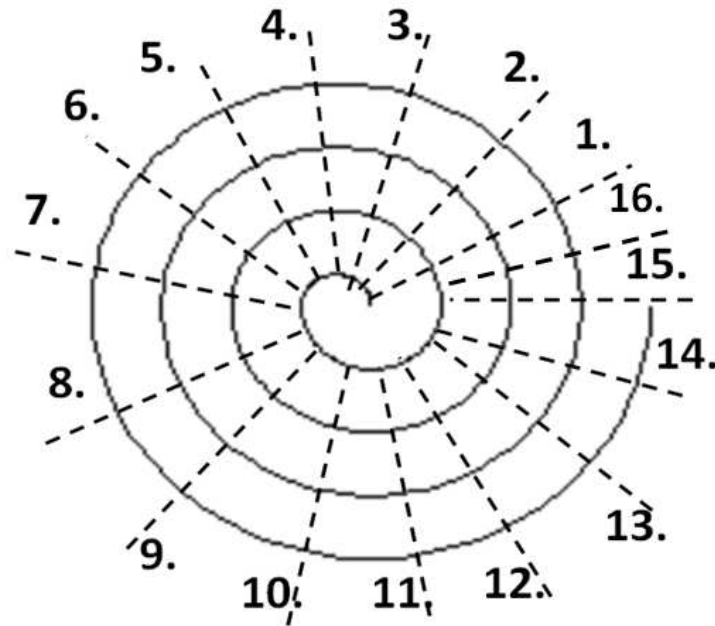
Na planu zaštite okoline danas postoji značajna međunarodna saradnja, uključujući i mehanizme finansijske i stručne pomoći. Centar treba da se odgovarajuće postavi i kroz međunarodnu saradnju dođe do dodatnog prihoda, kao i da osigura edukaciju svojih zaposlenih, ali i drugih.

#### 2.2.6. Proces uspostavljanja sistema

Treba znati da je moguće uspostaviti ovakav sistem u svakoj opštini u Evropi u kratkom vremenu od strane samo jednog stručnog lica. Radi se na bazi *Najboljeg raspoloživog znanja* i *Najboljih raspoloživih sposobnosti vlasti*. Na bazi podataka o potrošnji energenata i podataka o emisionim koeficijentima iz literature, pravi se jednostavan bilans emisija. Na bazi podataka iz sektora urbanizma ova emisija se raspoređuje na nekoliko teritorijalnih zona (zone stanovanja, industrijska zona i sl.) i tako se dobije registar emisija. Poznavajući osnovne mehanizme rasprostiranja zagađujućih materija u atmosferi izrađuje se jednostavan matematski model disperzije, te se dobija prva predstava o mogućim vrijednostima zagađenosti zraka. Sada se može projektovati sistem monitoringa zagađujućih materija i započeti sa indikativnim mjerenjima. Onda opremiti jednu mjernu stanicu sa opremom za 24-časovno uzorkovanje (opremu sa jednočasovnim uzorkovanjem treba nabavljati tek kada se za to ukaže potreba) i td. Sistem treba postepeno razvijati (sl . 2.2.2).

Organizacioni sistem koji se bavi kvalitetom zraka je dobar ukoliko se osjeća nedostatak alata, a alati su dobri ukoliko se osjeća nedostatak podataka. Treba izbjegavati proizvodnju miliona podataka, a da pri tom ne postoje alati za njihovo korištenje niti organizacija koja bi rezultate uključila u praksu.

Nadalje, ne može se kupovati oprema i softveri ukoliko se ne može predhodno doći do podataka posmatranjem, analizom raspoloživih podataka i jednostavnim simulacijama.



Sl. 2.2.3. Model kontinualnog razvoja sistema menadžmenta kvaliteta zraka (brojevi na slici predstavljaju redne brojeve iz tab. 2.2.1).

Znači, uvedu se aktivnosti 1, 2, 3 ... na nivou raspoloživog znanja i resursa. Nakon prvog kruga ide se u drugi krug kada se radi o dodatnim znanjima i informacijama, itd. Tako se ostvaruje kontinualno poboljšavanje

#### 2.2.7. Saradnja sa eksternim organizacijama

Centar će po potrebi uspostavljati saradnju sa eksternim organizacijama kada se radi o prijemu znanja i postupaka, te edukaciji zaposlenih u Centru, te ministarstvima i zavodima Kantona.

#### 2.2.8. Zaposleni u Centru – poslovi

Centar zapošljava šest lica sedmog nivoa obrazovanja (drugi ciklus visokog obrazovanja) tehničkih ili prirodnomatematskog fakulteta, te Fakulteta političkih nauka (novinarstvo), a prema Osnovama kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini:

Posao 1: direktor Centra

Posao 2: Blok 1 - emisije (1.1, 1.2 i 1.3, te 4.1 i 4.2)): obuhvata odnose sa industrijom, komunalnim organizacijama od kojih zavisi kvalitet zraka, inspekcijom tržišta goriva i opreme, te inspekcijom koja pokriva obaveze emitera; modeliranje uticaja komunalne energetike, prometa i drugih na emisije zagađujućih materija.

Posao 3: Blok 2 – istraživanje strujanja, te modeliranje rasprostiranja zagađujućih materija (2.1 i 2.2); obuhvata odnose sa Hidrometeorološkim zavodom, Zavodom za planiranje razvoja Kantona Sarajevo

Posao 4: Monitoring kvaliteta zraka ( 3.1, 3.2, 3.3 i 3.4) ): obuhvata odnose sa organizacijom odgovornom za funkcionisanje sistema, vrši statističku obradu podataka, odgovoran za objavu podataka; Blok 3b: pokriva i uticaj na zdravlje (3.5 i 3.6).

Posao 5. Odnos sa javnošću (davanje podataka građanima, udruženjima građana, vlastima na različitim nivoima (6.2).

Posao 6: Ostvarivanje domaće i međunarodne saradnje i briga o unutrašnjoj i vanjskoj edukaciji (5).

### 2.2.9. Prioritetne akcije

Kao primjer, moguće prioritetne akcije Centra bile bi:

- a) Izvršiti statističku obradu podataka o kvalitetu zraka u integriranom vremenu (dva statistička pokazatelja za svaku kalendarsku godinu i za svaki polutant, te utvrditi višegodišnji trend kvaliteta zraka i porediti ga sa periodom 1967 – 1990; posebno treba dokumentovati (što do sada nije bila praksa) epizode prekomjerne zagađenosti iz predhodnog perioda; obraditi i pripadajuće meteorološke podatke kako bi se dobile informacije o strujanju zraka u doba temperaturnih inverzija (t.3.1. Alogoritma);
- b) Uspostaviti primjenu kompjuterske mehanike fluida u cilju modeliranja strujanja zraka u Sarajevu za potrebe urbanističkog planiranja i izradu regulacionih planova. Time se optimiziraju lokacije, spratnost, razmještaj zgrada i dr. (t. 2.2.iz Algoritma)
- c) Uspostaviti kampanju smanjenja gubitaka energije u individualnim zgradama i promjene načina loženja sobnih peći na ugalj. Podrazumijeva širok spektar aktivnosti (istraživanje jednostavnih mjera, štampanje uputstava, uspostava savjetovališta, rad sa građanima, predavanja u svim školama i svim razredima, te mjesnim zajednicama, itd.) Rezultat kampanje je smanjenje potreba za energijom 20 % i smanjenje potrošnje goriva po jedinici toplotnih potreba za dodatnih 20 %. Ovdje spada i finansiranje projekta „Smanjenje cijena sobnih peći na pelet“ kroz masovnu nabavku od strane vlasti tokom ljeta te prodajom građanima na kredit od šest mjeseci. Ovdje spada i finansiranje projekta „Smanjenje troškova nabavke sobnih peći i peleta“ kroz masovnu nabavku od strane vlasti tokom ljeta te prodajom građanima na kredit od šest mjeseci (t.4.1 algoritma).

Ovo treba da bude osnova za širi program sanacija padinskih naselja u Sarajevu.

Akcije Centra treba da dovedu i do razvoja znanja i tehnologija u Sarajevu.

## 2.3. Analiza ekonomske opravdanosti osnivanja Centra

### A) Postojeće stanje

Polazna premisa u analizi ekonomske opravdanosti osnivanja Centra za zrak, leži u činjenici da postojeća situacija u sistemu upravljanja kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo, nije na zadovoljavajućem nivou. Najprije u smislu postojeće alarmantne situacije u pogledu pretjerane zagađenosti zraka i neučinkovitosti mjera za poboljšanje kvaliteta zraka; potom u smislu kvantiteta i kvaliteta informacione podloge neophodne za donošenje odluka u vidu stručnih mišljenja, saopštenja, mjera, planova, politika i strategija; te na kraju u smislu visokih troškova u nekim segmentima sistema upravljanja kvalitetom zraka, koji bi se drugačijom organizacijom mogli značajnije smanjiti.

Opravdanje za osnivanje posebnog Centra za zrak sigurno je moguće naći i u činjenici da će se na taj način povećati broj uposlenika u Ministarstvu za okoliš u Kantonu Sarajevo i bar malo popraviti sadašnja katastrofalno loša situacija u poređenju sa sličnim nivoima vlasti u nekim zapadnoevropskim zemljama. Podaci o broju zaposlenih na 100.000 stanovnika navedeni u Strategiji zaštite okoliša Federacije Bosne i Hercegovine 2008-2018 (str. 19), zorno ilustriraju o čemu se radi i o kakvim nepovoljnim odnosima govorimo.

Kantonalni nivo	Broj službenika / 100.000 stanovnika
Sarajevo	2
Tuzla	1,76
Zenica - Doboj	1,75
RP Chemnitz – Njemačka	18,75
Vogtlandkreis - Njemačka	15,38
Appenzell Auss. - Švicarska	26,42
Luzern - Švicarska	20

**Tabela 3: Broj službenika u sektoru okoliša na kantonalnom nivou**

Na osnovu ukupnih navedenih podataka, može se konstatirati da neke evropske zemlje (Njemačka, Finska i Švicarska) u poređenju sa BiH, imaju:

- 25 – 200 puta više osoblja na državnom nivou,
- oko 12 puta više osoblja na entitetskom nivou,
- **oko 8 – 18 puta više osoblja na kantonalnom nivou.**

Izrazito nepovoljnom stanju u ovoj oblasti doprinosi značajno i činjenica da Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša zbog nedostatka stručnih, kadrovskih i materijalnih resursa trenutno ne vrši, a niti obezbjeđuje putem drugih institucija, slijedeće poslove:

1. Statistička obrada podataka i praćenje trendova i efekata poduzetih mjera u vezi sa poboljšanjem kvaliteta zraka.
2. Praćenje i analiza uticaja kvaliteta zraka na zdravlje ljudi.
3. Modeliranje i prognoziranje kvaliteta zraka, izrada planova i stručnih mišljenja.
4. Kvalitetno praćenje emisija, tehnologija sagorijevanja, izrada stručnih mišljenja, podloga za okolinske dozvole.
5. Pripremanje uputa za prostorno planiranje, izuzev ukoliko Ministarstvo nalaže vršenje strateške procjene uticaja plana na okoliš, pri čemu se razmatra i aspekt zraka.
6. Direktna komunikacija sa stanovništvom, osim putem medija.
7. Edukacija i interdisciplinarno istraživanje u oblasti upravljanja zrakom u cilju adekvatne valorizacije koristi koje se očekuju od poboljšanja kvaliteta zraka.
8. Kontinuirano izvještavanje organa KS i građana o stvarnom stanju u pogledu kvaliteta zraka.
9. Odgovarajuća potrebna saradnja sa različitim resorima iz oblasti upravljanja kvalitetom zraka, saobraćajem, energetikom, privredom.
10. Odgovarajući neophodni kontakti sa industrijom u cilju promocije "čistije proizvodnje".
11. Kvalitetna međunarodna saradnja, koja je sada na niskom nivou, zbog nedovoljnog broja kvalificiranih i stručno osposobljenih uposlenika.
12. Izrada strategija, planova, programa u oblasti upravljanja kvalitetom zraka.
13. Izrada javnog informacionog sistem registra zagađivača KS.

Međutim, mora se imati na umu cjelokupni kontekst u kojem Ministarstvo djeluje, a koji doprinosi lošem stanju kvaliteta zraka. Ovdje prije svega mislimo na ukupno ustavno uređenje iz koga proizilaze nadležnosti za upravljanje okolišem, postojeću legislativu na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, institucionalnu osposobljenost viših nivoa vlasti da efikasno djeluju u ovom segmentu, zatim jako loše stanje ekonomije (u smislu izrazite nelikvidnosti i velikog broja preduzeća u stečajnom postupku), i naročito industrije (u smislu zastarjelih proizvodnih tehnologija), te izrazito nizak socijalni i materijalni standard stanovništva. Sve ovo u velikom procentu utiče na tri glavna sektora emisija štetnih materija u zrak – stambeni sektor, saobraćaj i industriju. Dakle, pored pomenutog, evidentnog nedostatka stručnih, kadrovskih i materijalnih

resursa za normalno i efikasno funkcioniranje, sveukupni milje u kojem djeluje Ministarstvo, u velikoj mjeri određuje i njegovu efikasnost u praktičnoj realizaciji svojih nadležnosti, ali dominantno, takođe, determinira i uzrokuje navedno loše stanje u pogledu kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo.

Naravno, rezultat ovakvog stanja u pogledu kvaliteta zraka je izrazito nepovoljan, a u određenim periodima, i opasan uticaj na ljudsko zdravlje, što rezultira povećanim brojem specifičnih oboljenja, pa i onih najtežih. Prema istraživanju i izvještaju Svjetske zdravstvene organizacije (WHO), u Bosni i Hercegovini na 100.000 stanovnika prosječno je 92 umrla od posljedica bolesti koje se kvalifikuju kao direktna posljedica pretjerane zagađenosti zraka. Pošto u KS živi oko 420.000 stanovnika, uzimajući navedeni prosjek za BiH (iako vjerujemo da je KS iznad prosjeka) to znači da se smrt oko 400 osoba može direktno povezati za pretjeranom zagađenošću zraka. To na određeni način potvrđuju i podaci Zavoda za javno zdravstvo KS prema kojim je u Kantonu Sarajevo registrirano oko 400 oboljelih od karcinoma na godišnjem nivou (pri čemu ne treba zanemariti i ekonomsku stranu problema, jer se troškovi liječenja na godišnjem nivou za jednog ovako teško oboljelog pacijenta, kreću oko 50.000KM).

Pored ljudskih života, koji su sigurno najveća cijena za ovakvo stanje u pogledu kvaliteta zraka, cijenu plaćamo i u drugom, ekonomskom smislu, prvenstveno u vidu materijalnih šteta na objektima i pokretnoj imovini koje izazivaju agresivne čestice u pretjerano zagađenom zraku; u smislu šteta koje trpi prirodni okoliš, te posljedično i indirektno u smanjenim prihodima od turizma, zbog jednostavne činjenice da brojni potencijalni posjetitelji Sarajeva odustaju od svoje namjere nakon informacije o neslavnom mjestu koje Sarajevo zauzima na listi najzagađenijih gradova Evrope (bez obzira što takve informacije ne odražavaju uvijek stvarno stanje u pogledu stepena zagađenosti zraka, jer se poređenje gradova u tom pogledu ne može vršiti na bazi podataka iz realnog vremena, nego u integriranom vremenu, zašto su neophodne veće vremenske serije podataka, koje trenutno ne postoje).

## **B) Prijedlog poboljšanja**

Zbog svega navedenog i uočene neefikasnosti u pogledu organizacije i funkcioniranja sistema za upravljanje kvalitetom zraka, pojavila se ideja da se takvo stanje popravi i poboljša u mjeri u kojoj je to realno moguće, uzimajući brojna ograničenja u materijalnom, kadrovskom i tehničko-organizacionom smislu. Aktuelna vlast u Kantonu Sarajevo se odlučila da poboljša navedenu situaciju tako što bi dio aktivnosti koju su obavljale vanjske organizacije preuzela stručna lica zaposlena u Centru, kao i skoro sve navedene poslove koje Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša zbog nedostatka stručnih, kadrovskih i materijalnih resursa trenutno ne vrši, a niti obezbjeđuje putem drugih institucija.

Između ostalog, tako bi se iz sistema monitoringa kvaliteta zraka i emisija izvukao veći broj podataka i korisnih informacija (uključujući predhodni period), te ove aktivnosti na bolji način povezale sa prostornim i urbanističkim planiranjem Kantona, odnosno sa segmentima razvoja kao što su, industrija, energetika, promet, turizam i sl.

Upošljavanjem stručnih osoba koje bi u Centar unijele potrebna savremena znanja u oblasti upravljanja kvalitetom zraka, moguće je smanjiti i troškove monitoringa emisija i monitoringa kvaliteta zraka. Trenutna situacija je takva da federalni zakon predviđa obavezno praćenje deset polutanata. Kako Kanton Sarajevo nema značajnih specifičnih industrijskih postrojenja (koksovanje, refinisanje nafte, proizvodnja glinice, ...) kroz bilans emisija moguće je utvrditi koje je zagađujuće materije, od deset nabrojanih, zaista potrebno i neophodno pratiti. **Smanjivanjem broja zagađujućih materija čiji nivo u zraku se obavezno prati, smanjili bi se troškovi izrade inventara emisije (zagađivanja).**

U vezi monitoringa kvaliteta zraka važno je imati na umu i rezultate istraživanja iz perioda oko 1980. godine kada se pokazalo: (a) za dobijanje indikatora visokih koncentracija zagađujućih materija dovoljno je pratiti kvalitet zraka samo u periodu novembar – februar; (b) s obzirom da se raspodjela koncentracija zagađujućih materija pokorava statističkoj normalnoj logaritamskoj raspodjeli ekstrapolacijom raspodjele za naznačena četiri mjeseca moguće je odrediti i pokazatelje prosječnih godišnjih koncentracija. **Ovim je moguće smanjiti broj uzorkovanja na nekim lokacijama, što bi dovelo do smanjenja troškova povezanih sa ovim aktivnostima.**

Naravno, boljom organizacijom poboljšaće se efikasnost i efektivnost i na drugim segmentima sistema. Eksperti u Centru tijesno bi sarađivali sa institucijama koje bi još uvijek obavljale dio poslova za Ministarstvo, u smislu da bi kao stručnjaci za pojedina pitanja davali svoja mišljenja u vezi sa pitanjima i odlukama koje bi te institucije donosile. Na izvjestan način djelovali bi kao korektiv ukoliko se neke odluke pokažu kao neadekvatne ili neopravdano skupe (npr. nabavka nove opreme, troškovi održavanja i sl.).

Tu prije svega mislimo na Zavod za javno zdravstvo, koji u ime i za račun Ministarstva praktično vrši monitoring kvaliteta zraka, nabavlja i održava svu potrebnu opremu za monitoring kvaliteta zraka, i koji na godišnjem nivou dobija značajna sredstva za te aktivnosti (Ugovorom je samo za aktivnosti monitoringa 120.000 KM godišnje, dok se svi ostali troškovi vezani za nabavku i održavanje dodatno pokrivaju iz budžeta KS). Na taj način bi se sigurno postigle dodatne uštede i smanjenje troškova.

U pogledu **troškova** vezanih za rad Centra predviđeno je sljedeće:

d) Operativni troškovi na godišnjem nivou:	
- bruto plate šest uposlenika -	120. 000 KM
- inicijalna i kontinuirana edukacija-	30.000 KM
e) Investicioni troškovi ili troškovi inicijalnog ulaganja u:	
- opremu (šest računara, kopir aparat i skener) -	22.000 KM
- softver za modeliranje u oblasti kvaliteta zraka -	60.000 KM
-----	
	UKUPNO 232.000 KM

U pogledu očekivanih **koristi** od uspostavljanja i funkcioniranja Centra treba naglasiti da će vršeci svoje aktivnosti u predviđenim grupama zadataka, eksperti u Centru direktno bi doprinijeti otklanjanju brojnih, ranije navedenih, nedostataka u organizaciji i funkcioniranju sistema za upravljanje kvalitetom zraka, što bi imalo značajne pozitivne efekte u svim segmentima, u smislu:

- poboljšanja kvaliteta monitoringa,
- poboljšanja u odabiru, nabavci, kalibriranju i održavanju opreme za monitoring,
- poboljšanja načina izvještavanja i komunikacije sa organima KS i građanima,
- početka praćenja, procjene i novčanog iskazivanja negativnih posljedica koje zagađenost zraka ima na zdravlje ljudi, imovinu i prirodu,
- unaprijednje saradnje sa saobraćajem, energetikom, privredom i svim ostalim koji na neki način mogu doprinijeti boljem upravljanju kvalitetom zraka .
- boljeg korištenja dobivenih informacija za proaktivno osmišljavanje, predviđanje i provođenje mjera, planova, politika i strategija upravljanja zrakom, kao i za reaktivno djelovanje u smislu provođenja određenih konkretnih mjera kod proglašeni epizoda, kao stanja po zdravlje izrazito opasne zagađenosti;
- unaprijednog kvaliteta međunarodne saradnje u ovom području,
- pokrenutog procesa izrade javnog informacionog sistem registra zagađivača KS.
- efikasnijeg i efektivnijeg donošenja i provođenja donesenih mjera, i posljedičnog
- značajnijeg poboljšanja kvaliteta zraka, i u konačnoj liniji
- smanjenja štetnih posljedica po ljudsko zdravlje i ekonomiju kantona.



Povećanje broja uposlenika dovodi po logici stvari do mogućnosti veće specijalizacije i povećanja produktivnosti u radu, što sa svoje strane, svakako, predstavlja dodatno ekonomsko opravdanje za osnivanje Centra. Stvaranje veće dodatne vrijednosti proizilazi ne samo iz adekvatnije podjele rada i boljeg organiziranja čitavog procesa vezanog za upravljanje kvalitetom zraka, nego i iz značajno poboljšanog stručnog nivoa uposlenika. Naime, predviđeno je da uposlenici u Centru posjeduju, sada nedostatna, specifična i visoko vrijedna znanja i vještine u vezi sa uskim stručnim tehničko-tehnološkim aspektima vezanim za cjelokupni proces upravljanja kvalitetom zraka. Takva obučenost, u kombinaciji sa adekvatnom računarskom opremom i savremenim softverima, koji se namjeravaju nabaviti za rad Centra, garant je višeg kvaliteta usluga koje Ministarstvo pruža građanima, transponovanog u krajnjoj instanci u bolji kvalitet zraka. Naravno, posebno treba istaći da ovo upošljavanje dodatnih eksperata u Centru predstavlja odgovor na kriznu situaciju u smislu da će se dodatni uposlenici baviti isključivo poslovima vezanim za upravljanje kvalitetom zraka, a ne širokim portfoliom poslova u nadležnosti Ministarstva za okoliš.

### **3- ZAKLJUČAK I PRIJEDLOZI**

#### **Povod**

Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša, s obzirom da se zagađivanje zraka vrši u prostoru, obavlja čitav niz aktivnosti vezano sa očuvanje čistoće, odnosno sanaciju kvaliteta zraka. Može se ocjeniti da je u granicama raspoloživog vremena i raspoloživih kadrova i sredstava ovo ministarstvo uspješno sprvodilo čitav niz aktivnosti. Ali u datoj organizacionoj šemi i drugim uslovima isto nije moglo podjednako razvijati sve elemente sistema upravljana kvalitetom zraka, te da ih poveže u jednu cjelinu. Takvo zalaganja i rad nisu dali maksimalni efekat.

Stoga je cilj uspostaviti organizacionu strukturu koja bi:

- uspostavila školski model upravljanja kvalitetom zraka u društveno-ekonomskoj zajednici, koji obuhvata sve faze od aktivnosti koje zagađuju zrak do predlaganja i kontrole sprovođenja sanacionih i razvojnih mjera,
- razvila i koristila intelektualne alate za datu problematiku (inventar zagađivanja, monitoring kvaliteta zraka, atmosferski model disperzije) koji bi bili na raspolaganju svim ministarstvima i zavodima kantona, potrebnim za donošenje odluka,
- smanjila potrebu za angažovanjem eksternih organizacija kroz vlastito obavljanje posla., uz dobijanje ulaznih podataka od pojedinih ministarstava i zavoda,
- omogućila da se sa većom pouzdanosti i manjim troškovima sprovede i sanacione i razvojne mjere,
- omogućila da se dobiju relevantni i pravilno vrednovani podaci o kvalitetu zraka koji bi se saopštavali javnosti, koji bi išli u međunarodnu razmjenu podataka i koji bi se koristili kod predlaganja sanacionih i razvojnih mjera,
- omogućila privlačenje međunarodne podrške.

#### **Pravni aspekt**

U ovom trenutku kao jedina mogućnost osnivanje nove upravne organizacije je osnivanje upravne organizacije u sastavu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša, uz prenošenje dijela ili svih poslova sa zavoda na novu upravnu organizaciju.

#### **Tehnološki aspekt**

Centar bi ovladao cjelokupnim sistemom upravljanja kvalitetom zraka, uključujući korštenje intelektualnih alata i odgovarajućih softvera.

Centar bi imao dvosmjernu saradnju sa ministarstvima i upravnim organizacijama– primao od njih podatke za vođenje sistema s jedne strane, i davao podloge ministarstvima i zavodima za obavljanje njihovih djelatnost, odnosno, uključivanje komponente zrak u njihovu djelatnost.

Pored saradnje sa organima Vlade KS ova organizacija bi saradivala i sa eksternim organizacijama, u prvom redu kroz nabavku znanja i metoda.

Centar bi zapošljavao šest ljudi koji bi obavljali poslove:

Posao 1: rukovodilac Centra

Posao 2: praćenje i regulisanja emisija: obuhvata odnose sa industrijom, komunalnim organizacijama od kojih zavisi kvalitet zraka, inspekcijom tržišta goriva i opreme, te inspekcijom koja pokriva obaveze emitera

Posao 3: modeliranje rasprostiranja zagađujućih materija; obuhvata i odnose sa Hidrometeorološkim zavodom, Zavodom za planiranje razvoja Kantona Sarajevo

Posao 4: monitoring kvaliteta zraka: obuhvata odnose sa organizacijom odgovornom za funkcionisanje sistema, vrši statističku obradu podataka, odgovoran za objavu podataka; pokriva i uticaj na zdravlje

Posao 5. Odnos sa javnošću (davanje podataka građanima, udruženjima građana, vlastima na različitim nivoima (16)

Posao 6: Ostvarivanje domaće i međunarodne saradnje i briga o unutrašnjoj i vanjskoj edukaciji

## **Ekonomski aspekt**

Svi navedeni pozitivni efekti u pogledu smanjenja posljedica po zdravlje ljudi i ekonomiju Kantona Sarajevo (prvenstveno u smanjenom broju izgubljenih života i smanjenom broju oboljelih osoba i troškova vezanih za njihovo liječenje; smanjenju troškova održavanja privrednih i javnih objekata, te povećanju prihoda u oblasti turizma) koje bi Centar kroz rad eksperata direktno ili indirektno omogućio, (a koji se objektivno ne mogu u ovoj fazi dovoljno precizno predvidjeti, kvantifikovati i izraziti u novčanom smislu), nesumnjivo opravdavaju njegovo uspostavljanje i funkcioniranje u predviđenom kadrovskom i materijalnom kapacitetu, jer smatramo da će ti pozitivni efekti, ukoliko budu zadovoljeni svi uslovi za njihovu praktičnu realizaciju, bez ikakve dileme, biti veći od predviđenih troškova za uspostavljanje i redovno funkcioniranje Centra.

Ustvari, cilj Centra je da se uz minimalne interne troškove postignu što bolji eksterni rezultati. Za zaposlene bi trebalo osigurati i prostor u okviru prostora kojima raspolaže Kanton.

Ocjenjeno je da bi ukupni godišnji troškovi rada Centra (uključujući i nabavku računarske opreme u prvoj godini) izosili 232.000 KM.

## **Prijedlozi Vladi Kantona Sarajevo**

Predlaže se Vladi Kantona slijedeće:

- da usvoji Elaborat opravdanosti uspostave Centra za upravljanje kvalitetom zraka u Kantonu Sarajevo,
- da osnuje Centar za upravljanje kvalitetom zraka kao upravne organizacije u sastavu Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša,
- da osigura sredstva za prvu godinu rada u iznosu od 232.000 KM,
- da iznađe prostor za rad Centra,
- postepeno izvrši zapošljavanje potrebnog broja lica, uz predhodno napravljenu proceduru koja će osigurati zapošljavanje kvalitetnih ljudi.

## **IV- PRILOZI**

### **4.1. KORIŠTENI TERMINI**

**Alati sistema upravljanja kvalitetom zraka** – procedure i softveri za određivanje (i) bilansa i inventara emisija, (ii) raspoređivanja zagađujućih materija u atmosferi, (iii) indikatora (pokazatelja) kvaliteta zraka i (iv) djelovanja na zdravlje ljudi.

**Bilans emisija** – Godišnji iznos veličina emisija specifičnih zagađujućih materija na datom području

**Centar za upravljanje kvalitetom zraka** – organizaciona struktura koja uz pomoć (intelektualnih) alata dolazi do podataka o emisijama i kvalitetu zraka i koja uz pomoć tih alata i podataka može procijeniti očekivani efekat razvojnih mjera i mjera za sanaciju kvaliteta zraka, te provjeriti efekte tih mjera

**Disperzioni model** – matematski model kojim se simulira rasprostiranje zagađujućih materija u atmosferi pri datim orografskim i meteorološkim uslovima

**Emisija** – ispuštanje zagađujućih materija iz izvora; izražava se u tonama godišnje i mg/m<sup>3</sup> ispusnih gasova

**Epizoda visoke zagađenosti zraka** – pojava prizemne temperaturne inverzije nekoliko uzastopnih dana što izaziva značajno visoke koncentracije zagađujućih materija; epizode duže od tri dana deluju posebno nepovoljno na ljudsko zdravlje

**Inventar emisija** – teritorijalni prikaz veličina emisija karakterističnih zagađujućih materija

**Katastar emisija** – v. inventar emisija

**Kvalitet zraka** – sadržaj zagađujućih materija u količinama većim od prirodnih u ambijentalnom zraku; izražava se u µg/m<sup>3</sup>

**Monitoring kvaliteta zraka** – Sistem praćenja kvaliteta zraka (uzorkovanje, laboratorijska analiza, dobivanje brojčanih podataka, utvrđivanje pokazatelja kvaliteta zraka i njihovo poređenje sa graničnim vrijednostima kvaliteta zraka

**Oparater** - pravno lice koje posjeduje izvore emisije i obavlja aktivnosti koje doprinose zagađivanju zraka

**Registar izvora emisije** – popis pravnih lica koja posjeduju izvore emisije uz podatke o kapacitetima i korištenim tehnologijama

**Samočišćenje atmosfere** – prirodni proces uklanjanja zagađujućih materija iz atmosfere na određenom području

**Zagađenost** – v. kvalitet zraka

**Zagađivanje** – v. emisija

Zagađivač – v. operater

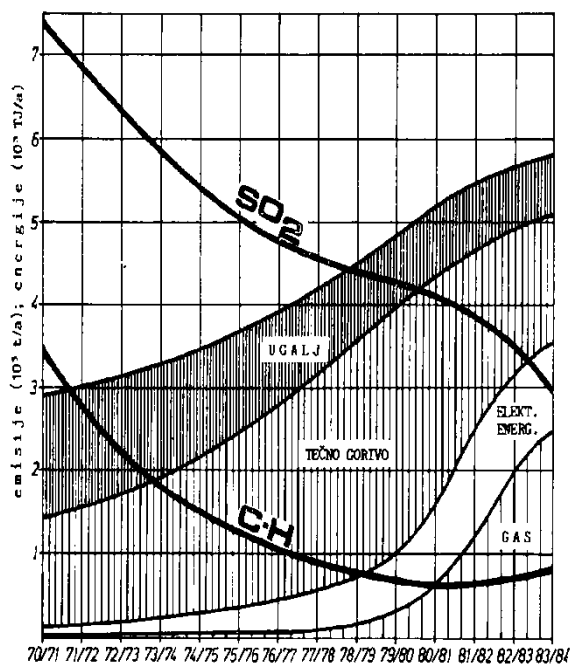
**Zagađujuća materija** – Primjese u ispusnim gasovima postrojenja koje nakon emitovanja mogu da izazovu promjene prirodnih karakteristika atmosfere i time ugroze zdravlje ljudi i radom stvorenih dobara; staklenički gas ugljen-dioksid koji pri tom nastaje, ne ubraja se u zagađujuće materije

#### 4.2. Monitoring emisija

Monitoring emisija obuhvata:

14. registar zagađivača (operatora – pravnih lica)
15. praćenje bilansa goriva i relevantnih industrijskih sirovina i emisije zagađujućih materija
16. inventar (katastar) – teritorijalni pregled zagađivanja (emisije)
17. kontrola emisije iz izvora - od strane (i) ovlaštene institucije i (ii) inspekcije
18. kontrola tržišta energenata i sobnih peći
19. saradnja sa dimnjačarskom službom (dimnjačar je jedino zanimanje koje ima pravo da uđe u privatni stan)
20. pripremanje podataka za modeliranje rasprostiranja polutanata u atmosferi
21. određivanje potreba za snižavanjem emisije kako bi se postigli potrebni ciljevi.
22. korištenje podataka u planiranju zahvata u prostoru.

Niže se daju primjeri.

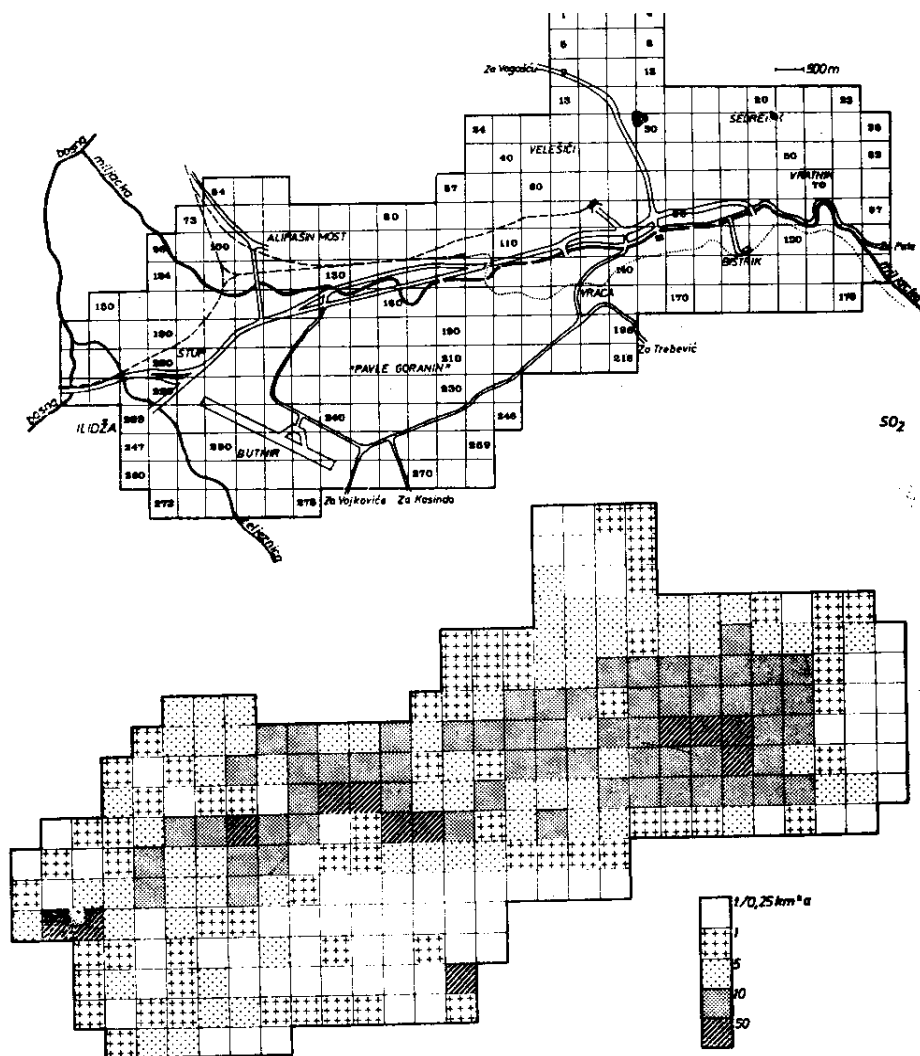


Promjene energetske potreba grada i emisija  $\text{SO}_2$  i ugljikovodnika u periodu od 1970/71. do 1983/84. god.

Primjer bilansa energije i emisija 1970/71 – 1983/84  
za područje Sarajevo-grad (urbani dio, pet opština)

### Bilans emisija u Kantonu Sarajevo (tona godišnje)

godina	SO <sub>2</sub>	čvrste čestice	NO <sub>x</sub>	CO
2010	1.500	2.030	3.600	60.700
2013	1.650	2.540	3.550	64.300



**Posmatrano »uže područje grada« podjeljeno na kvadrante i gustine emisija SO<sub>2</sub> (veličina kvadranta 500 x 500 m)**

Primjer registra emisije, Sarajevo grad (1971.)

Registar emisije je, između ostalog, podloga za kalibriranje modela disperzije i za prognoziranje kvaliteta zraka- u slučaju poduzimanja razvojnih ili sanacionih mjera. Apsolutna greška podataka nije toliko bitna, ali relativna greška treba da je što niža. Sve relativne greške se gube kod kalibriranja modela disperzije zagađujućih materija.

#### 4.3. Monitoring kvaliteta zraka

Jedan od alata sistema menadžmenta kvaliteta zraka je Sistem praćenja (monitorig) kvaliteta zraka. Sistem se zasniva na:

- izbor polutanata koji će se pratiti i izbor lokacija gdje će se vršiti uzorkovanje,
- izbor mjernih metoda i opreme,

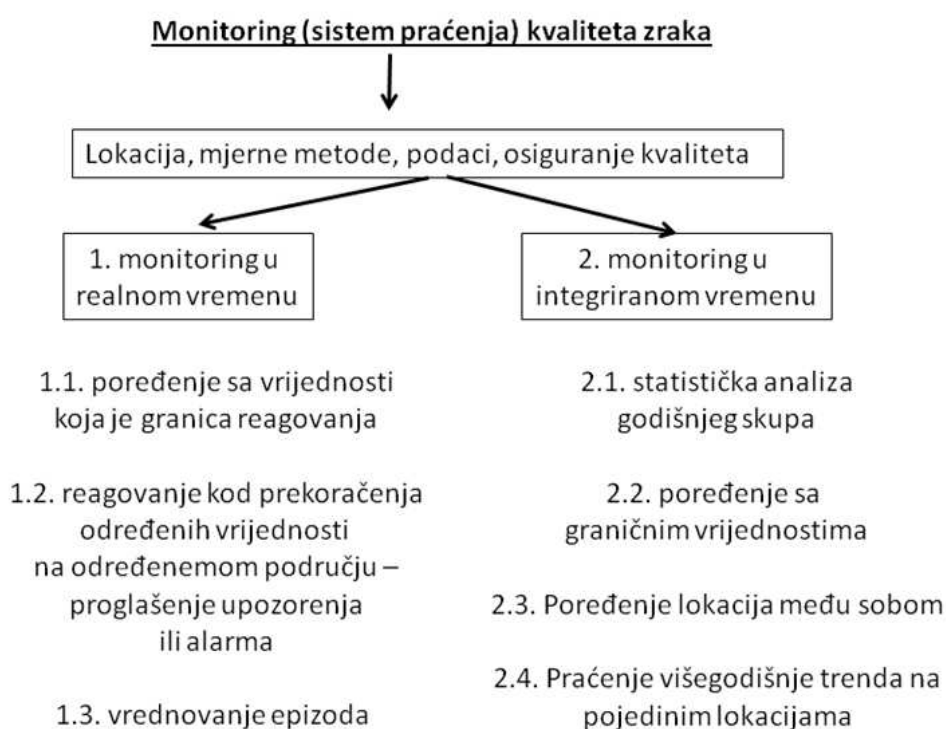
- dobijanje i vrednovanje podataka i
- sistem osiguranja kvaliteta praćenja (validacija, verifikacija, valorizacija).

Praćenje, tako, obuhvata: uzrokovanje, obradu uzoraka (manuelnu ili automatsku), dobivanje podataka, obrada podataka i vrednovanje podataka u odnosu na cilj monitoringa; radi mogućnosti poređenja rezultata, metode statističke obrade moraju biti jednoobrazne.

Monitoring ima dva vida (sl. 1):

- monitoring u realnom vremenu – služi za upozoravanje stanovništva u slučaju prekoračenja određenog nivoa vrijednosti, kao i za ograničenje upotrebe postrojenja koja su izvor određenih emisija i
- monitoring u integriranom vremenu – analiza godišnjeg skupa podataka; služi za planiranje kvaliteta zraka i za analizu efekta poduzetih mjera.

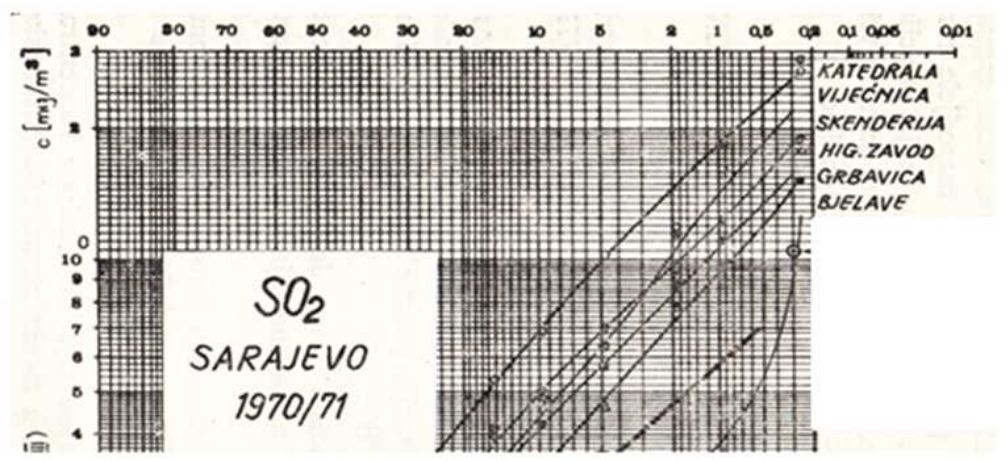
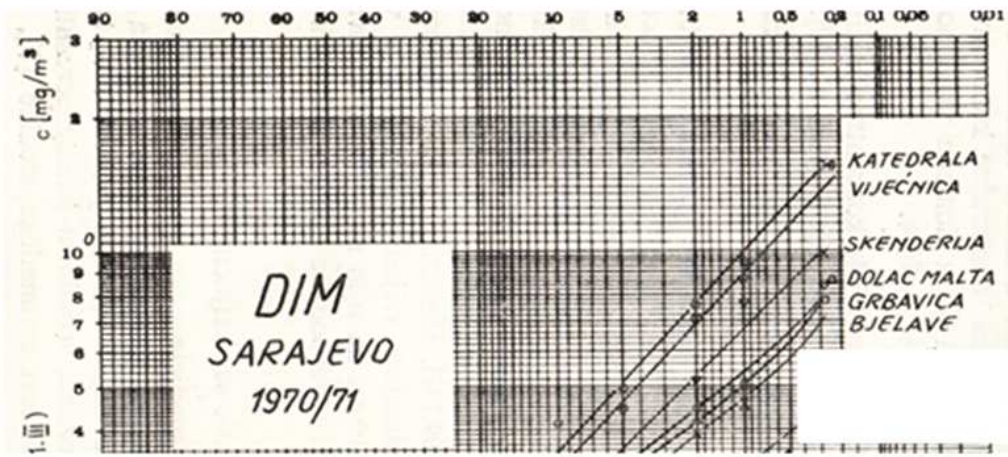
Za oba vida monitoringa se koriste isti podaci – rezultati uzorkovanja.



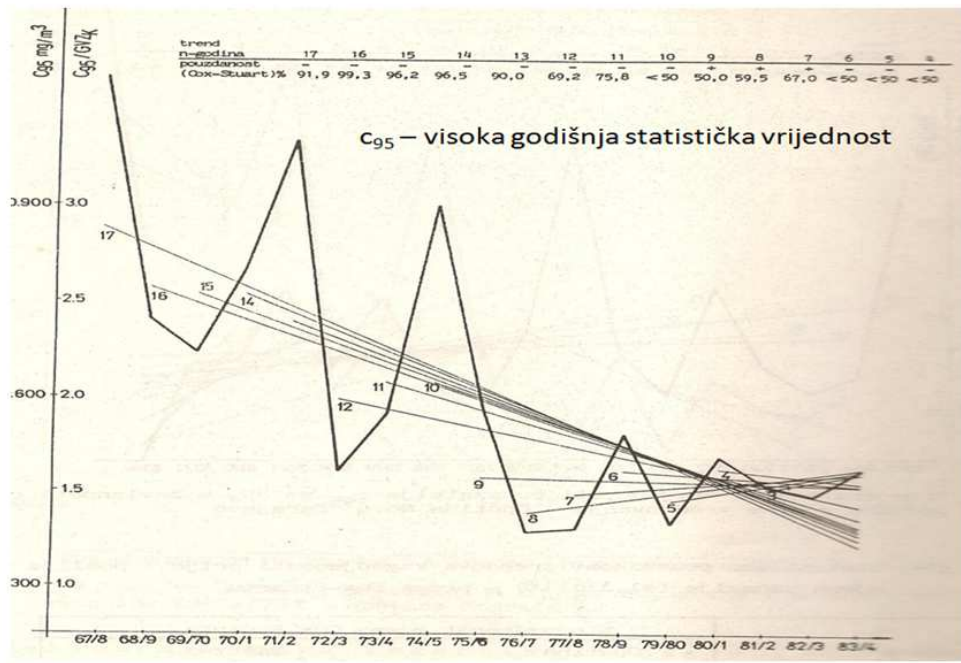
Šema sistema praćenja (monitoringa) kvaliteta zraka

Monitoringom u integriranom vremenu se svi godišnji podaci nakon statističke obrade izražavaju sa jednom ili nekoliko cifara. Kao primjer daju se podaci za sumpordioksid i dim (čad) za 1971. godinu, tj prije početka akcija na saniranju kvaliteta zraka u Sarajevu.

Monitoring kvaliteta zraka obuhvata i praćenje fizičkih karakteristika zraka (meteorološki parametri), pojave inverzija, te broja dana sa maglom.



Kvalitet zraka u Sarajevu (visoka statsička vrijednost – 95-ti percentil)

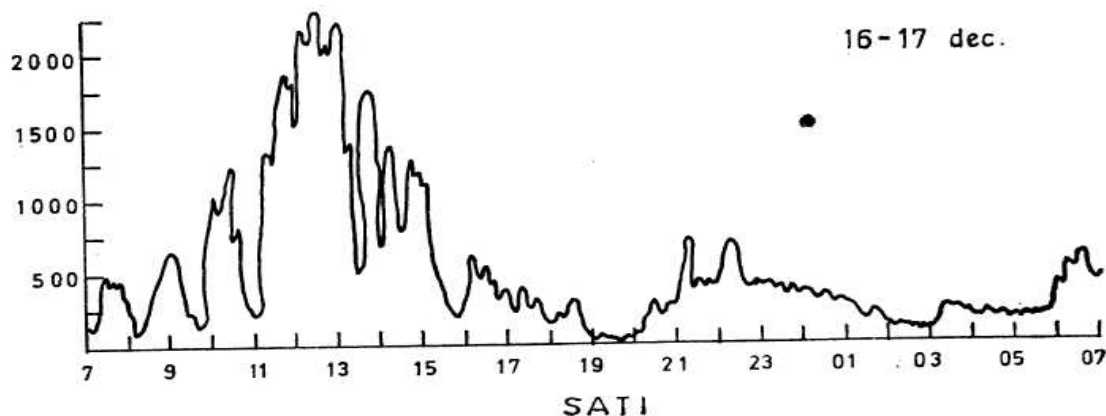


Trend promjene zagađenosti zraka sa sumpordioksidom u Sarajevu – općina Stari Grad u periodu 1967 – 1984

Trend promjene zagađenosti zraka sa sumpordioksidom u Sarajevu – općina Stari Grad u periodu 1967 – 1984

Na slici se vidi analiza trendova kako bi se uočilo koji minimalan broj godina treba pratiti kako bi se mogao pratiti trend. S obzirom da u Sarajevu nije vršena statistička obrada podataka za vrednovanje u integriranom vremenu biće potrebno izvršiti vrednovanje svih do sada dobijenih podataka. U protivnom bi trebalo narednih deset godina pratiti da bi se uspostavio trend.

Mjerne stanice u Sarajevu raspolažu uređajima sa jednočasovnim uzorkovanjem – međutim ne istražuju se dnevni hodovi koncentracija zagađujućih materija, što bi ukazalo na pravce strujanja zraka.



Koncentracija sumpordioksida tokom dana – Sarajevo, stanica Bjelave (16 i 17. decembar 1980)

D. Tuhtar: Epizoda pojačanog aerozagađenja u Sarajevu, *Zašt. Atm.*, 9(1) 29—33 (1981)

Iz datog dijagrama se može zaključiti da u slučaju pojave temperaturne inverzije zrak struji uz sjevernu stranu kotline (katabatičan vjetar) - Bjelave, što znači da zagađen zrak ulazi u kotlinu struajući niz padine Trebevića.

Zadatak Vlade Kantona je izvještavanje građana i drugih o kvalitetu zraka. Centar će uspostaviti sistem obavještavanja: dnevni (realno vrijeme) i godišnji (integrirano vrijeme).

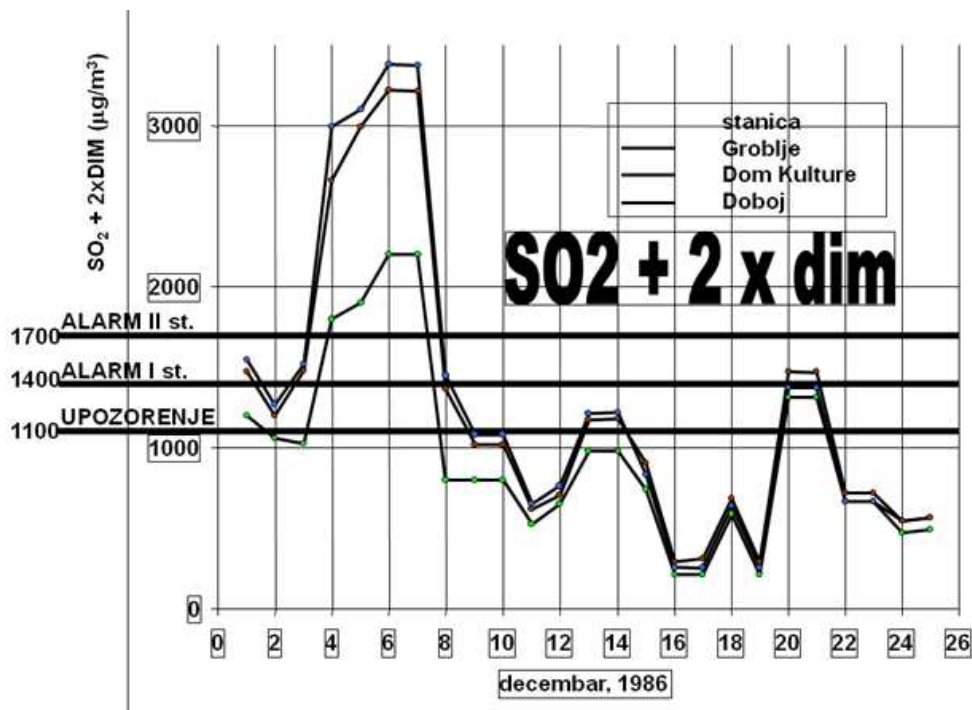
Prvi zadatak Centra je audit (pregled) sistema koji je do sada postojao, te statistička obrada podataka iz predhodnog vremena kako bi se koristio sistem u integriranom vremenu. Treba izvršiti provjeru sistema kvaliteta organizacije koja obavlja monitoring.

Centar treba da uspostavi odgovarajući sistem kvaliteta monitoringa, gdje će sistem organizacije koja obavlja monitoring biti usaglašen sa ovim sistemom.

#### 4.4. Epizode visoke zagađenosti zraka

Sarajevo je smješteno u kotlini te je značajna pojava temperaturne inverzije (temperatura zraka raste sa visinom). U takvim uslovima stvara se negativan uzgon, te se dimni gasovi kreću prema tlu. Epizode pojačane zagađenosti zraka traju nekoliko dana, a posebno su za zdravlje opasne one koje traju duže od tri dana. Pojava temperaturne inverzije, odnosno, epizode visoke zagađenosti zraka je osnovni uzrok prekomjerne zagađenosti zraka, te je potrebno pratiti i dokumentovati pojave inverzija – godišnja učestalost, broj dana trajanja, kretanje vrijednosti koncentracija zagađujućih materija u toku inverzije, te opis meteorološke situacije na širem području. Minimalno što treba pratiti je broj dana sa maglom tokom zimskog perioda, te promjena tog broja u višegodišnjem periodu (istraživanja 80-tih godina prošlog vijeka su pokazala da je izgradnjom naselja Alipašino polje značajno opao broj dana sa maglom u sarajevskoj kotlini).





Primjer dokumentovanja epizoda prekomjerne zagađenosti zraka

#### 4.5. Istraživanje zračnih strujanja

Istraživanje strujanja zraka u sarajevskoj kotlini je jako važno. Po zalasku sunca i noću zagađeni zrak sa padina, posebno Trebevića, te iz pravca Igmana popunjava sarajevsku kotlinu. Jezero zagađenog zraka u sarajevskoj kotlini se prazni na dva načina. Prvi je probijanje sunčevih zraka do tla, zagrijavanje tla (ukoliko nije pokriveno snijegom), te zagrijavanje prizemnog sloja zraka koji se podiže. U tim uslovima u Sarajevu može biti značajan smjer kretanja zagađenog zraka jug – sjever. Drugi fenomen se odnosi na strujanje istok – zapad dolinom rijeke Miljacke i pravcem pružanja sarajevske kotline, a što je rezultat šire sinoptičke slike.

Istraživanje zračnih strujanja ima dva vida – poznavanje ili simuliranje strujanja na mikro nivou (npr. blok zgrada), te opšta slika strujanja. Drugo je poznavanje opštih strujanja, odnosno, meteoroloških uslova koji izazivaju ta strujanja u cilju prognoziranja kvaliteta zraka.

Za istraživanje strujanja i prognoziranje kvaliteta zraka od pomoći mogu biti određeni softveri, ali oni moraju biti provjereni za sarajevske uslove.

#### 4.6 Zbirni pokazatelji

Zbirni pokazatelji uslova emisije i procesa samočišćenja atmosfere su:

- kapacitet atmosfere – emisija područja koja izaziva koncentraciju jednaku Graničnoj vrijednosti kvaliteta zraka / vazduha (zagađenosti) za određene zagađujuće materije (Primjer: kotlina Sarajevo-grad: 2000 t SO<sub>2</sub> godišnje)
- kritična specifična emisija – godišnja emisija koja izaziva prosječno povećanje zagađenosti za određene zagađujuće materije za 1 mikrogram po m<sup>3</sup> (Primjer: kotlina Sarajevo-grad: 6,5 t SO<sub>2</sub> po 1 mikrogramu/m<sup>3</sup>)

#### **4.7. Politika**

Vlada Kantona Sarajevo donijela je odluku da subvencionira cijenu zemnog gasa za potrošače, pa i za kotlovnice centralnog grijanja. Time ne samo da je prekršeno osnovno pravilo da se ne mogu subvencionirati cijene energije, a mogu subvencionirati mjere za povećanje energijske efikasnosti, nego su stavljani u nepovoljniji položaj oni koji koriste druga goriva. Energetska zajednica razmatra potrebu da zbog ovog kazni državu Bosnu i Hercegovinu. Dakle, Vlada može subvencionirati samo mjere za povećanje energijske efikasnosti.

#### **4.8. Dokumentacija**

Centar će, među ostalim, koristiti međunarodne standarde

BAS ISO 4225:2000 Air quality - General aspects – Vocabulary

BAS ISO 4226:2009 Air quality - General aspects - Units of measurement

BAS ISO 7168:2000 Air quality - Presentation of ambient air quality data in alphanumerical form

BAS ISO 7168-1:2002 Air quality - Exchange of data - Part 1: General data format

BAS ISO 7168-2:2002 Air quality - Exchange of data - Part 2: Condensed data format

BAS CR 14377:2003 Approach to uncertainty estimation for ambient air reference measurement methods

BAS EN ISO 20988:2009 Air quality - Guidelines for estimating measurement uncertainty

BAS ISO 11222:2008 Air quality - Determination of the uncertainty of the time average of air quality measurements

BAS ISO 9359:2000 Air quality - Stratified sampling method for assessment of ambient air quality