



REPUBLIKA SRBIJA
ZAVOD ZA JAVNO
ZDRAVLJE
VRANJE

17 500 Vranje, J. J. Lunge br. 1

☎ 017/421-310, Faks: 017/400-271, E mail: zzjzvr@open.telekom.rs

Reg.broj: 4-490-00
Tekući račun: 840-269661-28
Matični broj: 7205830
PIB 100547873

IZVEŠTAJ O KONTROLI KVALITETA VAZDUHA NA TERITORIJI GRADA VRANJA U TOKU 2013.G.

Zavod za javno zdravlje u Vranje u cilju praćenja stepena zagađenosti vazduha u Vranju vrši merenje imisionih koncentracija određenih parametara aerozagađenja na osnovu Ugovora o regulisanju prava i obaveza u vršenju poslova kontrole kvaliteta vazduha i praćenju uticaja zagađenog vazduha na teritoriji grada Vranja u toku 2013god. između Zavoda za javno zdravlje Vranje br.05-1647 od 07.05.2013.god. i Ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja RS Srbije br.353-01-322/13-08 od 22. 04. 2013.god. za merno mesto u Zavodu za javno zdravlje Vranje i između ZZJZ Vranje br.05-2518 od 19.07.2013. .god. i Grada Vranja br.404-49/13-18 od 19.07. 2013.god. za merno mesto u Osnovnoj školi „ Svetozar Marković“ u Vranju.

Zavod za javno zdravlje Vranje, kao ovlašćena laboratorija, ima Rešenje o ovlašćenju za merenje nivoa zagađujućih materija u vazduhu broj 353-01-02059/2007-02 od 18.05.2011.god. od Ministarstva životne sredine i prostornog planiranja zavedeno u Zavodu za javno zdravlje Vranje pod brojem 02/1324 od 26.05.2011.god.

Zavod za javno zdravlje Vranje poseduje Sertifikat o akreditaciji pod akreditacionim brojem 01-025 kojim se potvrđuje da organizacija zadovoljava zahteve standarda SRPS ISO – IEC 17025:2006 za obavljanje poslova ispitivanja koji su specificirani u rešenju o utvrđivanju obima akreditacije.

Svi sakupljeni i analizirani uzorci SO₂, čađi, NO_x, ukupnih taložnih materija za 2013.god., statistički su obrađeni i prikazani u skladu sa Zakonom o zaštiti vazduha „Sl. Glasnik R.S.“ br 36/09, Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.11/10, i Uredbom o izmenama i dopunama Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.75/2010.god.

Meteorološke podatke prikupljali smo iz najbliže Meteorološke stanice Republičkog hidrometeorološkog zavoda koji je lociran na ulazu u grad.

Izloženost ljudi zagađenom vazduhu može imati različite zdravstvene efekte, zavisno o vrsti zagađenja, koncentracije, trajanja i učestalosti izloženosti i štetnosti zagađujućih materija.

Pri izboru mernog mesta vodilo se računa o rasporedu i vrsti izvora zagađivanja, gustine naseljenosti, orografije terena i meteoroloških uslova.

Kontrola kvaliteta vazduha na teritoriji grada Vranja vrši se na dva merna mesta.

Jedno merno mesto se nalazi u Zavodu za javno zdravlje Vranje u Vranju u blizini centra grada kako bi rezultati reprezentovali kvalitet vazduha uglavnom od uticaja saobraćaja. Merno mesto nalazi se u krugu Zdravstvenog centra Vranje. U neposrednoj blizini je nekoliko

frekventnih saobraćajnica. Sa severozapadne strane na oko 400m je centar grada, gde je frekvencija saobraćaja najveća. Na oko 500m takođe severozapadno je jedna od gradskih kotlarnica. J.P. "Novi dom" Vranje, iz koje se obezbeđuje grejanje za višespratne stambene objekte u okolini, kao i poslovne objekte. Sa jugoistočne strane na oko 250m je smeštena još jedna od gradskih kotlarnica. J.P. "Novi dom" iz koje se obezbeđuje grejanje za višespratne stambene objekte u okolini, kao i za Zdravstveni centar Vranje i ZZJZ Vranje.

Drugo merno mesto je u krugu Osnovne škole "Svetozar Marković" u Vranju. Ovo merno mesto je u pravcu dominantnog severoistočnog vetra u odnosu na industrijsku zonu kako bi rezultati odražavali uticaj industrijske zone za vreme strujanja ovog vetra, kao i uticaj lokalnih ložišta i lokalnih saobraćajnica. Škola je smeštena u stambenoj zoni gde uglavnom dominiraju individualni stambeni objekti niske spratnosti, tako da zagađenje vazduha potiče i od individualnih ložišta i saobraćajnih sredstava.

Na oba merna mesta vrši se sistematsko dnevno merenje osnovnih zagađujućih materija SO₂, čađi, kao i NO₂ i vrši se analiza aerosedimenta u mesečnim uzorcima padavina. Analizom aerosedimenta određuju se ukupne taložne materije, pH vrednost, specifična elektroprovodljivost, sulfati, hloridi, amonijum jon, nitrati, nitriti, kalcijum, rastvorne materije, nerastvorne materije, sagorljivi deo i sadržaj pepela.

ISPITIVANI PARAMETRI I METODE MERENJA

Uzorkovanje gasovitih zagađujućih materija vrši se aparatima za uzimanje uzoraka vazduha marke Proekos tipa AT-401 apsorpcijom kontaminata iz poznate zapremine vazduha u odgovarajućem apsorpcionom rastvoru. Uzorci čađi se dobijaju filtriranjem poznate zapremine vazduha kroz filter papir. Reflektometrijska merenja indeksa čađi vrši se na refraktometru.

Sumpordioksid i čađ

Sumpordioksid je obavezan sastojak zagađenog vazduha urbanih sredina. Produkt je sagorevanja fosilnih i drugih goriva, posebno onih bogatih sumporom. U vazduhu može da se nađe ili kao gas ili rastvoren u vodenim kapljicama. U uslovima povećane vlažnosti vazduha oksidiše i delimično prelazi u sumpornu ili sumporastu kiselinu. Stvara se u atmosferi pa u obliku kisele kiše pada na tlo. Koncentracija sumpordioksida zavisi od temperature, vazdušnih kretanja, vlažnosti, atmosferskog pritiska i td. I niske koncentracije sumpordioksida nepovoljno deluju na ljude izazivajući respiratorne simptome naročito kod dece i starijih hroničnih bolesnika. Svojim prisustvom izaziva nadražaj sluznica očiju, nosa i usta, kašalj i gušenje, a u većim koncentracijama može da ošteti čulomirisa, gleđ zuba, da izazove zapaljenjske procese na sluznici želuca, promene u krvnoj slici i td.

Sve procese sagorevanja goriva prati i pojava dima koji zavisno od efikasnosti sagorevanja može sadržati manje ili više čvrstih čestica. Crni dim je indikator nepotpunog sagorevanja i neekonomičnog trošenja goriva. Čađ čine veoma fine male čestice čija se veličina kreće oko 5 μ i koje u obliku aerosola ostaju u vazduhu. One najfinije se ponašaju kao gas pa lako prodiru u donje disajne puteve. Kakvo će dejstvo biti na organe za disanje zavisi od brzine i dubine disanja, kao i od refleksa kašlja i kihanja. Čestice koje se zadrže u gornjim delovima respiratornih organa eliminišu se kašljem i kihanjem, a one koje dospeju u donje delove bivaju fagocitovane, te se limfnim putem transportuju do limfnih žlezda. Čestice čađi mehanički nadražuju sluznicu respiratornih organa, a pri dužem delovanju dovode do bujanja vezivnog tkiva i razvijanja fibroze pluća. Čađ u sebi sadrži veliki broj organskih jedinjenja tipa policikličnih aromatičnih jedinjenja koja su potencijalno kancerogeni činioci.

Sakupljanje uzoraka SO₂ i čađi

Uzorkovanje vazduha za ispitivanje sumpordioksida se vrši aparatima za uzorkovanje kod kojih se pumpom uvlači vazduh u staklene ispiralice gasa . Ispiralice se pune sa 50 cm³ apsorpcionog rastvora. Pri visokim dnevnim temperaturama poveća se zapremina apsorpcionog rastvora. Ispitivani vazduh se aspirira brzinom 1m³/min.

Na istom uređaju se sakupljaju i čestice dima na filter papiru Watman No 1, standardnog prečnika stvarajući tamnu mrlju.

Analiza uzoraka sumpordioksida

Metoda se zasniva na spektrofotometrijskom određivanju sa tetrahlormerkurotom i pararozanilinom. Rastvor tetrahlormerkurota apsorbuje sumpordioksid iz uzorka vazduha pri čemu se stvara kompleks dihlorsulfitmerkurat. Dodatkom formaldehida i kiselog rastvora pararozanilina nastaje pararozanilinmetilsulfonska kiselina ljubičaste boje. Jačina boje srazmerna je koncentraciji SO₂. Apsorbancija rastvora uzorka se određuje na spektrofotometru na 548nm (metoda ZZ 314).

Analiza uzoraka čađi

Princip metode za određivanje koncentracije čađi u atmosferi sastoji se u merenju smanjenja refleksije filter papira Watman No1, zbog istaložene čađi iz propuštenog uzorka vazduha i očitavanje odgovarajuće težinske koncentracije (µg/m³) iz odgovarajuće tabele. Sandom reflektometra se meri optička gustoća na osnovu koje se izračunava težinska koncentracija dima (metoda ZZ 250)

Azotni oksidi

Azotni oksidi nastaju kod sagorevanja na visokim temperaturama od azota i kiseonika iz vazduha ili u toku raznih industrijskih procesa (poizvodnja azotne kiseline, celuloze, najlona, veštačkih đubriva ...). Postoji 6 azotnih oksida ali su svi nestabilni i oksiduju do azot dioksida koji se najčešće sreće u vazduhu. Zato se kod određivanja koncentracija određuju ukupni oksidi azota - NO_x . U komunalnoj sredini najveći izvor azotnih oksida jesu izduvni gasovi kod motora sa unutrašnjim sagorevanjem.

Azotni oksidi imaju izraženo iritativno delovanje na sluzokože disajnih puteva. Neki azotni oksidi se u plućima pretvaraju u nitrozamine koji imaju kancerogeno dejstvo. Takođe štetno deluju i na vegetaciju a zbog svoje žutosmeđe boje smanjuju vidljivost u naselju. Koncentracije azotnih oksida u gradovima pokazuju direktnu povezanost sa frekvencijom vozila i mogućnostima provetravanja ulica i naselja.

Sakupljanje uzoraka azotnih oksida

Uzorkovanje vazduha za ispitivanje NO_x se vrši aparatima za uzorkovanje kod kojih se pumpom uvlači vazduh u staklene ispiralice za gas. Ispiralice se pune sa 50cm³ apsorpcionog rastvora . Pri visokim dnevnim temperaturama povećava se zapremina apsorpcionog rastvora. Ispitivani vazduh se aspirira brzinom 0,5m³/min.

Analiza uzoraka azotnih oksida

Analiza uzoraka NO_x se vrši spektrofotometrijski. Ova metoda određivanja se zasniva na reakciji azotdioksida sa sulfanilamidom gradeći diazonijumovo jedinjenje koje sa H-1 naftiletildiaminom stvara azo jedinjenje intenzivno obojeno, čiji se intenzitet određuje spektrofotometrijski. Jačina boje srazmerna je koncentraciji oksida azota i meri se spektrofotometrom na 540nm (metoda ZZ 305).

Aerosediment

Aerosediment čine čestice različite veličine organskog i neorganskog porekla. Potiču uglavnom od čvrstih goriva, pepela i sa ulica zbog neadekvatnog održavanja higijene. Delovanje prašine na organizam zavisi od više faktora: porekla, hemijskog sastava, trajanja kontakta, mesta delovanja, veličine i oblika čestica, otpornosti pojedinih tkiva i organizma u celini, kao i od biološke osobenosti prašine.

Sakupljanje uzoraka ukupnih taložnih materija

Taložne materije se sakupljaju pod uticajem prirodnih sila u otvorene posude mesec dana, uređajem po Bergerhofu . Na postolju visine 1,5m nalazi se posuda zapremine 1,5-3l sa otvorom u vidu levka.

Analiza uzoraka ukupnih taložnih materija

Analiza ukupnog sedimenta se radi standardnim JUS metodama (ZZ 307). Količina sedimenta je izražena u mg/m²/24h.

Analiza ukupnih nerastvornih materija (metoda ZZ 307), rastvornih materija (metoda ZZ 258), kalcijuma (metoda ZZ 307), nitrita (metoda ZZ 307), nitrata (metoda ZZ 253), amonijum jona (metoda ZZ 307), hlorida (metoda ZZ 255), sulfata (metoda ZZ 257), spec. el .provodljivosti (metoda ZZ 202), pH vrednosti (Pravilnik 1 metoda III/2), sadržaj pepela (metoda ZZ 307), sagorljivi deo (metoda ZZ 307), se rade po standardnim JUS metodama.

GRANIČNE I TOLERANTNE VREDNOSTI

Na osnovu Zakona o zaštiti vazduha „Sl. Glasnik R.S.“ br 36/09, Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.11/10, i Uredbe o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.75/2010.god. definisana je granična vrednost, tolerantna vrednost i maksimalno dozvoljena vrednost.

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Granična vrednost	Tolerantna vrednost
SO ₂	1 dan	125 mikrog/m ³	125 mikrog/m ³
	Kalendarska godina	50 mikrog/m ³	50 mikrog/m ³
NO ₂	1 dan	85 mikrog/m ³	125 mikrog/m ³
	Kalendarska godina	40 mikrog/m ³	60 mikrog/m ³

Zagađujuća materija	Period usrednjavanja	Maksimalno dozvoljena vrednost
čad	1 dan	50 mikrog/m ³
	Kalendarska godina	50 mikrog/m ³
Ukupne taložne materije	1 mesec	450 mikrog/m ³
	Kalendarska godina	200 mikrog/m ³

REZULTATI ISPITIVANJA

U toku 2013.god. kontrola kvaliteta vazduha rađena je na dva merna mesta u Vranju i to u Zavodu za javno zdravlje Vranje i Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

U toku 2013god. na mernom mestu u Zavodu za javno zdravlje Vranje sakupljeno je i analizirano 365 uzoraka sumpor dioksida, 365 uzoraka čađi i 365 uzoraka azotnih oksida, kao i u Osnovnoj školi „Svetozar Marković“. Vreme usrednjavanja je bilo 24 sata. Na ovim mernim mestima rađena je i analiza aerosedimenta u mesečnim uzorcima padavina, na svakom po 12 puta u toku 2013.god. Rezultati ovih merenja prikazani su tabelarno kao srednjemesečne, srednjegodišnje, minimalne i maksimalne vrednosti, C50, C98, broj dana kada su izmerene vrednosti prelazile GV, TV i MDV.

Količina ukupne taložne materije odrađivana je u mesečnim uzorcima padavina na oba merna mesta. Na svakom je urađeno po 12 analiza .

Analize zagađujućih materija (SO₂, čađ, NO₂, ukupne taložne materije), rađene su po standardnim metodama u akreditovanoj laboratoriji prema zahtevima standarda SRPS ICO /IEC 17025.

Sumpordioksid

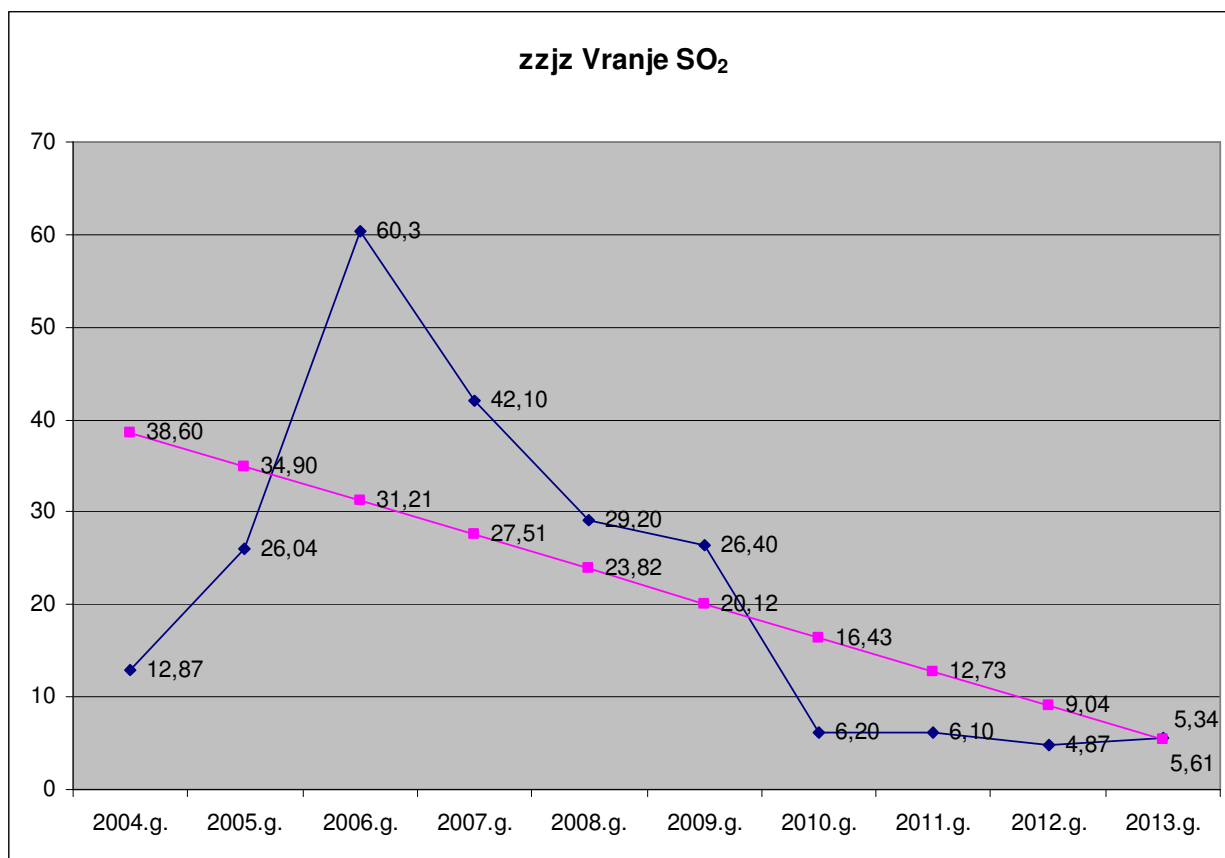
U toku 2013.god. ispitivanja koncentracije SO₂ vršena su na 2 merna mesta, u ZZJZ u Vranju i u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Na mernom mestu u ZZJZ u Vranju u toku 2013.god. izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja SO₂. U toku 2013.god. nije bilo vrednosti koncentracija SO₂ preko granične vrednosti za jedan dan, kao ni preko tolerantne vrednosti za jedan dan, na navedenom mernom mestu po Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.Glasnik R.S. br.11/10, i Uredbi o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha Sl.Glasnik R.S. br.75/2010.god.

Srednja godišnja koncentracija SO₂ u 2013.god., na mernom mestu u ZZJZ Vranje, bila je niža od granične vrednosti za kalendarsku godinu i tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu. Srednja godišnja koncentracija SO₂ iznosila je 5,61 mikrog/m³.

Minimalna vrednost na godišnjem nivou bila je 2,8 mikrog/m³, a izmerena je u aprilu (04 aprila), dok je maksimalna vrednost koncentracije SO₂ bila 25,9 mikrog/m³ i izmerena je u decembru (21. decembra) na mernom mestu u ZZJZ u Vranju.

Trend srednjih vrednosti SO₂ na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje:



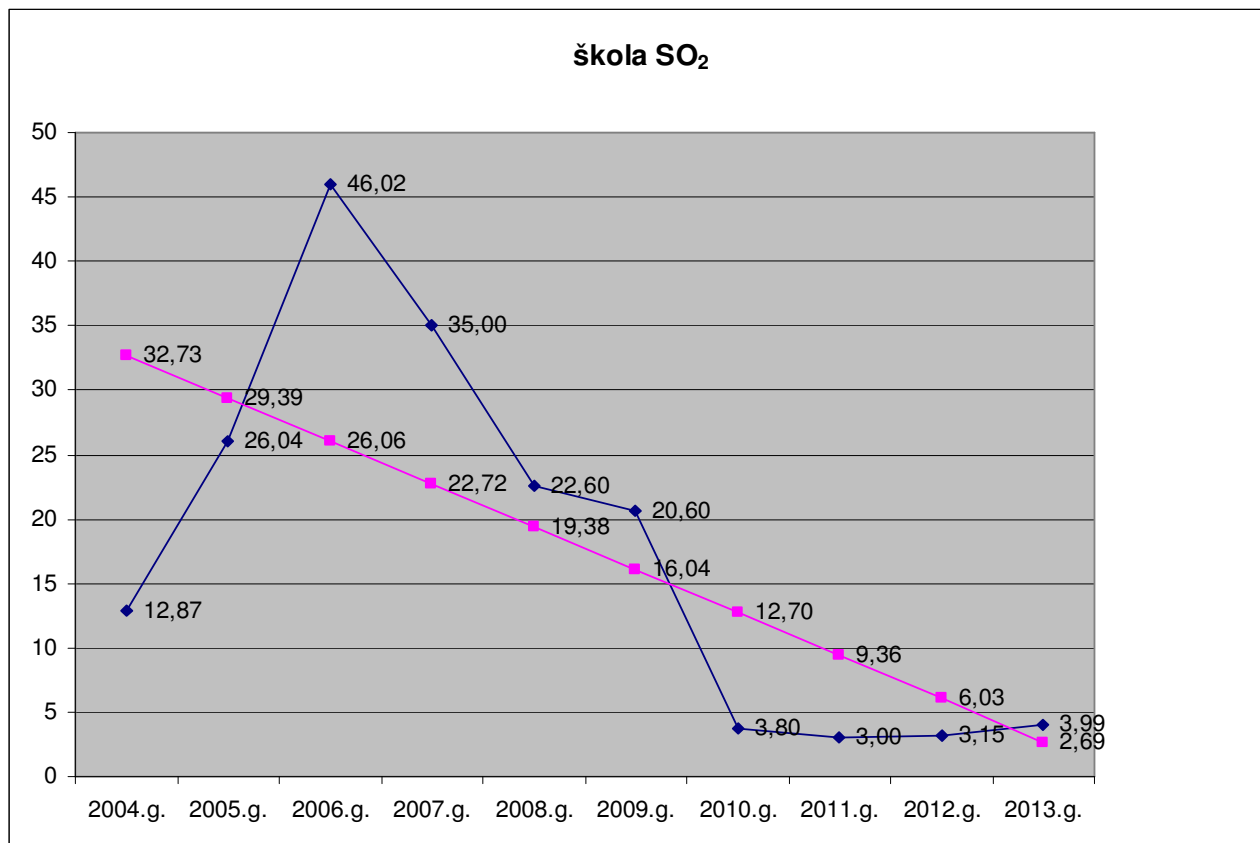
Trend kretanja srednjih vrednosti SO₂ u periodu od 2004.-2013.god. na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje je u padu.

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju, u toku 2013.god., izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja SO₂. U toku 2013.god. nije bilo vrednosti koncentracija SO₂ preko granične vrednosti za jedan dan, kao ni preko tolerantne vrednosti za jedan dan, na navedenom mernom mestu, po Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.11/10, i Uredbi o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.75/2010.god.

Srednja godišnja koncentracija SO₂, na ovom mernom mestu bila je niža od granične vrednosti za kalendarsku godinu i tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu. Ona je iznosila 3,99 mikrog/m³.

Minimalna vrednost koncentracije SO₂ na godišnjem nivou bila je 1,2 mikrog/m³, a izmerena je u novembru (20. novembra), dok je maksimalna koncentracija bila 20,5 mikrog/m³ i izmerena je u decembru (25. decembra) na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Trend srednjih vrednosti SO₂ na mernom mestu O.š. "Svetozar Marković" Vranje:



Trend kretanja srednjih vrednosti SO₂ u periodu od 2004.-2013.god. na mernom mestu O.š. "Svetozar Marković" u Vranju je u padu.

Čađ

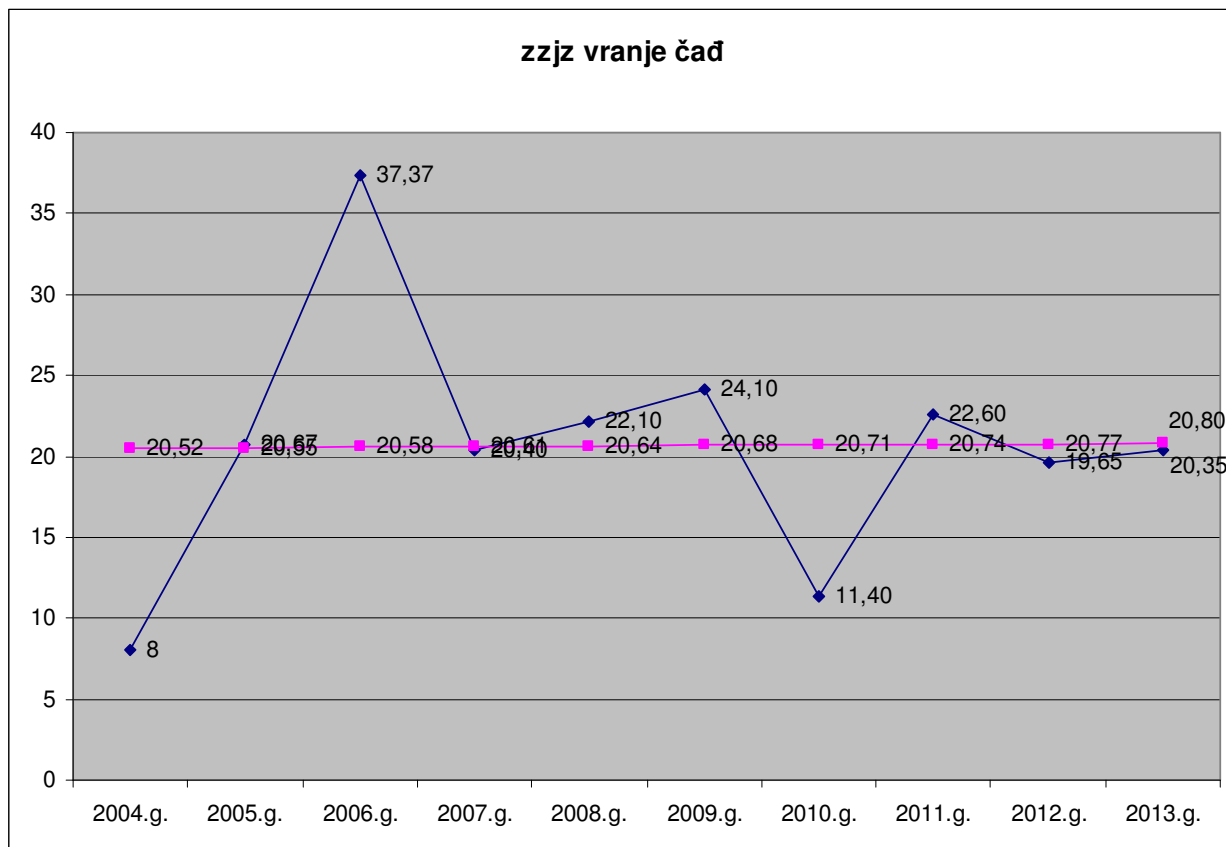
U toku 2013.god. ispitivanja koncentracije čađi vršena su na 2 merna mesta, u ZZJZ u Vranju i u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Na mernom mestu u ZZJZ u Vranju u 2013.god. izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja čađi od čega su 38 merenja, tj. 38 dana, ili 10,41%, bila sa vrednostima čađi preko maksimalno dozvoljene vrednosti za jedan dan po navedenoj Uredbi (16 dana u januaru, 10 u februaru i 12 u decembru).

Srednja godišnja koncentracija čađi na mernom mestu u ZZJZ u Vranju, bila je niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu, a iznosila je 20,35 mikrog/m³.

Minimalna vrednost koncentracije čađi na godišnjem nivou je 8,3 mikrog/m³, a izmerena je u novembru (28. i 29. novembra), dok je maksimalna vrednost bila 156,2 mikrog/m³, a izmerena je u februaru (01.februara) u ZZJZ u Vranju.

Trend srednjih vrednosti čađi na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje:



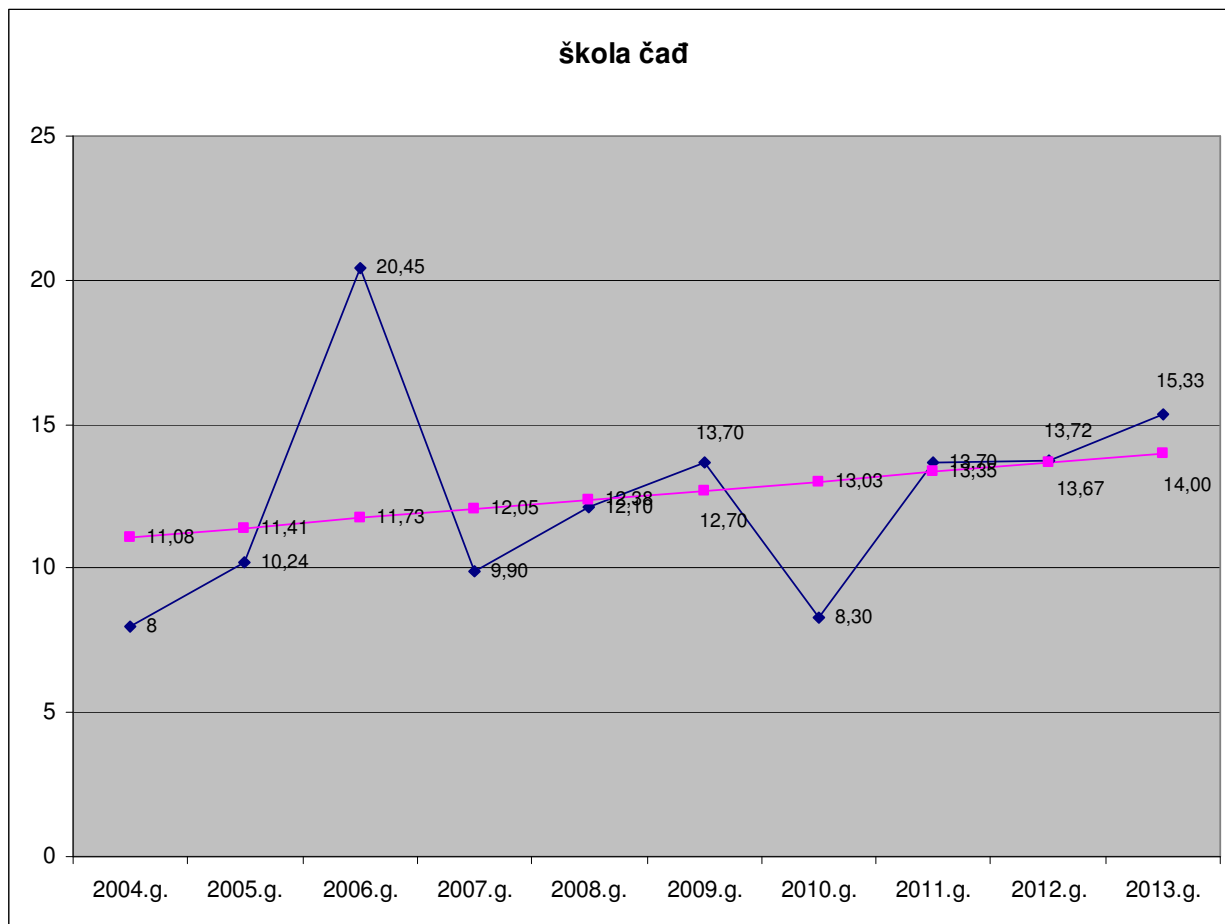
Trend kretanja srednjih vrednosti čađi u periodu od 2004.-2013.god. na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje je u neznatnom porastu.

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju u 2013.god. izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja čađi od čega je 18 merenja, tj 18 dana, ili 4,93%, bilo sa vrednostima čađi preko maksimalno dozvoljene vrednosti za jedan dan po navedenoj Uredbi (7 u januaru, 2 u februaru i 9 u decembru).

Srednja godišnja koncentracija čađi u 2013. god. na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju. bila je niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu. Ona je iznosila 15,33 mikrog/m³.

Minimalna vrednost koncentracije čađi na godišnjem nivou je bila 7,0 mikrog/m³ i izmerena je u avgustu (12.i 15. avgusta), dok je maksimalna vrednost koncentracije bila 179,8 mikrog/m³, a izmerena je u decembru (23. decembra) u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Trend srednjih vrednosti čađi na mernom mestu O.š. "Svetozar Marković" Vranje:



Trend kretanja srednjih vrednosti čađi u periodu od 2004.-2013.god. na mernom mestu O.š. „Svetozar Marković“ u Vranju je u blagom porastu.

Azotni oksidi

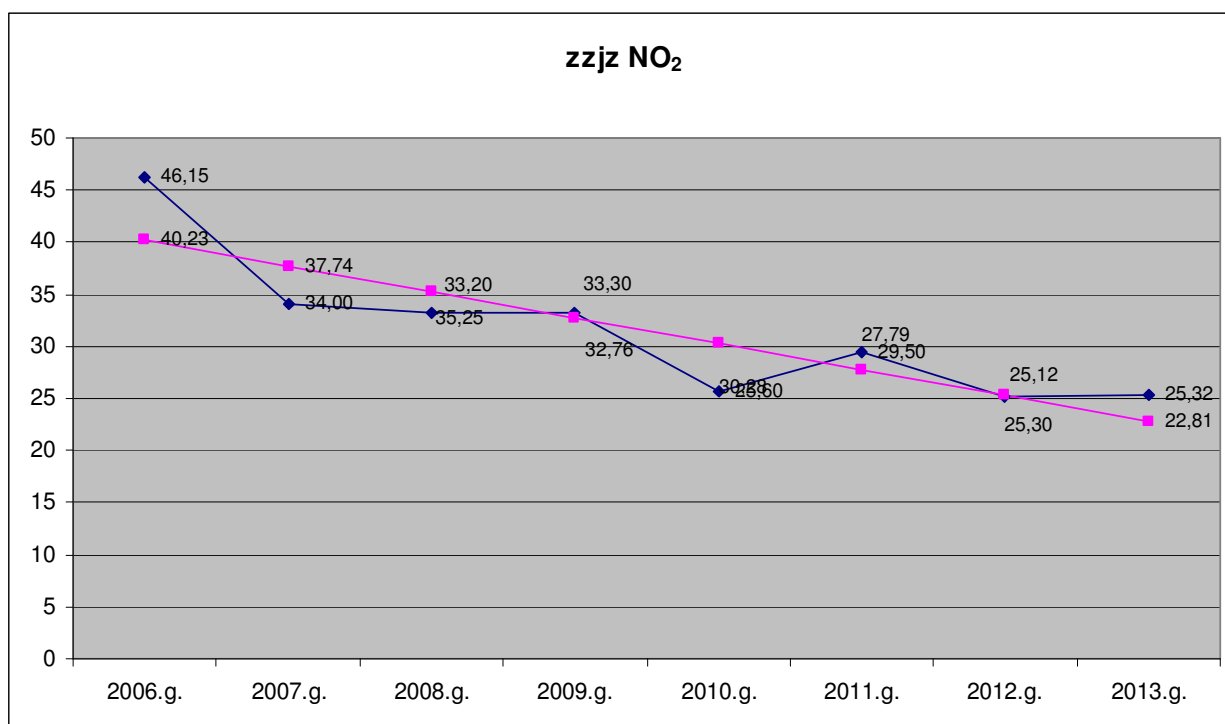
U toku 2013.god. ispitivanja koncentracije azotovih oksida vršena su na 2 merna mesta, u ZZJZ u Vranju i u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Na mernom mestu u ZZJZ u Vranju u 2013.god. izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja azotnih oksida, od čega su 10 merenja, tj. 10 dana, ili 2,73%, bila sa vrednostima azotovih oksida preko granične vrednosti za jedan dan (6 u januaru, 1 u februaru i 3 u decembru). U toku 2013.god. nije bilo vrednosti koncentracija azotovih oksida preko tolerantne vrednosti za jedan dan po važećoj Uredbi.

Srednja godišnja koncentracija azotovih oksida na ovom mernom mestu je bila niža od granične vrednosti za kalendarsku godinu, kao i tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu. Ona je iznosila 25,32 mikrog/m³.

Minimalna vrednost koncentracije azotovih oksida na godišnjem nivou bila je 5,2 mikrog/m³ izmerena u maju (25. maja), dok je maksimalna vrednost koncentracije bila 117,9 mikrog/m³, a izmerena je u januaru (20. januara) na mernom mestu ZZJZ u Vranju.

Trend srednjih vrednosti NO₂ na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje:



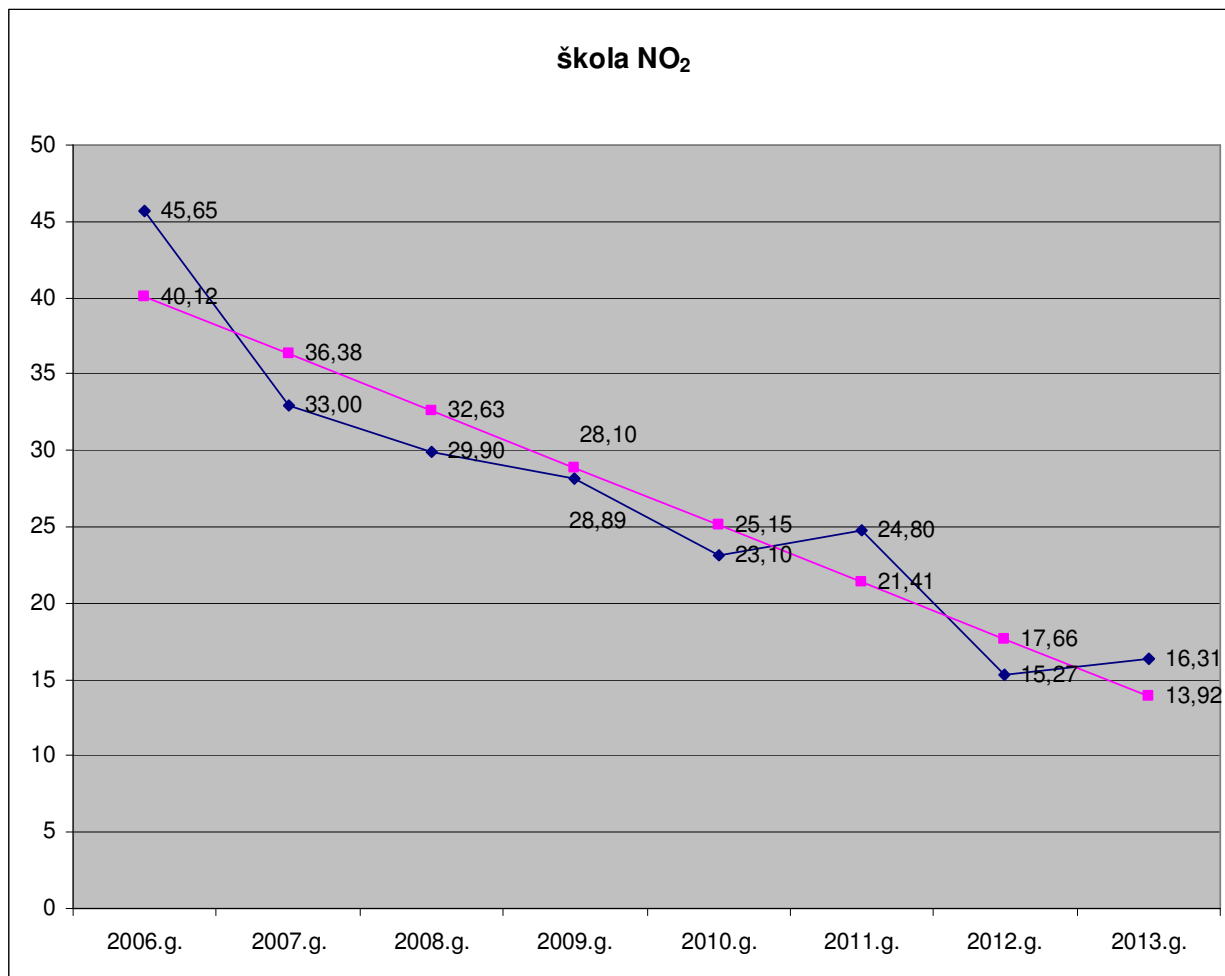
Trend kretanja srednjih vrednosti NO₂ u periodu od 2006.-2013.god. na mernom mestu Zavod za javno zdravlje Vranje je u padu.

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju u toku 2013.god. izvršeno je ukupno 365 dnevnih merenja azotnih oksida od čega su 4 merenja, tj. 4 dana, ili 1,09%, bila sa vrednostima azotnih oksida preko granične vrednosti za jedan dan (2 dana u januaru i 2 u decembru). U toku 2013.god. nije bilo vrednosti koncentracija azotnih oksida preko tolerantne vrednosti za jedan dan. po Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.11/10, i Uredbi o izmenama i dopunama Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha „Sl.Glasnik R.S.“ br.75/2010.god.

Srednja godišnja koncentracija azotnih oksida na ovom mernom mestu bila je niža od granične vrednosti za kalendarsku godinu i tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu. Srednja godišnja vrednost iznosila je 16,31 mikrog/m³

Minimalna vrednost koncentracije azotovih oksida na godišnjem nivou bila je 2,5 mikrog/m³ i izmerena je u aprilu (25. aprila), dok je maksimalna vrednost koncentracije bila 88,4 mikrog/m³, a izmerena je u decembru (30. decembra) na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Trend srednjih vrednosti NO₂ na mernom mestu O.š. "Svetozar Marković" Vranje:



Trend kretanja srednjih vrednosti NO₂ u periodu od 2006.-2013.god. na mernom mestu O.š. "Svetozar Marković" u Vranju je u padu.

Aerosediment

U toku 2013.god. analiza aerosedimenta u mesečnim uzorcima padavina rađena je na 2 merna mesta u ZZJZ u Vranju (12 meseci) i u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju (12 meseci).

Na mernom mestu u ZZJZ u Vranju vrednosti ukupnih taložnih materija na mesečnom nivou, u 2013.god., bile su niže od maksimalno dozvoljene vrednosti za jedan mesec po važećoj Uredbi.

Srednja godišnja vrednost ukupnih taložnih materija je bila niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu, a iznosila je 97,30 mg/m²/24h na ovom mernom mestu.

Minimalna vrednost ukupnih taložnih materija u toku 2013.god. bila je 22,3 mg/m²/24h i to u decembru, dok je maksimalna vrednost bila 206,5 mg/m²/24h izmerena u julu 2013.god. na mernom mestu u ZZJZ u Vranju.

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju vrednosti ukupnih taložnih materija na mesečnom nivou, u 2013.god., bile su niže od maksimalno dozvoljene vrednosti za jedan mesec.

Srednja godišnja vrednost ukupnih taložnih materija je bila niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu, a iznosila je 128,44 mg/m²/24h na ovom mernom mestu.

Minimalna vrednost ukupnih taložnih materija u toku 2013.god. bila je 24,2 mg/m²/24h i izmerena je u martu, dok je maksimalna vrednost ukupnih taložnih materija bila 256,3 mg/m²/24h izmerena u maju 2013.god. na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

ZAKLJUČAK

Na mernom mestu u Zavodu za javno zdravlje Vranje srednje godišnje koncentracije SO₂, kao i azotovih oksida u 2013.god., nisu bile preko granične vrednosti za kalendarsku godinu, kao ni preko tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu, po važećoj Uredbi.

Srednja godišnja koncentracija čađi u 2013.god. je bila niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu na navedenom mernom mestu.

Srednja godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija u 2013.god., na ovom mernom mestu, bila je niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu po važećoj Uredbi.

Na mernom mestu u ZZJZ u Vranju, u toku 2013.god., koncentracije SO₂ na dnevnom nivou nisu bile iznad granične, kao i tolerantne vrednosti za jedan dan. Koncentracije čađi su bile 38 dana veće od maksimalno dozvoljene vrednosti za čađ za jedan dan na ovom mernom mestu, dok su 10 dana koncentracije azotovih oksida bile veće od granične vrednosti za jedan dan, ali nisu bile veće od tolerantne vrednosti za jedan dan. Sve ove povećane koncentracije izmerene su u vreme sezone loženja, tj. u zimskim mesecima, a potiču uglavnom od sagorevanja fosilnih goriva u ložištima koja se koriste za zagrevanje prostorija (uglanom čađ), kao i od motornih vozila (uglavnom NO₂).

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju srednja godišnja koncentracija SO₂, u 2013.god. nije bila preko granične vrednosti za kalendarsku godinu, kao ni preko tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu, po važećoj Uredbi.

Srednja godišnja koncentracija čađi, u 2013.god., na ovom mernom mestu, bila je niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu.

Srednja godišnja koncentracija azotovih oksida je bila, u 2013.god, niža od granične vrednosti za kalendarsku godinu, kao i od tolerantne vrednosti za kalendarsku godinu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju.

Srednja godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija, na ovom mernom mestu, je bila niža od maksimalno dozvoljene vrednosti za kalendarsku godinu, po važećoj Uredbi.

Na mernom mestu u Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju u toku 2013.god. koncentracije SO₂ na dnevnom nivou nisu bile iznad granične, kao i tolerantne vrednosti za jedan dan. Koncentracije čađi su bile 18 dana veće od maksimalno dozvoljene vrednosti za čađ za jedan dan na ovom mernom mestu, dok je 4 dana koncentracija azotovih oksida bila veća od granične vrednosti za jedan dan, ali nije bila veća od tolerantne vrednosti za jedan dan. Sve ove povećane koncentracije izmerene su u vreme sezone loženja, tj. u zimskim mesecima, a potiču najvećim delom od sagorevanja fosilnih goriva u ložištima koja se koriste za zagrevanje prostorija (uglanom čađ), kao i od motornih vozila (uglavnom NO₂).

U odnosu na 2012.god. u 2013. god.je:

- Približno ista srednja godišnja koncentracija SO₂ na oba merna mesta.

- Približno ista srednja godišnja koncentracija čađi na oba merna mesta.
- Približno ista srednja godišnja koncentracija NO₂ na oba merna mesta.
- Snižena srednja godišnja koncentracija ukupnih taložnih materija na mernom mestu u ZZJZ Vranje, a povišena na mernom mestu u O.š. "Svetozar Marković" u Vranju.

Analizom podataka o imisionim koncentracijama zagađujućih materija, zaključuje se da je na mernom mestu u ZZJZ Vranje i Osnovnoj školi "Svetozar Marković" u Vranju u toku 2013. god. zagađenost vazduha uslovljena povećanim koncentracijama čađi i azotovih oksida na dnevnom nivou, što prvenstveno potiče od loženja u zimskom periodu, kao i od saobraćaja.

Predlog mera za smanjenje aerozagađenja:

Obzirom da osnovne izvore aerozagađenja u Vranju čine termoenergetski objekti, saobraćaj i komunalne delatnosti, sprovođenje sledećih mera moglo bi da dovede do smanjenja emisije osnovnih zagađujućih supstanci u vazduhu koje utiču na kvalitet vazduha:

- neophodno je pravilno planiranje i zoniranje naselja prema reljefu i ruži vetrova (pravilnom lokacijom industrije, saobraćaja i stambenog naselja), podizanje zelenih zaštitnih zona između industrije i naselja, zelenilo u naselju i oko naselja;

- gasifikacija industrije i naselja je neophodna kako bi se smanjila emisija zagađujućih materija iz individualnih ložišta, blokovskih kotlarnica, kao i industrijskih kotlarnica;

- proširivanje sistema centralnog zagrevanja

- poboljšati sagorevanje u ložištima što se može postići ravnomernim loženjem i rekonstrukcijom ložišta;

- pojačana i stalna kontrola tehničke ispravnosti vozila (kao i kontrola izduvnih gasova kod tehničkog pregleda motornih vozila), naročito iz razloga što je većina vozila stara i neadekvatno održavana;

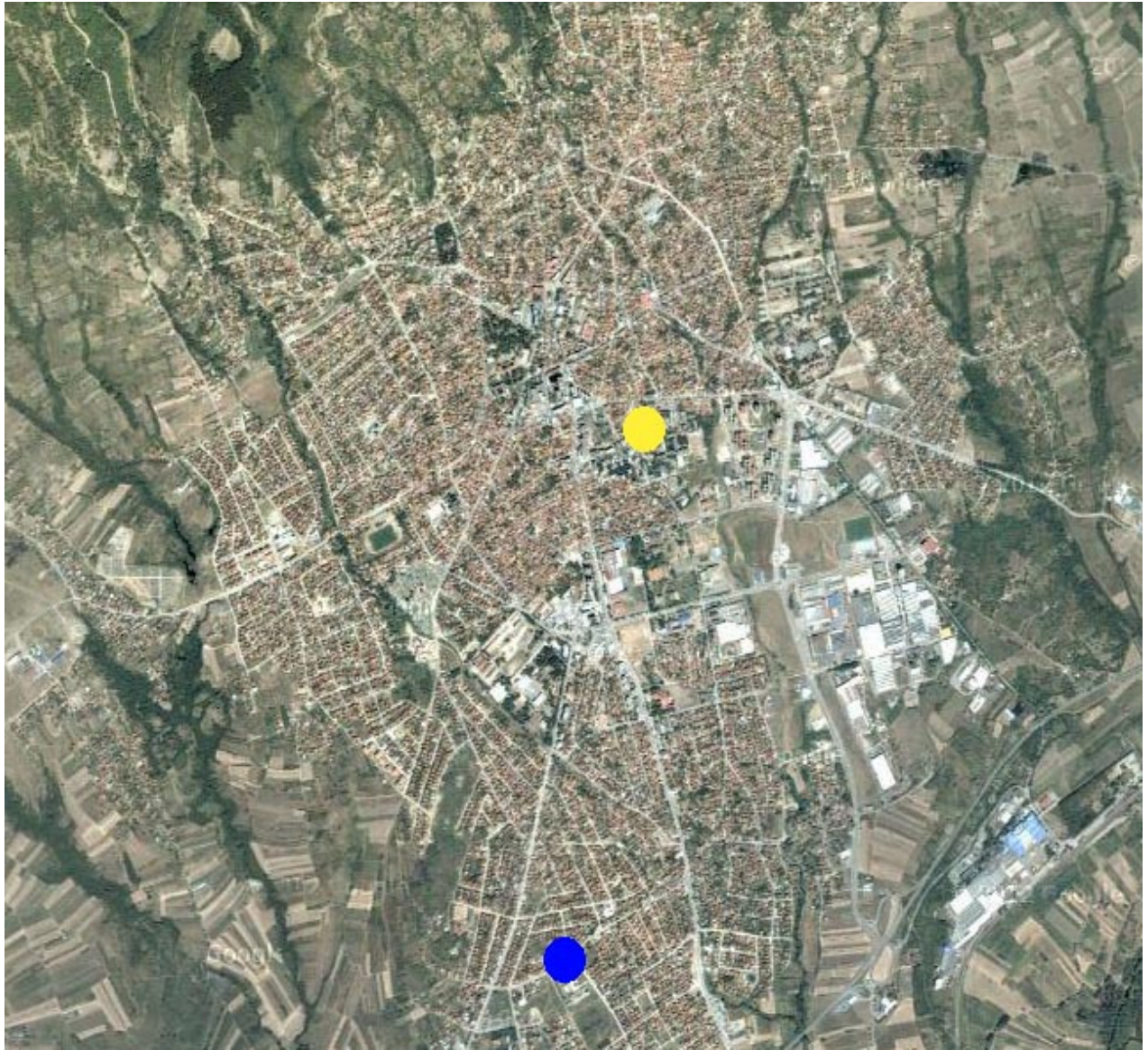
- izvršiti popravke ulica jer to usporava saobraćaj odnosno uvećava potrošnju fosilnih goriva;

- vršiti kontrolu kvaliteta fosilnih goriva,

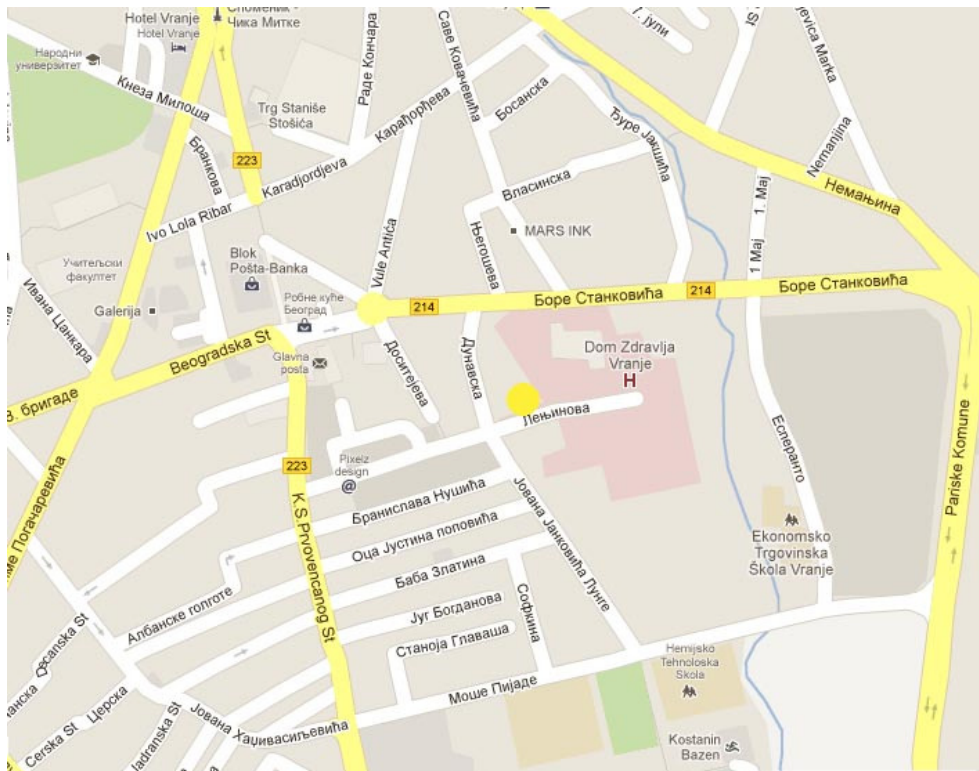
- izabrati tehnološki proces u privrednim subjektima koji najmanje zagađuje okolinu;
- ugradnja uređaja za prečišćavanje vazduha za objekte i tehnologije koje su izvor zagađenja, kao i izvori neprijatnih mirisa;
- kod projektovanja i izgradnje stambenih objekata posebnu pažnju posvetiti termoizolaciji, meri za smanjenje utroška goriva;
- kako bi se još više smanjile vrednosti ukupnih taložnih materija koje potiču uglavnom od ulične prašine, tj. građevinsko komunalnih delatnosti, neophodno je redovno održavanje komunalne higijene (redovno čišćenje i pranje ulica), zabrana divljih deponija , zabrana spaljivanja smeća i dr.;
- izrada katastra zagađivača;
- stalna kontrola kvaliteta vazduha;
- sprovođenje redovne kontrole emisije zagađivača;
- za sve objekte koji svojim radom mogu uticati na kvalitet vazduha uraditi “procenu uticaja objekta na životnu sredinu”;
- nastaviti sa praćenjem stepena zagađenosti vazduha na teritoriji grada Vranja određivanjem većeg broja parametara aerozagađenja i to na većem broju mernih mesta .

Dr Nevenka Stanojković

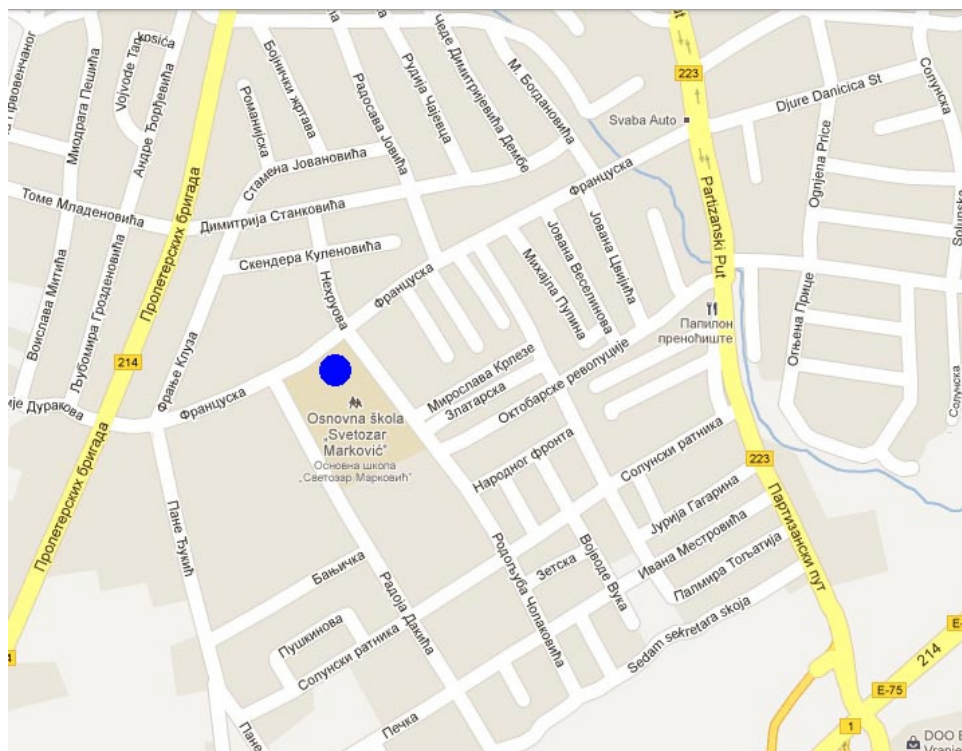
lekar spec.higijene



Merna mesta ZZJZ Vranje i O.š. „Svetozar Marković“ Vranje



Merno mesto Zavod za javno zdravlje Vranje



Merno mesto O.š. „Svetozar Marković“ Vranje