



SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode

IZVJEŠĆE O KAKVOĆI ZRAKA U 2010. GODINI NA PODRUČJU SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

Odgovorna osoba:
Sandra Mahnik, dr.med.vet.

Izrađivači:
Nada Škrinjarić, dipl.ing.
Blanka Bobetko-Majstorović, dipl.ing.
Miljenko Ugarković, dipl.ing.

Izvešće o kakvoći zraka na području Sisačko-moslavačke županije izrađeno je temeljem obrađenih podataka (neslužbeni podaci) o kakvoći zraka s automatskih mjernih postaja u državnoj mreži u Sisku i Kutini, obrađenih podataka mjerenja iz Izvešća izrađenog od strane Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada za automatsku mjernu postaju Sisak 2 – Galdovo, obrađenih podataka mjerenja iz Izvešća izrađenog od strane Instituta za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o. Ekonerg za automatsku mjernu postaju Sisak - 3, obrađenih podataka iz Izvešća Petrokemije d.d. iz Kutine za mjerne postaje u njezinom vlasništvu (6 mjernih postaja u Kutini), te statistički obrađenih podataka mjerenja, koje je izradio Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije – Služba za zdravstvenu ekologiju (klasične mjerne postaje Sisak, Petrinja, Glina).

SADRŽAJ:

1.	UVOD	3
2.	PODACI (NESLUŽBENI) O KAKVOĆI ZRAKA S POSTAJA DRŽAVNE MREŽE ZA PRAĆENJE KAKVOĆE ZRAKA	5
2.1.	Automatska mjerna postaja u Sisak Capragu	5
2.2.	Automatska mjerna postaja u Kutini	7
3.	PODACI O PRAĆENJU KAKVOĆE ZRAKA NA MJERNIM POSTAJAMA U LOKALNOJ MREŽI	10
3.1.	GRAD SISAČ	10
3.1.1.	Sisak centar - klasična mjerna postaja	10
3.1.2.	Sisak centar - automatska mjerna postaja	13
3.1.3.	Sisak Galdovo - automatska mjerna postaja	16
3.2.	GRAD PETRINJA - klasična mjerna postaja	21
3.3.	GRAD KUTNA - klasične mjerne postaje	23
3.4.	GRAD GLINA - povremena mjerenja	26
4.	PODACI O PRAVNOJ OSOBI KOJA OBAVLJA PRAĆENJA KAKVOĆE ZRAKA U LOKALNOJ MREŽI	28
5.	PODACI O MJERNIM POSTAJAMA, OPSEGU MJERENJA, VREMENU I NAČINU UZIMANJA UZORAKA I SL.	29
5.1.	Mjerne postaje na kojima zrak prati Zavod za javno zdravstvo SMŽ	29
5.2.	Mjerne postaje na kojima zrak prati Petrokemija d.d. Kutina	31
5.3.	Mjerna postaja Sisak-2 u Galdovu	36
5.4.	Mjerna postaja Sisak-3	37
6.	OCJENA ONEČIŠĆENOSTI ZRAKA TEMELJEM POKAZATELJA PRAĆENJA KAKVOĆE ZRAKA NA PODRUČJU SMŽ U 2010. GODINI	38

1. Uvod

Zakonom o zaštiti okoliša definiran je pojam kakvoće okoliša, te je sukladno članku 3. Zakona „Kakvoća okoliša stanje okoliša i/ili sastavnica okoliša, koje je posljedica djelovanja prirodnih pojava i/ili ljudskog djelovanja, izraženo morfološkim, fizikalnim, kemijskim, biološkim, estetskim i drugim pokazateljima. Sastavnice okoliša su: zrak, voda, more, tlo, krajobraz, biljni i životinjski svijet, te zemljina kamena kora.”

Zakon o zaštiti zraka određuje da upravne i stručne poslove zaštite i poboljšanja kakvoće zraka uz središnja tijela državne uprave provode i tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pa tako Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode Sisačko-moslavačke županije od 2006. godine izrađuje izvješća o kakvoći zraka Županije, te su do sada izrađena i objavljena sljedeća izvješća:

- Izvješće o kakvoći zraka za razdoblje od 2002.-2005. godine,
- Izvješće o kakvoći zraka u 2006. godini,
- Izvješće o kakvoći zraka u 2007. godini,
- Izvješće o kakvoći zraka u 2008. godini i
- Izvješće o kakvoći zraka u 2009. godini.

Navedena izvješća objavljena su na internetskoj stranici Županije (www.smz.hr).

Pored Izvješća o kakvoći zraka Županije, detaljna godišnja izvješća o kakvoći zraka izrađuju Grad Sisak za područje grada Siska i Petrokemija Kutina za područje grada Kutine, budući je na području tih gradova zrak II. odnosno III. kategorije.

U ovom Izvješću prikazani su izmjereni i obrađeni podaci, te je data ocjena kakvoće zraka na prostoru Sisačko-moslavačke županije u 2010. godini, izrađena temeljem Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04 i 60/08) i Pravilnika o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 155/05), koji određuju da se mjerenje kakvoće zraka obavljaju putem:

- **državne mreže** za trajno praćenje kakvoće zraka, koju u Županiji čine AMP Sisak-1 (Caprag) i AMP Kutina, (u nadležnosti Državnog hidrometeorološkog zavoda),
- **lokalne mreže** koju čine: AMP Sisak-3 (Centar) i klasične mjerne postaje u Sisku i Petrinji (u nadležnosti Županije),
- **postaje posebne namjene**, koje se nalaze u okolini izvora onečišćivanja zraka. Ove postaje su sastavni dio lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka, a čine ih AMP Sisak-2 (Galdovo, u vlasništvu INA Rafinerije nafte Sisak) i šest mjernih postaja u Kutini (u vlasništvu Petrokemije d.d. Kutina).

Izvješće o kakvoći zraka Županije za 2010. godinu izrađeno je sukladno odrednicama članaka 12., 16. i 25. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04 i 60/08), i Pravilnika o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 155/05).

U Izvješću su prikazani mjerni podaci:

- s postaja državne mreže:
 - neslužbeni podaci s AMP Sisak-1 i AMP Kutina
- s postaja lokalne mreže:
 - podaci AMP Sisak-3 (postaja AMP Sisak-3 je vlasništvo Sisačko-moslavačke županije i Grada Siska, a na njoj sukladno Ugovoru, mjerenja provodi tvrtka Ekoneg d.o.o. iz Zagreba)
 - podaci s klasičnih mjernih postaja u Sisku i Petrinji, na kojima kakvoću zraka temeljem ugovora provodi Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije
- s postaja koje su uključene u lokalnu mrežu za praćenje kakvoće zraka, a u vlasništvu su onečišćivača zraka i predstavljaju postaje posebne namjene:
 - podaci s AMP Sisak-2 (postaja u Galdovu u vlasništvu INA Rafinerije nafte Sisak, na kojoj je temeljem ugovora tvrtka Alcina provodila mjerenja SO₂, NO₂, H₂S, merkaptana, benzena, a Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada - Jedinica za higijenu okoline, mjerenja PM10 i metala, te obradu svih podataka)

- podaci sa šest postaja u Kutini (Dom zdravlja, Vatrogasni dom, Meteorološki krug, Dom športova, Husain i Krč u vlasništvu Petrokemije Kutina, na kojima praćenje kakvoće zraka provodi Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete, Laboratorij za zaštitu okoliša)
- s postaje za povremeno praćenje kakvoće zraka
 - podaci s mjerne postaje u Glini, na kojoj mjerenja obavlja Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije

Budući da ovo Izvešće sadrži i podatke preuzete (i izrađene) od strane drugih osoba, navode se obrazloženja za isto, pa tako:

- Praćenje kakvoće zraka u Kutini (šest postaja posebne namjene uključenih u lokalnu mrežu) provodi Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete, Laboratorij za zaštitu okoliša, te su podaci za mjerne postaje u Kutini preuzeti iz Izvešća koje je izradila Petrokemija d.d. Kutina,
- Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline Instituta, sklopio je Ugovor s Alcinom d.o.o. za gravimetrijska mjerenja PM₁₀ čestica i metala (olova, mangana, kadmija, arsena i nikla u PM₁₀) tijekom 2010. godine, te obradu podataka s automatskih mjernih instrumenata za SO₂, NO₂, H₂S, merkaptane, benzen, PM₁₀ čestice i CO na mjernoj postaji Sisak-2 u Galdovu koja je u vlasništvu INA Rafinerije nafte Sisak. Mjerenjima automatskim analizatorima koji se nalaze smješteni na AMP Sisak-2, koordinirala je tvrtka Alcina d.o.o., a Jedinica za higijenu okoline Instituta statistički je obrađivala validirane podatke i provodila kategorizaciju okolnog područja na osnovi dobivenih rezultata. Alcina d.o.o. nije dostavila podatke mjerenja u Institut, te oni nisu uvršteni u ovo Izvešće.
- Podaci za mjernu postaju Sisak-2 preuzeti su iz Izvešća koje je izradio Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline, za potrebe praćenja kakvoće zraka posebne namjene.
- Podaci s mjerne postaje Sisak-3, preuzeti su iz Izvešća koje je izradio Ekonerg d.o.o. Institut za energetiku i zaštitu okoliša iz Zagreba.

Provjera kakvoće mjerenja i podataka obavlja se sukladno Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04 i 60/08), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 155/05) i Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 135/06).

Popis kratica korištenih u Izvešću:

N	broj uzoraka godišnje (broj izmjerenih pokazatelja)
C	aritmetička sredina (srednja vrijednost/godišnja)
Cm	aritmetička sredina (srednja vrijednost /mjesečna)
C98	98. percentil vrijednosti (tj. vrijednost ispod koje se nalazi 98% svih izmjerenih uzoraka onečišćujuće tvari)
C95	95. percentil vrijednosti (tj. vrijednost ispod koje je 95% svih izmjerenih vrijednosti)
CM	maksimalno izmjerena vrijednost za određenu onečišćujuću tvar
C50	medijan ili srednja vrijednost od koje je 50% izmjerenih vrijednosti niže
GV	granična vrijednost je ona ispod koje na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji ili je najmanji mogući rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini
TV	granična vrijednost uvećana za tolerantnu vrijednost
OP(%)	obuhvat podataka
Cmin.	najmanja koncentracija u navedenom razdoblju tj. u kalendarskoj godini
CMD	maksimalno izmjerena vrijednost (dnevna) za određenu onečišćujuću tvar
CMS	maksimalno izmjerena vrijednost (satna) za određenu onečišćujuću tvar
CA>GV	dnevne koncentracije amonijaka više od GV (granične vrijednosti)

2. Podaci (neslužbeni) o kakvoći zraka s postaja državne mreže za praćenje kakvoće zraka (AMP Sisak-1 i AMP Kutina-1)

2.1. Automatska mjerna postaja u Sisak Capragu (AMP Sisak-1)



Praćenje kakvoće zraka u okviru državne mreže osigurava Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a automatska mjerna postaja koja prati kakvoću zraka na lokaciji - Ulica Marijana Cvetkovića, Sisak Caprag, započela je s radom 19. prosinca 2003. godine.

Položaj postaje je: 45°29' N i 16°16' E.

Veličina: širina 2.438 mm; dužina 2.991 mm; visina 2.591 mm.

Na automatskoj mjernoj postaji prate se sljedeći parametri:

- sumporov dioksid (SO₂)
- dušikov dioksid (NO₂)
- ugljikov monoksid (CO)
- sumporovodik (H₂S)
- nemetanski hlapivi organski ugljikovodici (benzen)
- ukupne lebdeće čestice (PM₁₀)
- meteorološki parametri

Rezultati mjerenja dnevnih i satnih koncentracija pojedinih parametara dostupni su na web stranicama Državne mreže za praćenje kakvoće zraka <http://zrak.mzopu.hr/>.

Pored standardnih višegodišnjih mjerenja, Institut za medicinska istraživanja iz Zagreba je tijekom 2010. godine na AMP Sisak-1 proveo i dodatna mjerenja koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ gravimetrijskom metodom, te je određivan sadržaj metala u lebdećim česticama (kadmija, nikla i arsena) i PAU (benzo(a)antracen (BaAnt), benzo(b)fluoranten (BbF), benzo(j)fluoranten (BjF), benzo(k)fluoranten (BkF), benzo(a)pirena (Bap), indeno(1,2,3-cd)piren (Ind) i dibenzo(ah)antracen DahA).

U tablici 2.1.1. prikazani su sumarni podaci 24-satnih i satnih koncentracija NO₂, CO, SO₂, H₂S, lebdećih čestica PM₁₀, benzena, CO i CO - 8h u zraku tijekom 2010. godine na AMP Sisak-1:

TABLICA 2.1.1.

Onečišćenje	24-satne koncentracije							1-satne koncentracije		
	N	OP(%)	C	C50	Cmin.	CM	C98	N	CM	C98
NO ₂ (µg/m ³)	354	97,0	17,09	15,39	4,60	53,66	39,69	8584	128,80	53,61
CO (µg/m ³)	354	97,0	0,48	0,36	0,13	2,01	1,51	8584	4,96	1,73
H ₂ S (µg/m ³)	262	71,8	1,31	1,13	0,03	10,46	4,23	6412	57,50	5,61
SO ₂ (µg/m ³)	304	83,3	35,73	9,15	0,59	35,73	7,53	7407	292,40	47,23
Benzen (µg/m ³)	288	78,9	3,55	2,76	0,01	12,59	2,76	6803	69,90	13,95
PM ₁₀ (µg/m ³)	354	97,0	26,51	23,11	3,08	101,40	76,52	8527	268,20	89,65
CO 8h (µg/m ³)	353	96,7	0,48	0,36	0,13	1,89	1,54	8567	3,79	1,61

Rezultati pokazuju da je zrak na AMP Sisak-1 obzirom na koncentracije NO₂, CO, SO₂ i benzena tijekom 2010. godine I. kategorije, budući da srednje dnevne koncentracije, kao niti satne koncentracije izmjerenih parametara nisu prelazile dozvoljene granične vrijednosti određene Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05).

U tablici 2.1.2. prikazani su sumarni podaci koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ određeni gravimetrijskom metodom, te sadržaj metala (kadmija, nikla i arsena) i PAU: benzo(a)pirena (BaP), benzo(a)antracena (BaAnt), benzo(b)fluorantena (BbF), benzo(k)fluorantena (BkF), dibenzo(ah)antracena DahA i indeno (1,2,3-cd)pirena (Ind) u lebdećim česticama.

TABLICA 2.1.2.

Onečišćenje	N	OP(%)	C	C50	Cmin.	CM	C98
PM ₁₀ grav. (µg/m ³)	330	90,4	53,7	47,7	14,800	179,1	135,6
Cd u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	0,5	0,3	0,000	5,1	2,6
Ni u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	5,5	3,1	0,000	235,1	25,1
As u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	1,2	0,9	0,094	9,8	3,7
BaP u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	2,0	0,8	0,016	30,4	13,3
BaAnt u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	1,6	0,4	0,000	42,7	11,3
BbF u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	1,9	0,9	0,030	24,6	9,9
BkF PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	1,1	0,5	0,020	9,3	6,5
DahA PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	0,1	0,0	0,014	1,3	0,7
Ind u PM ₁₀ (ng/m ³)	330	90,4	1,5	0,7	0,000	24,6	7,9

Tablica 2.1.3. prikazuje srednje godišnje koncentracije izmjerenih parametara kako slijedi:

TABLICA 2.1.3..

mjerni parametri	SO ₂ (C)	NO ₂ (C)	CO (C)	H ₂ S (C)	Lebdeće čestice(C)
srednja god. konc. C (u µg/m ³)	35,73	17,09	0,48	1,31	26,51

U tablici 2.1.4. prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija sumporovodika u zraku tijekom 2010. godine:

TABLICA 2.1.4..

Mjerna postaja	H ₂ S – broj pojavljivanja 24-satnih i 1-satnih koncentracija većih od GV i TV					
	H ₂ S (24-satne koncentracije)			H ₂ S (1-satne koncentracije)		
	5 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)			7 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)		
	7,6 µg/m ³ (TV)					
	Broj dana	% od ukupnog broja podataka	Broj sati	% od ukupnog broja podataka	Broj sati	% od ukupnog broja podataka
Sisak-1	2	0,55	89	1,01	84	0,96

Iz prikazanih rezultata vidljivo je da je srednja godišnja koncentracija sumporovodika iznosila 1,31 µg/m³, te je bila ispod granične vrijednosti (godišnje) za sumporovodik od 2 µg/m³.

Tijekom 2010. godine dva puta je došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti (24-satnih) srednje dnevne vrijednosti, dok su satne koncentracije 89 puta prekoračivale graničnu vrijednost (1-satnu) od 7 µg/m³, te je zbog tih satnih prekoračenja zrak bio III. kategorije.

U tablici 2.1.5. prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija lebdećih čestica tijekom 2010. godine:

TABLICA 2.1.5.

Mjerna postaja	PM ₁₀ – broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija većih od GV i TV			
	GV		TV	
	50 µg/m ³ ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine		55 µg/m ³ ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine	
	Broj dana	% od ukupnog broja podataka	Broj dana	% od ukupnog broja podataka
Sisak-1	27	7,63	22	6,21
	PM ₁₀ gravimetrija			
	147	44,50	120	36,54

Iz rezultata prikazanih u tablici je vidljivo da je srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica iznosila 26,51 µg/m³ te je bila ispod godišnje granične vrijednosti od 40 µg/m³, ali je tijekom 2010. godine 27 puta došlo do prekoračenja 24-satnih graničnih vrijednosti od 50 µg/m³ i 22 puta do prekoračenja 24-satnih tolerantnih vrijednosti od 55 µg/m³.

ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti na AMP Sisak-1 i graničnih odnosno tolerantnih vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05), te se može zaključiti sljedeće:

SUMPOROV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija sumporovog dioksida izmjerena na AMP Sisak-1 je iznosila 35,73 µg/m³, te nije prekoračivala graničnu vrijednost (GV-godišnju) od 50 µg/m³. Maksimalne dnevne koncentracije sumporovog dioksida nisu prekoračivale granične vrijednosti (GV 24-satne) od 125 µg/m³, a satne koncentracije nisu prekoračivale tolerantne vrijednosti (TV satne od 380 µg/m³) više od 24 puta tijekom kalendarske godine, te je stoga zrak obzirom na SO₂ bio I. kategorije.

DUŠIKOV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida je bila 17,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, te nije prekoračivala GV od 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimalne dnevne koncentracije nisu prelazile GV (24-satni) od 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, te je obzirom na NO_2 zrak bio I. kategorije.

SUMPOROVODIK - srednja godišnja koncentracija sumporovodika je bila 1,31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod granične vrijednosti od 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentracije srednjih dnevnih vrijednosti su tijekom 2010. godine dva puta prelazile GV (24-satne), a koncentracije satnih vrijednosti su prelazile GV (1-satni od 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) 89 puta tijekom 2010. godine, dok je 84 puta bila prekoračena i TV (1-satna), te je zbog ovih kratkotrajnih prekoračenja graničnih i tolerantnih vrijednosti zrak bio III. kategorije.

BENZEN - srednja godišnja koncentracija benzena je bila 3,55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ što je ispod GV (godišnje od 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), te je zrak s obzirom na benzen bio I. kategorije.

LEBDEĆE ČESTICE - srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica zabilježena na AMP Sisak-1 je bila 26,51 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, što je ispod GV (godišnje) od 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tijekom 2010. godine srednje dnevne vrijednosti lebdećih čestica izmjerenih na AMP Sisak-1 putem mjernih instrumenata, su 27 puta prekoračivale GV (24-satnu) od 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a 22 puta je prekoračena TV (24-satna) od 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Budući da su lebdeće čestice određivane i gravimetrijskom metodom, kojom je utvrđeno da je došlo do prekoračenja GV za lebdeće čestice 147 puta, te prekoračenja TV 120 puta, zrak je u okolini mjerne postaje Sisak-1 tijekom 2010. godine bio III. kategorije.

SADRŽAJ METALA (NIKLA, KADMIJA I ARSENA) U LEBDEĆIM ČESTICAMA određen gravimetrijski - koncentracije metala (kadmija, nikla i arsena) kao i ostalih mjernih parametara iz grupe PAU (osim benzo(a)pirena) bile su na razini I. kategorije kakvoće zraka. Srednja godišnja koncentracija BaP (benzo(a)pirena) uz obuhvat podataka od 90,4 % iznosila je 1,955 ng/m^3 i bila je viša od TV 1,428 ng/m^3 , te je okolni zrak s obzirom na BaP bio III. kategorije.

Tablica 2.1.6. prikazuje kategorizaciju područja uz AMP Sisak-1:

TABLICA 2.1.6.			
Kritični pokazatelj	I. kategorija $C < GV$	II. kategorija $GV < C < TV$	III. kategorija $C > TV$
NO_2	•		
CO	•		
H_2S			•
SO_2	•		
PM_{10}	•		
benzen	•		
PM_{10} gravimetrijski			•
benzo(a)piren			•

*podaci u tablicama su preuzeti iz Izješća o stanju kakvoće zraka u Gradu Sisku za 2011. godinu

Iz prethodno iznesenog vidljivo je da je zrak u okolini AMP Sisak-1 tijekom 2010. godine bio III. kategorije.

2.2. Automatska mjerna postaja u Kutini (AMP Kutina-1)



Automatska mjerna postaja se nalazi u Kutini, Ul. Petra Preradovića, a namjena joj je praćenje razina onečišćenosti zraka u naselju i industrijskom području.

Položaj postaje: 45°29' N i 16°47' E.

Veličina: dužina 2.991 mm; širina 2.438 mm; visina 2.591 mm.

Na AMP Kutina, postaji u sklopu državne mreže za praćenje kakvoće zraka, mjere se sljedeći parametri:

- sumporov dioksid (SO_2)
- dušikov dioksid (NO_2)
- ugljikov monoksid (CO)
- sumporovodik (H_2S)
- amonijak (NH_3)
- ukupne lebdeće čestice
- meteorološki parametri

U tablici 2.2.1. prikazani su sumarni (neslužbeni) podaci 24-satnih i 1-satnih koncentracija NO₂, SO₂, NH₃, H₂S i PM₁₀ čestica u zraku izmjereni na AMP Kutina tijekom 2010. godine:

Onečišćenje	24-satne koncentracije							1-satne koncentracije		
	N	OP(%)	C	C50	Cmin.	CM	C98	N	CM	C98
NO ₂ (µg/m ³)	227	76	19,3	17,5	1,0	53,4	42,98	6519	108,1	61,47
NH ₃ (ug/m ³)	319	87	24,5	17,8	2,0	188,9	106,90	7161	672,6	137,28
H ₂ S (µg/m ³)	360	99	0,9	0,8	0,5	8,0	2,08	8537	20,9	2,80
SO ₂ (µg/m ³)	360	99	5,3	4,1	2,0	29,0	17,29	8536	83,6	21,30
PM ₁₀ (µg/m ³)	360	99	29,8	25,2	2,0	149,0	89,33	8491	424,0	108,38

U tablici 2.2.2. prikazani su sumarni podaci koncentracija CO u zraku na AMP Kutina tijekom 2010. godine:

Onečišćenje	GV/TV (**)	24-satne koncentracije							8-satne koncentracije		
		N	OP(%)	C	C50	Cmin.	CM	C98	N	CM	C98
CO (mg/m ³)	10/11,2	360	99	0,7	0,5	0,2	2,5	1,97	8.537	4,28	1,79

NAPOMENA: Za dio mjeseca studenog i za mjesec prosinac 2010. godine zbog nedostupnosti 24-satnih podataka izvršen je izračun 24-satnih koncentracija iz satnih koncentracija za sve onečišćujuće tvari, a rezultati su dostupni na <http://zrak.mzopu.hr/>.

*... 24-satna koncentracija temeljena na vrijednostima 8-satnog pomičnog srednjaka u danu

**... maksimalna dnevna 8-satna srednja vrijednost

Dobiveni rezultati pokazuju da su koncentracije NO₂, SO₂ i CO, na AMP Kutina tijekom 2010. godine bile niske i nisu prelazile GV (dnevne i satne), te je okolni zrak obzirom na navedene parametre bio I. kategorije.

U tablici 2.2.3. prikazana je učestalost pojavljivanja povišenih koncentracija amonijaka (NH₃) u zraku tijekom 2010. godine, na AMP Kutina koje su prelazile GV (24-satne):

Mjerna postaja	Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija većih od 100 µg/m ³	
	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	
	Broj dana	% od ukupnog broja podataka
Kutina-1	9	2,8

Srednje dnevne koncentracije amonijaka u zraku su prelazile GV (24-satni) 9 puta tijekom 2010. godine, te je stoga zrak uz AMP Kutina bio II. kategorije obzirom na navedeni parametar.

U tablici 2.2.4. prikazana je učestalost pojavljivanja povišenih koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ u zraku tijekom 2010. godine, a koje su prekoračile GV i TV:

Mjerna postaja	Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM ₁₀ većih od			
	50 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)		55 µg/m ³ (TV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	% od ukupnog broja podataka	Broj dana	% od ukupnog broja podataka
Kutina-1	42	11,7	33	9,2

Tijekom 2010. godine srednja dnevna koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ je 42 puta prekoračivala GV (24-satnu), a ista je 33 puta prekoračivala TV (24-satnu), te obzirom da je prekoračenja GV (24-satne) bilo veće od 35 puta (propisano Uredbom o graničnim vrijednostima onečišćujuće tvari u zraku), a TV (24-satna) nije prekoračena više od 35 puta tijekom godine, zrak je u okolini AMP Kutina, bio II. kategorije obzirom na lebdeće čestice (PM₁₀).

U tablici 2.2.5. prikazana je učestalost pojavljivanja povišenih dnevnih i satnih koncentracija H₂S (sumporovodika) u zraku, koje su prekoračile GV i TV:

Mjerna postaja	Broj prekoračenja GV i TV					
	H ₂ S (24-satne koncentracije)			H ₂ S (1-satne koncentracije)		
	5 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)			7 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)		
	7,6 µg/m ³ (TV)					
Broj dana	% od ukupnog broja mjerenja	Broj sati	% od ukupnog broja mjerenja	Broj sati	% od ukupnog broja mjerenja	
Kutina-1	1	0,28	21	0,25	19	0,22

Iz dobivenih rezultata vidljivo je da je tijekom 2010. godine srednja dnevna koncentracija H₂S-a jednom prekoračivala GV (24-satnih), dok su satne koncentracije H₂S prekoračivale GV (1-satna) 21 put, a TV (1-satnu) 19 puta tijekom godine, te je stoga zrak, obzirom na ovaj pokazatelj III. kategorije.

ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka u ovom dijelu izrađena je na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti s AMP Kutina i vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05), te se može zaključiti sljedeće:

SUMPOROV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija sumporovog dioksida izmjerena na AMP Kutina je bila 5,3 µg/m³, te nije prekoračivala graničnu vrijednost (GV godišnju) od 50 µg/m³, dok satne koncentracije sumporovog dioksida nisu prekoračivale GV od 350 µg/m³, te je stoga zrak bio I. kategorije.

DUŠIKOV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija dušikovog dioksida na AMP Kutina je bila 19,3 µg/m³, te nije prekoračivala GV od 40 µg/m³, stoga je zrak obzirom na koncentracije dušikovog dioksida bio I. kategorije.

SUMPOROVODIK - srednja godišnja koncentracija sumporovodika na AMP Kutina je bila 0,9 µg/m³, što je ispod granične vrijednosti od 2 µg/m³. Satne koncentracije sumporovodika tijekom 2010. godine prekoračivale su 21 puta GV (1-satnu) i 19 puta TV (1-satne), te je obzirom na prethodno izneseno zrak bio III. kategorije.

LEBDEĆE ČESTICE - srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica je bila 29,8 µg/m³; što je ispod zakonom dozvoljene GV od 40 µg/m³. Tijekom 2010. godine srednja dnevna koncentracija lebdećih čestica je 42 puta prekoračivala GV (24-satne) od 50 µg/m³ i 33 puta TV (24-satnu) od 55 µg/m³, te obzirom da iste ne smiju biti prekoračene više od 35 puta tijekom kalendarske godine, zrak je bio II. kategorije.

AMONIJAK - srednja godišnja koncentracija amonijaka je bila 24,5 µg/m³, što je ispod GV (godišnje) od 30 µg/m³. Srednja dnevna koncentracija amonijaka je tijekom 2010. godine 9 puta prekoračila GV (24-satne) od 100 µg/m³, te budući da GV (24-satni) ne smije biti prekoračen više od 7 puta tijekom kalendarske godine, zrak je II. kategorije;

U tablici 2.2.6. prikazana je kategorizacija zraka na AMP Kutina obzirom na pojedine parametre:

TABLICA 2.2.6.			
Kritični pokazatelj	I. kategorija C<GV	II. kategorija GV<C<TV	III. kategorija C>TV
NO ₂	•		
NH ₃		•	
CO	•		
H ₂ S			•
SO ₂	•		
PM ₁₀		•	

Obzirom na sve prethodno izneseno zrak je u Gradu Kutini bio II. kategorije obzirom na izmjerene vrijednosti amonijaka (NH₃) i lebdećih čestica (PM₁₀), te III. kategorije obzirom na satne koncentracije sumporovodika (H₂S) koje su 21 puta prekoračivale GV (1-satna) i 19 puta TV (1-satna). Utvrđena III. kategorija kakvoće zraka s obzirom na mjerni parametar sumporovodik ne može se dovesti u vezu s proizvodnim aktivnostima Petrokemije d.d. jer postrojenje za proizvodnju čađe nije bilo u radu tijekom 2010. godine.

3. Podaci o praćenju kakvoće zraka na mjernim postajama u lokalnoj mreži

3.1. GRAD SISAK

Pored državne mreže, kakvoća zraka u Gradu Sisku prati se i u lokalnoj mreži. Ova mreža obuhvaća klasičnu mjernu postaju **Sisak-centar** (smještena na lokaciji Stjepana i Antuna Radića - zgrada ljekarne i na zgradi Hrvatskog telekoma gdje se uzima uzorak za taložnu tvar), **AMP Sisak-3** (smještena ispred zgrade Županije, a u vlasništvu Županije i Grada Siska), te **AMP Sisak-2** (mjernu postaju u vlasništvu INA Rafinerije nafte Sisak, smještena u Galdovu ispred Osnovne škole).

Podaci s mjernih postaja prikazani su nastavno u tekstu.

3.1.1 Sisak Centar – klasična mjerna postaja



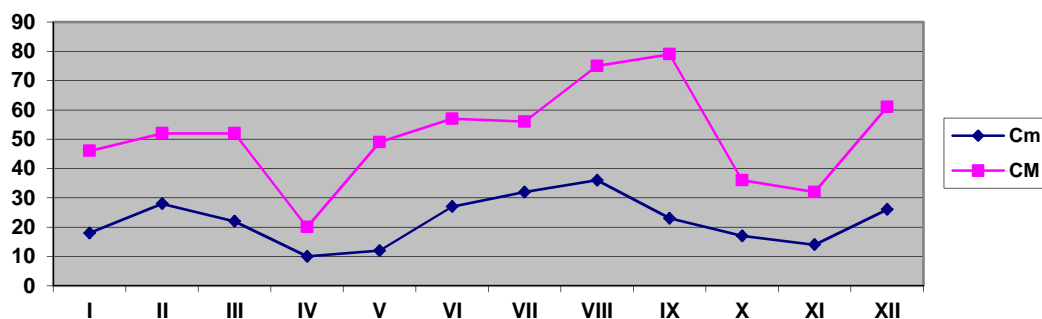
Klasična mjerna postaja Sisak - centar (s dvije lokacije) uspostavljena je prijašnjih godina, a mjerenje kakvoće zraka u okviru lokalne mreže provodi Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije (Odjel za ekologiju i sanitarnu kemiju).

Na ovoj mjernoj postaji prate se sljedeći parametri kakvoće zraka: sumporov dioksid, dim, dušikovi oksidi, ukupna taložna tvar, metali u taložnoj tvari (olovo, kadmij, živa i nikal, arsen i talij), te sumporovodik.

U tablici 3.1.1.1. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovogdioksida u zraku izmjerene na klasičnoj mjernoj postaji Sisak-centar:

TABLICA 3.1.1.1.

MJERNA POSTAJA Sisak - centar	Sumporov dioksid (SO ₂)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	30	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	18	28	22	10	12	27	32	36	23	17	14	26
CM	46	52	52	20	49	57	56	75	79	36	32	61

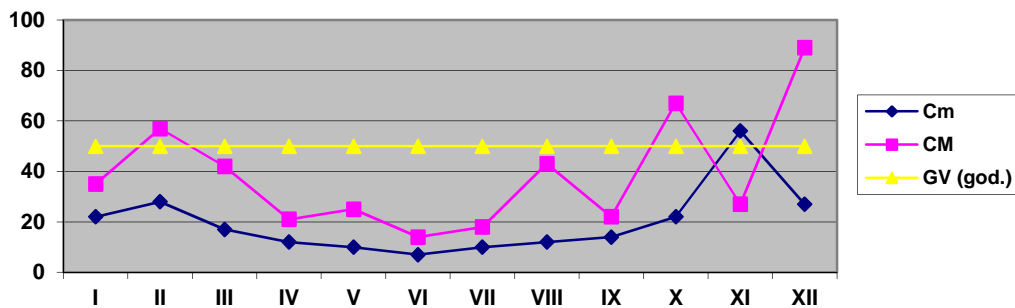


Grafički prikaz koncentracija sumpornog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar u 2010. godini

U tablici 3.1.1.2. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dima u zraku (µg/m³), s klasične mjerne postaje Sisak-centar.

TABLICA 3.1.1.2.

MJERNA POSTAJA Sisak - centar	Dim											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	22	28	17	12	10	7	10	12	14	22	56	27
CM	35	57	42	21	25	14	18	43	22	67	27	89



Grafički prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji Sisak-centar u 2010. godini

U tablici 3.1.1.3. prikazan je zbirni rezultata mjerenja sumporovog dioksida i dima u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

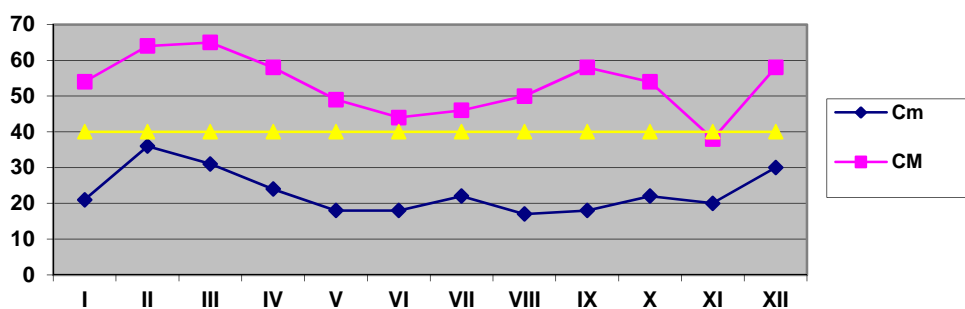
TABLICA 3.1.1.3.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporov dioksid					Dim				
		N	C	C50	CM	C98	N	C	C50	CM	C98
Sisak-centar S.i A. Radića, Sisak	gradsko	359	23	24	79	61	359	17	16	89	49

U tablici 3.1.1.4. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dušikog dioksida u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), izmjerene na klasičnoj mjernoj postaji Sisak-centar.

TABLICA 3.1.1.4.

MJERNA POSTAJA Sisak - centar	Dušikov dioksid (NO_2)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	22	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	21	36	31	24	18	18	22	17	18	22	20	30
CM	54	64	65	58	49	44	46	50	58	54	38	58



Grafički prikaz koncentracija dušikog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar u 2010. godini

U tablici 3.1.1.5 prikazan je zbirni prikaz mjerenja dušikova dioksida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku:

TABLICA 3.1.1.5.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Dušikov dioksid				
		N	C	C50	CM	C98
S.i A. Radića, Sisak	gradsko	357	23	22	92	58

U tablici 3.1.1.6. prikazane su mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari, pH vrijednosti i količine metala u ukupnoj taložnoj tvari na klasičnoj mjernoj postaji Sisak-centar:

TABLICA 3.1.1.6.

Mjerna postaja Sisak-centar	Mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
UTT (mg/m ² d)	67	135	138	133	150	136	39,2	129	65,4	87,7	54,2	560
pH – vrijednost	5,4	7,74	7,29	7,4	6,97	7,16	6,99	7,28	7,24	6,81	7,86	8,25
Olovo u UTT (µg/m ² d)	2	4	5	7	14	8	4	15	6	2	30	34
Kadmij u UTT (µg/m ² d)	0,16	0,54	2,17	0,27	0,28	0,43	0,46	0,21	0,32	0,27	0,42	0,34
Arsen u UTT (µg/m ² d)	0,25	11,8	2,44	1,35	1,54	9,08	2,76	1,98	<0,05	0,12	2,28	0,65
Živa u UTT (µg/m ² d)	<0,02	0,06	0,11	0,40	<0,02	0,08	0,16	0,11	<0,02	<0,02	0,05	<0,02
Nikl u UTT (µg/m ² d)	3	12	12	7	<1	7	3	<1	6	<1	96	14
Talij u UTT (µg/m ² d)	0,12	0,13	<0,10	<0,10	0,30	0,15	0,17	0,18	<0,10	<0,10	<0,10	0,45

U tablici 3.1.1.7. prikazani su sumarni podaci i ocjena količine ukupne taložne tvari (mg/m²d) izmjenrene na klasičnoj mjernoj postaji Sisak Centar:

TABLICA 3.1.1.7.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	N	C	CM	C>GV 350mg/m ² d
S. i A. Radića, Sisak	gradsko	12	141	560	-

U tablici 3.1.1.8. prikazani su sumarni podaci i ocjena količine olova i kadmija (µg/m²d) u ukupnoj taložnoj tvari:

TABLICA 3.1.1.8.

Lokacija mjerne postaje	olovo				kadmij			
	N	C	CM	C>GV (100 µg/m ² d)	N	C	CM	C>GV (2 µg/m ² d)
TKC, Sisak	12	11	34	-	12	0,49	2,17	-

U tablici 3.1.1.9. prikazani su sumarni podaci i ocjena količin žive i nikla (µg/m²d) u ukupnoj taložnoj tvari:

TABLICA 3.1.1.9.

Lokacija mjerne postaje	živa				nikal			
	N	C	CM	C>GV (1 µg/m ² d)	N	C	CM	C>GV (15 µg/m ² d)
TKC, Sisak	12	0,08	0,40	-	12	13,3	96	-

U tablici 3.1.1.10. prikazani su sumarni podaci i ocjena količine arsena i talija (µg/m²d) u ukupnoj taložnoj tvari:

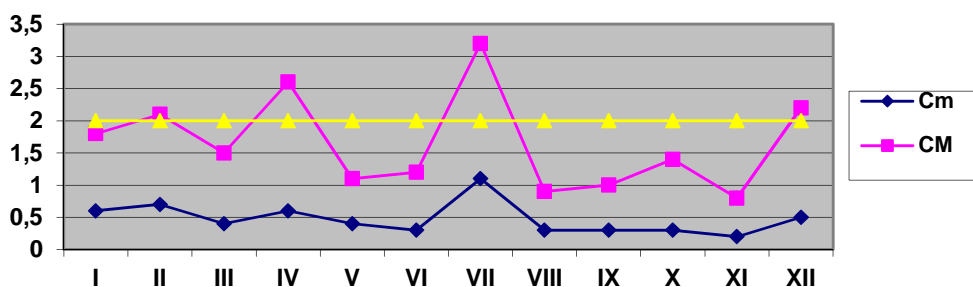
TABLICA 3.1.1.10.

Lokacija mjerne postaje	arsen				talij			
	N	C	CM	C>GV (4 µg/m ² d)	N	C	CM	C>GV (2 µg/m ² d)
TKC, Sisak	12	2,85	11,8	-	12	0,13	0,45	-

U tablici 3.1.1.11. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovodika u zraku (µg/m³), izmjerene na lokalnoj mjernoj postaji Sisak-centar:

TABLICA 3.1.1.11.

MJERNA POSTAJA Sisak - centar	Sumporovodik (H ₂ S)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Cm	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
CM	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8



Grafički prikaz koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Sisak-centar u 2010. godini

U tablici 3.1.1.12. prikazani su sumarni podaci koncentracija sumporovodika ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku:

Lokacija mjerne postaje		Karakter područja		Sumporovodik H_2S				
				N	C	C50	CM	C98
S. i A. Radića, Sisak		gradsko		359	0,4	0,4	3,9	1,8

ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka u Gradu Sisku prikazana u ovom dijelu je izrađena na temelju usporedbe izmjerenih vrijednosti na klasičnoj mjernoj postaji i graničnih odnosno tolerantnih vrijednosti (GV i TV) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05). Podaci o kakvoći zraka se odnose na klasičnu mjernu postaju Sisak Centar smještenu u Ulici Stjepana i Antuna Radića (prikupljanje uzoraka H_2S , NO_2 , CO_2 , dim), te na lokaciji zgrade Hrvatskog telekoma (prikupljanje uzoraka za određivanje ukupne taložne tvari).

Na navedenoj klasičnoj mjernoj postaji za praćenje kakvoće zraka prati se dnevna vrijednost parametara kakvoće zraka (24-satne koncentracije), a ne prate se satne vrijednosti (zbog nedostatka opreme koja isto može provoditi), te se stoga kakvoća zraka određuje usporedbom izmjerenih i graničnih/tolerantnih (24-satnih ili godišnjih) vrijednosti. Iz izmjerenih vrijednosti se može zaključiti sljedeće:

SUMPOROV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija sumporovog dioksida izmjerena na klasičnoj mjernoj postaji Sisak-centar je bila $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimalna srednja dnevna koncentracija sumporovog dioksida na mjernoj postaji Sisak-centar je bila $79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i nije prelazila graničnu vrijednost (24-satnu) od $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$, te je stoga zrak obzirom na sumporni dioksid bio I. kategorije.

DIM - srednja godišnja koncentracija dima nije prelazila GV (god.) od $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; te je zrak bio I. kategorije.

DUŠIKOV DIOKSID - srednja godišnja vrijednosti koncentracije dušikovog dioksida na klasičnoj mjernoj postaji nije prekoračivala GV od $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kao niti maksimalna dnevna koncentracija, te je okolni zrak na području mjerenja s obzirom na dušikov dioksid bio I. kategorije kakvoće.

SUMPOROVODIK - srednja godišnja koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Sisak-centar je bila $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ što je ispod GV (godišnje) od $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika tijekom 2010. godine nisu prekoračivale GV (24-satni) od $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na mjernoj postaji Sisak-centar, te je zrak bio I. kategorije.

UKUPNA TALOŽNA TVAR I SADRŽAJ METALA U UTT - tijekom 2010. godine na mjernoj postaji Sisak-centar prosječna godišnja količina ukupne taložne tvari nije prelazila granične vrijednosti (GV godišnje) od $350 \text{mg}/\text{m}^2\text{d}$ te je zrak obzirom na ukupnu taložnu tvar bio I. kategorije.

U tablici 3.1.1.13. prikazana je kategorizacija zraka okolnog područja obzirom na pojedine parametre:

Kritični pokazatelj	I. kategorija $C < GV$	II. kategorija $GV < C < TV$	III. kategorija $C > TV$
SO_2	•		
DIM	•		
NO_2	•		
H_2S	•		
UTT	•		
Pb u UTT	•		
Cd u UTT	•		
Hg u UTT	•		
As u UTT	•		
Ni u UTT	•		

3.1.2. Sisak Centar – automatska mjerna postaja (AMP Sisak-3)



Automatska mjerna postaja AMP Sisak-3 započela je s radom 19. kolovoza 2009. godine. Ova je postaja u vlasništvu Sisačko-moslavačke županije i Grada Siska.

Smještena je u samom centru grada Siska na adresi Stjepana i Antuna Radića 36 (ispred zgrade Županije), oko 4 km sjeverno (cca 330 stupnjeva) od industrijske zone Caprag. Mjerenja i analizu rezultata na ovoj postaji (sukladno ugovoru) provodi EKONERG d.o.o. Institut za energetiku i zaštitu okoliša.

Na mjernoj postaji AMP Sisak-3 mjere se sljedeći mjerni parametri: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), sumporovodik (H₂S), ugljikov monoksid (CO), benzen i lebdeće čestice (PM₁₀).

Mikrolokacijski, postaja je smještena na malom trgu oko čijeg ruba se nalaze zgrade i nešto drveća koje je trimirano (smanjen je obujam krošnje). U susjedstvu se nalaze objekti s malim kotlovnica. Udaljena je 20m od najbliže prometnice velikog intenziteta, a neposredno pored puta koji vodi do obližnjeg parkirališta. Na slici je označena mikrolokacija postaje.

Postaja je po tipu područja urbana, jer je smještena u centru Siska i okružena stambenim i poslovnim zgradama, te cca 20 metara udaljena od prometnice s velikim intenzitetom prometa. Po odnosu na izvor emisija je industrijska, te bi trebala ispitivati utjecaj industrijske zone Sisak - Caprag na kakvoću zraka rezidencijalne zone centra Siska.

Kako je prethodno navedeno, Ekenerg d.o.o. Institut za energetiku i zaštitu okoliša obavlja temeljem ugovora provjeru kakvoće mjerenja i podataka, sukladno Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 155/05) i Pravilniku o razmjeni informacija iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 135/06).

Tijekom 2010. godine na postaji je ostvarena prosječna razina obuhvata podataka od 98,05% za satno odnosno 97,43% za 24-satno (dnevno) vrijeme usrednjavanja. Mjerne nesigurnosti za CO, H₂S i SO₂ izračunate su iz podataka dobivenih provođenjem testova radnih karakteristika za svaki instrument u 2010. godini i rezultata dobivenih testovima izvedenim tijekom ishođenja tipnog odobrenja. Za NO₂ korištena je predviđena mjerna nesigurnost iz Inicijalnog izvješća instrumenata. Kakvoća podataka izražena na ovaj način zadovoljava kriterije iz točke 4. za sva mjerenja. Mjerna nesigurnost za PM₁₀ i benzen nije izračunata.

Ostvarena kakvoća podataka prikazana je u tablici 3.1.2.1:

TABLICA 3.1.2.1.								
Mjerna postaja Sisak-3	NO ₂ (%)	*CO (%)	*H ₂ S (%)	*SO ₂ (%)	benzen (%)	PM ₁₀ (%)	sr.vr. (%)	CO 8h (%)
satne	99,98	99,98	98,12	99,98	90,30	99,94	98,05	100,00
24 satne	100,00	N/A	97,66	100,00	89,47	100,00	97,43	N/A
mjerna nesigurnost(%)	<15	<15	<15	<15	N/A	N/A	-	N/A

*metode akreditirane prema HRN EC ISO/IEC 17025

Tijekom 2010. godine satne koncentracije H₂S-a prelazile su graničnu vrijednost (GV-satni) 8 puta, kada su iste prelazile i tolerantnu vrijednost (TV satnu). Srednja dnevna koncentracija H₂S-a jednom je tijekom 2010. godine prelazila GV (24-satni).

Do prekoračenja GV i TV (satnih i dnevnih) je došlo dana 09. veljače 2010. godine, a razlog je bio izvanredni događaj u INA Rarineriji nafte Sisak, kada je došlo do gašenja baklje na KP-4. Zbog ovog događaja, tijekom dana došlo je do prekoračenja granične vrijednosti (GV - satni) za sumporovodik pet (5) puta.

Srednje dnevne koncentracije (24-satne) lebdeće čestice PM₁₀, tijekom 2010. godine, prelazile su graničnu vrijednost (GV-24 satnu) 64 puta, a tolerantnu (TV-24-satnu) 51 put.

U tablici 3.1.2.2. prikazani su prelasci tolerantnih vrijednosti koncentracija (TV) PM₁₀ crvenom bojom, a graničnih (GV) narančastom bojom za dane kada nije pređena TV, odnosno crvenom bojom kada je prekoračena GV i TV.

Prekoračenja GV i TV lebdećih čestica (PM₁₀) moguće je objasniti nalazom Inspekcije zaštite okoliša, pa su tako temeljem Zapisnika o inspeksijskom nadzoru KLASA: 351-02/10-01/233, URBROJ: 531-07-1-5-2-LT-10-35 od 29. studenog 2010. nadležnog inspektora zaštite okoliša, „u neposrednoj okolici postaje izvođeni radovi na asfaltiranju pješačkih staza, te uređenju parkirališta (krug oko postaje 50 m)“. Prema istom zapisniku „radovi na održavanju nogostupa i drugih asfaltiranih površina u centru grada, a u blizini Trga Ljudevita Posavskog započeli su 12. srpnja 2010., a završili 19. studenog 2010. godine. Mjerenja pokazuju da su ovi radovi utjecali su na kakvoću zraka tijekom navedenog perioda.“

Prema rezultatima mjerenja a sukladno regulativi RH, zrak na ovom području za 2010. godinu klasificiran je kao I. kategorije u odnosu na NO₂, CO, SO₂ i benzen, te III. kategorije u odnosu na lebdeće čestice PM₁₀ i H₂S.

TABLICA 3.1.2.2.

2010

siječanj '10							veljača '10							ožujak '10						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
					1	2		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	7	8	9	10	11	12	13
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	14	15	16	17	18	19	20
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	21	22	23	24	25	26	27
24	25	26	27	28	29	30	28							28	29	30	31			
31																				

travanj '10							svibanj '10							lipanj '10						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
				1	2	3						1			1	2	3	4	5	
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
							30	31												

srpanj '10							kolovoz '10							rujan '10						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25
25	26	27	28	29	30	31	29	30	31					26	27	28	29	30		

listopad '10							studeni '10							prosinac '10						
Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	M	Tu	W	Th	F	Sa
					1	2		1	2	3	4	5	6				1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30					26	27	28	29	30	31	
31																				

U tablica 3.1.2.3. prikazani su statistički obrađeni podaci i kategorizacija zraka.

TABLICA 3.1.2.3.

Statistička obrada mjernih rezultata na automatskoj mjernoj postaji Sisak -3 u 2010. godini							
onečišćujuća tvar	NO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	H ₂ S µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	benzen µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	CO 8h mg/m ³
Minimalna satna vrijednost (µg/m ³)	0,88	0,12	-0,59	-0,60	-	0,00	0,14
Maximalna satna vrijednost (µg/m ³)	128,60	7,30	36,55	208,70	-	230,00	6,42
Srednja vrijednost satnih vremena usrednjavanja	15,52	0,65	0,84	7,29	2,22	31,36	0,65
Median satnih vremena usrednjavanja	12,20	0,42	0,82	4,63	-	21,82	0,46
Percentil 98 satnih vremena usrednjavanja	52,34	2,69	1,91	30,61	-	119,55	2,45
Minimalna 24 satna vrijednost (µg/m ³)	4,38	N/A	-0,50	0,16	-	4,79	N/A
Maximalna 24 satna vrijednost (µg/m ³)	58,84	N/A	6,08	39,07	-	165,70	N/A
Srednja vrijednost 24 satnih vremena usrednjavanja	15,53	N/A	0,84	7,25	2,24	31,36	N/A
Median 24 satnih vremena usrednjavanja	13,41	N/A	0,87	5,78	-	22,28	N/A
Percentil 98 24 satnih vremena usrednjavanja	35,32	N/A	1,65	21,53	-	109,97	N/A
Valjanih rezultata satnih vremena usrednjavanja (%)	99,98	99,98	98,12	99,98	90,30	99,94	100,00
Valjanih rezultata 24 satnih vremena usrednjavanja (%)	100,00	N/A	97,66	100,00	89,47	100,00	N/A
Broj prekoračenja satne GV	0	-	8	0	0	-	0
Broj prekoračenja satne TV	0	-	8	0	0	-	0
Broj prekoračenja satne 24 GV	0	N/A	1	0	-	64	N/A
Broj prekoračenja 24 satne TV	0	N/A	-	-	-	51	N/A
Prekoračenje godišnje GV	NE	N/A	NE	NE	NE	NE	N/A
Prekoračenje godišnje TV	NE	N/A	-	-	NE	NE	N/A

U tablici 3.1.2.3.4. prikazana je kategorizacija zraka na AMP Sisak-3 obzirom na pojedine parametre:

TABLICA 3.1.2.3.4.			
Kritični pokazatelj	I. kategorija $C < GV$	II. kategorija $GV < C < TV$	III. kategorija $C > TV$
NO ₂	•		
CO	•		
H ₂ S			•
SO ₂	•		
Benzen	•		
PM ₁₀			•
CO 8h	•		

3.1.3. Sisak – Galdovo automatska mjerna postaja (AMP Sisak-2)



INA Rafinerija nafte Sisak je sukladno propisanoj obvezi (praćenje kakvoće zraka u području utjecaja rafinerijskih postrojenja) 18.10.2007. godine uspostavila u naselju Galdovo automatsku mjernu postaju AMP Sisak-2.

Nakon probnog perioda, AMP Sisak-2 je u redovnom radu od 01.05.2008.godine.

Položaj postaje: 45°28'41`` N i 16°23'59`` E.

Postaja se nalazi u dvorištu Osnovne škole Galdovo u ulici Brezovačkog odreda 1, udaljena cca. 3 km sjeverno od industrijske zone, smještena oko 10 m sjeverno i 0,5 m niže od prometnice sa srednje jakim intenzitetom prometa.

U neposrednoj blizini postaje nalazi se više stabala breza i ukrasnih šljiva koje sužavaju kut otvorenosti na cca. 60° prema jugu. U blizini nema visokih zgrada. Postaja je po tipu područja - gradska, smještena u trajno izgrađenom prigradskom dijelu grada Siska. Iako je smještena u blizini umjereno prometne prometnice u osnovi je, obzirom na izvor emisija – industrijska, te treba ispitivati utjecaj industrijske zone Caprag na kakvoću zraka ovog područja.

Praćenje i obrazloženje rezultata mjerenja s ove mjerne postaje za 2010. godinu je obavio Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline Instituta, a temeljem ugovora s Alcinom d.o.o. (po kojem su ugovorena gravimetrijska mjerenja PM₁₀ čestica i metala - olova, mangana, kadmija, arsena i nikla u njima. Također je ugovorena obrada podataka dobivenih mjerenjima na mjernim instrumentima smještenim na AMP za SO₂, NO₂, H₂S, merkaptane, benzen, PM₁₀ čestice i CO.

Mjerenja automatskim analizatorima smještenim na AMP, koordinira Alcina d.o.o., a Jedinica za higijenu okoline Instituta statistički obrađuje validirane podatke i provodi kategorizaciju okolnog područja na osnovi dobivenih rezultata. Alcina d.o.o. nije dostavila podatke mjerenja u Institut, te oni nisu uvršteni u ovaj izvještaj.

Rezultati mjerenja, koji se odnose na AMP Sisak-2, interpretirani su prema Uredbi o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/2005, str. 2467-2476) (1), Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/2004, str. 3082-3105) (2), Pravilniku o praćenju kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 155/2005, str. 3008-3029) (3), Pravilniku o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka („Narodne novine“ broj 135/2005, str. 3065-3072) (4), Uredbi o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/2005) (5) i Zakonu o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 60/2008, od 28.5.2008.) (6), a preuzeti su iz Izješća o kakvoći zraka INA Rafinerija nafte Sisak.

U tablici 3.1.3.1. prikazani su sumarni podaci koncentracija NO₂, H₂S, SO₂, lebdećih čestica PM₁₀, benzena i merkaptana u zraku, te dodatnih mjerenja 24 satnih koncentracija lebdećih čestica (gravimetrijskom metodom), kao i sadržaja metala Pb, Mn, Cd, Ni i As u lebdećim česticama tijekom 2010. godine na mjernoj postaji Sisak-2:

TABLICA 3.1.3.1.

Onečišćenje	24-satne koncentracije							1-satne koncentracije		
	N	OP(%)	C	C50	Cm	CM	C98	N	CM	C98
SO ₂ (µg/m ³)	331	90,7	4,950	2,020	0	38,330	33,500	7894	91,30	34,38
NO ₂ (µg/m ³)	195	53,4	17,200	12,300	0,050	108,900	73,800	4663	246,70	98,00
H ₂ S (µg/m ³)	331	90,7	1,180	1,120	0	4,390	3,710	7894	5,11	3,81
PM ₁₀ (µg/m ³)	334	91,5	36,100	27,100	4,400	153,600	113,100	7967	270,80	142,90
Benzen (µg/m ³)	365	100,0	0,930	0,420	0,010	4,710	3,450	8702	9,16	4,48
Merkaptani (µg/m ³)	332	90,7	2,700	2,310	0	11,790	8,530	7942	72,45	12,32
PM ₁₀ grav. (µg/m ³)	359	98,4	45,000	34,000	5,000	222,000	146,000			
Pb (µg/m ³)	362	99,2	0,013	0,009	0,001	0,480	0,029			
Cd (ng/m ³)	362	99,2	0,808	0,663	0	5,034	1,913			
Mn (µg/m ³)	362	99,2	0,008	0,006	0,001	0,055	0,031			
Ni (ng/m ³)	362	99,2	3,506	3,194	0,108	16,446	7,706			
As (ng/m ³)	362	99,2	0,776	0,486	0	6,569	3,671			

U tablici 3.1.3.2. prikazani su sumarni podaci 24-satnih i 8-satnih pomičnih prosjeka za CO:

TABLICA 3.1.3.2.

Onečišćenje	24-satne koncentracije							8-satne koncentracije		
	N	OP(%)	C	C50	Cmin.	CM	C98	N	CM	C98
CO (mg/m ³)	365	100	0,99	0,85	0,41	3,38	2,16	8760	6,17	2,65

U tablici 3.1.3.3. prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija NO₂ u zraku tijekom 2010. godine na mjernejoj postaji u Galdovu Sisak-2:

TABLICA 3.1.3.3.

Mjerna postaja	NO ₂ (24-satne koncentracije)				NO ₂ (1-satne koncentracije)			
	80 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)		100 µg/m ³ (TV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)		200 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine)		250 µg/m ³ (TV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%	Broj dana	%	Broj sati	%	Broj sati	%
AMP Sisak-2	3	1,5	1	0,5	4	0,05	-	-
datumi prekoračenja GV	07. srpanj 09. srpanj 12. srpanj				12. srpanj			

Iz prikazanih rezultata vidljivo je da je srednja godišnja koncentracija NO₂ bila je niža od GV (godišnje), ali da je dolazilo do kratkotrajnih prekoračenja dnevnih i satnih vrijednosti GV i TV. Prekoračenja (dnevnih i satnih vrijednosti) su bila manja od 7 puta tijekom kalendarske godine, te je stoga zrak bio I. kategorije kakvoće, iako se mora uzeti u obzir činjenica da je obuhvat podataka za NO₂ tijekom 2010. godine iznosio samo 53,4%, budući da su se mjerenja provodila od siječnja do polovice srpnja, dok nakon toga nisu provedena.

Dobiveni rezultati mjerenja su pokazali da su koncentracije SO₂, H₂S, CO i benzena tijekom 2010. godine, na mjernejoj postaji AMP Sisak-2 bile niske i nisu prelazile GV, te je okolni zrak bio I. kategorije. Obuhvat podataka za ove parametre je bio 90,7% - 100%. Tijekom 2010. godine srednje dnevne koncentracije H₂S nisu prelazile GV (24-satne) više od sedam puta godišnje, te je zrak bio I. kategorije, što je znatno poboljšanje u odnosu na 2009. godinu kada je za isti parametar kakvoća zraka bila III. kategorije.

U tablici 3.1.3.4. prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija merkaptana u zraku tijekom 2010. godine, na AMP Sisak-2:

TABLICA 3.1.3.4.

Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od 3 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	
Broj dana	%
105	31,3

U tablici 3.1.3.5 prikazani su datumi pojavljivanja 24-satnih koncentracija merkaptana većih od GV od 3 µg/m³ tijekom 2010. godine:

Prikazani podaci pokazuju da je srednja godišnja vrijednost PM₁₀ čestica bila niža od GV (40 µg m³) i iznosila je 36,1 µg m³. Problem onečišćenja zraka vezan uz čestice PM₁₀ je prekoračenje srednjih dnevnih koncentracija, te je tijekom 2010. godine prekoračenje GV (24-satnog od 50 µg m³) zabilježeno 79 puta, a prekoračenja TV (24-satne od 55 µg m³) 62 puta. Zbog ovih prekoračenja GV i TV (24-satnih), zrak je tijekom 2010. godine na mjernoj postaji AMP Sisak-2 bio III. kategorije.

Budući da su obavljena i dodatna određivanja PM₁₀ čestica gravimetrijskom metodom, u tablici 3.1.3.9. prikazana je učestalost pojavljivanja visokih koncentracija PM₁₀ čestica (µg/m³) određenih ovom metodom:

TABLICA 3.1.3.9.				
Mjerna postaja	Broj pojavljivanja 24-satnih koncentracija PM ₁₀ većih od			
	50 µg/m ³ (GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)		55 µg/m ³ (TV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)	
	Broj dana	%	Broj dana	%
AMP Sisak-2	110	30,6	97	27,0

U tablici 3.1.3.10. prikazani su datumi pojavljivanja dnevnih (24-satnih) koncentracija PM₁₀ čestica (određenih gravimetrijskom metodom) većih od GV (50 µg/m³) na mjernoj postaji AMP Sisak-2:

TABLICA 3.1.3.10.																					
siječanj			veljača							ožujak							travanj				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
25	26	27	28	29	30	31															
svibanj			lipanj							srpanj							kolovoz				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
24	25	26	27	28	29	30	31														
31																					
rujan			listopad							studeni							prosinac				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
27	28	29	30	31																	

Budući da je dnevna koncentracija (24-satna) PM₁₀ čestica određenih gravimetrijskom metodom, prelazila tolerantne vrijednosti (TV 24-satni od 55 µg/m³) u tablici 3.1.3.11. prikazani su dani kada je isto zabilježeno:

TABLICA 3.1.3.11.																					
siječanj			veljača							ožujak							travanj				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
25	26	27	28	29	30	31															
svibanj			lipanj							srpanj							kolovoz				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
24	25	26	27	28	29	30	31														
31																					
rujan			listopad							studeni							prosinac				
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
27	28	29	30	31																	

Srednja godišnja vrijednost PM₁₀ čestica bila je viša od GV (40 µg m³) i iznosila je 45 µg m³. Dnevna koncentracija (24-satni) je tijekom 2010. godine prelazila GV (24-satni) 110 puta, a TV (24-satni) 97 puta. Slijedom iznesenog, a obzirom na koncentracije PM₁₀ čestica, zrak je bio III. kategorije.

U tablici 3.1.3.12. prikazana je kategorizacija područja s obzirom na onečišćujuće tvari oko mjerne postaje AMP Sisak-2 tijekom 2010. godine:

TABLICA 3.1.3.12.

Kritični pokazatelj	I. kategorija C<GV	II. kategorija GV<C<TV	III. kategorija C>TV
NO ₂	•		
CO	•		
H ₂ S	•		
SO ₂	•		
Benzen	•		
PM ₁₀ (gravimetrija)			•
Merkaptani		•	
PM ₁₀			•
Pb u PM ₁₀	•		
Mn u PM ₁₀	•		
Cd u PM ₁₀	•		
Ni u PM ₁₀	•		
As u PM ₁₀	•		

ZAKLJUČAK:

Mjerenja parametara kakvoće zraka na mjernoj postaji AMP Sisak-2 smještenoj u Galdovu, u dvorištu Osnovne škole, koordinirala je Alcina d.o.o., dok je sama postaja u vlasništvu INA Rafinerije nafte Sisak. Analize rezultata mjerenja kakvoće zraka na AMP Sisak-2 pokazala su sljedeće:

SUMPOROV DIOKSID - Tijekom 2010. godine srednja godišnja koncentracija SO₂, kao i dnevne i satne vrijednosti su bile niske i nisu prelazile GV, te je okolni zrak s obzirom na SO₂ bio I. kategorije.

DUŠIKOV DIOKSID - Tijekom 2010. godine srednja godišnja koncentracija NO₂ je bila ispod GV (godišnje), no povremeno je dolazilo do prekoračenja GV dnevnih i satnih koncentracija. Budući da se tolerira kratkotrajno prekoračenje GV (do 7 puta tijekom kalendarske godine), okolni zrak obzirom na NO₂ je bio I. kategorije. Ovu konstataciju treba uzeti s rezervom jer je obuhvat izmjerenih podataka iznosio samo 53,4%, budući da nije bilo mjerenja poslije srpnja 2010. godine.

SUMPOROVODIK - Srednja godišnja koncentracije sumporovodika nije prelazila GV (godišnji), kao niti srednja dnevna, te je stoga zrak obzirom na H₂S bio I. kategorije.

MERKAPTANI – Srednja godišnja koncentracije je bila viša od GV od 1 µg/m i iznosila je 2,70 µg/m³, dok su srednje dnevne koncentracije prelazile GV (24-satnu) od 3 µg/m tijekom 105 dana. Kako u Uredbi o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku nije određena TV, okolni zrak je obzirom na merkaptane bio II. kategorije.

BENZEN - Koncentracije benzena tijekom 2010. godine nisu bile visoke i srednja godišnja vrijednost je iznosila 4,71 µg/m³ i nije prelazila GV od 5 µg/m³, te je okolni zrak s obzirom na benzen bio I. kategorije.

UGLJIKOV MONOKSID (CO) - Koncentracije ugljikova monoksida tijekom 2010. godine nisu bile visoke. Srednja godišnja vrijednost nije prelazila GV, te je okolni zrak s obzirom na ugljikov monoksid bio I. kategorije.

PM₁₀ ČESTICE - PM₁₀ čestice određivane su tijekom 2010. godine automatskim analizatorom na mjernoj postaji AMP Sisak-2. U tako sakupljenim uzorcima ne može se određivati kemijski sastav, pa su sakupljeni 24-satni uzorci PM₁₀ čestica na kojima su se osim koncentracije čestica određivali i teški metali (Izješčaj o praćenju kakvoće zraka na mjernoj postaji Sisak-2 Galdovo tijekom 2010. godine – I. DIO) pokazali da je do prekoračenja GV (24-satnih) došlo tijekom 79 dana, a do prekoračenja TV tijekom 62 dana. Okolni zrak je s obzirom na PM₁₀ čestice izmjerene analizatorom u AMP Sisak -2 bio III. kategorije.

PM₁₀ ČESTICE (GRAVIMETRIJSKO ODREĐIVANJE) - Obuhvat podataka za PM₁₀ čestice određene referentnom gravimetrijskom metodom iznosio je 98,4%, a za metale u lebdećim česticama Pb, Mn, Cd, As i Ni je iznosio 99,2%. Obzirom na rezultate mjerenja PM₁₀ gravimetrijskom metodom, rezultati su pokazali vrlo visoke koncentracije i prekoračenje GV i TV vrijednosti, te je okolni zrak s obzirom na PM₁₀ čestice bio III. kategorije. Ovdje treba napomenuti da nije poznato porijeklo lebdećih čestica (budući da izmjerene koncentracije metala nisu bile visoke), odnosno ne može se sa sigurnošću utvrditi onečišćivač zraka lebdećim česticama (uzrok istih može biti promet, mala kućna ložišta, izvanredni događaj i dr.).

METALI Pb, Mn, Cd, Ni i As u PM₁₀ ČESTICAMA - Koncentracije olova, mangana, kadmija, arsena i nikla u PM₁₀ česticama (gravimetrijska metoda) u promatranom razdoblju praćenja nisu bile visoke, a okolni zrak je obzirom na mjerene metale u PM₁₀ česticama bio I. kategorije.

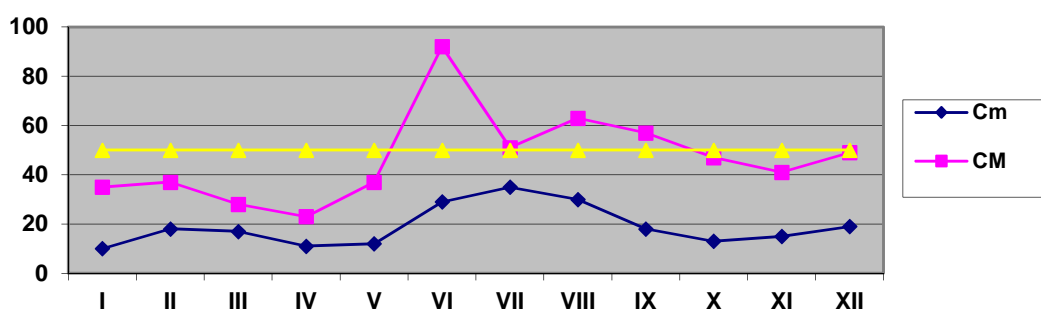
3.2. GRAD PETRINJA – klasična mjerna postaja

U Gradu Petrinji s praćenjem kakvoće zraka započelo se tijekom 2006. godine, kada je uspostavljena klasična mjerna postaja na mjernom mjestu Petrinja-Mošćenica (zgrada Osnovne škole). Na ovoj mjernoj postaji mjere se sljedeći parametri: sumporov dioksid, dim, dušikovi oksidi, ukupna taložna tvar, metali u ukupnoj taložnoj tvari (olovo i kadmij, živa i nikal, arsen i talij) te sumporovodik. Podaci o kakvoći zraka prikazani su dalje u tekstu.

U tablici 3.2.1. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovog dioksida u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), na lokalnoj mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica tijekom 2010. godine:

TABLICA 3.2.1.

MJERNA POSTAJA Petrinja - Mošćenica	Sumporov dioksid (SO ₂)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	10	18	17	11	12	29	35	30	18	13	15	19
CM	35	37	28	23	37	92	51	63	57	47	41	49

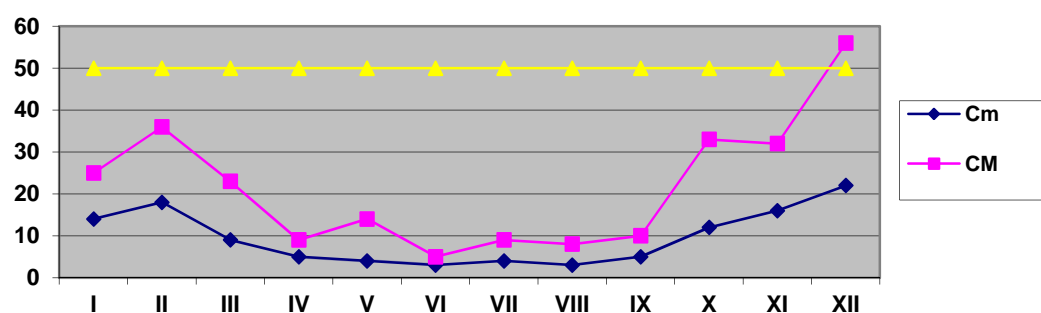


Grafčki prikaz koncentracija sumporovog dioksida na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica u 2010. godini

U tablici 3.2.2. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dima u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), na lokalnoj mjernoj postaji Petrinja - Mošćenica tijekom 2010. godine:

TABLICA 3.2.2.

MJERNA POSTAJA Petrinja - Mošćenica	Dim											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	14	18	9	5	4	3	4	3	5	12	16	22
CM	25	36	23	9	14	5	9	8	10	33	32	56



Grafčki prikaz koncentracija dima na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica u 2010. godini

Tablica 3.2.3. prikazuje zbirne rezultate mjerenja sumporovog dioksida i dima u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.2.3.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporov dioksid					Dim				
		N	C	C50	CM	C98	N	C	C50	CM	C98
Petrinja - Mošćenica	prigradsko	365	19	17	92	59	361	9	7	71	33

U tablici 3.2.4. prikazane su srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) dušikovog dioksida u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.2.4.

MJERNA POSTAJA Petrinja-Mošćenica	Dušikov dioksid (NO ₂)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	17	21	19	13	11	13	17	9	7	13	13	18
CM	34	55	30	26	47	33	57	25	20	34	30	48

Grafički prikaz koncentracija dušikova dioksida na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica u 2010. godini

U tablici 3.2.5. prikazan je zbirni prikaz mjerenja dušikova dioksida ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) u zraku tijekom 2010. godine:

TABLICA 3.2.5.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Dušikov dioksid				
		N	C	C50	CM	C98
Petrinja - Mošćenica	prigradsko	351	15	15	57	47

U tablici 3.2.6. prikazane su srednje mjesečne koncentracije ukupne taložne tvari, pH vrijednosti i metala u ukupnoj taložnoj tvari:

TABLICA 3.2.6.

Mjerna postaja Petrinja - Mošćenica	Mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
UTT (mg/m ² d)	63	82	180	67	253	234	190	268	152	128	63,8	106
pH – vrijednost	5,19	6,8	7,61	6,96	7,05	7,29	7,15	5,73	5,88	5,66	6,71	7,57
Pb u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	10	3	8	10	10	8	4	6	20	3	10	3
Cd u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	0,18	0,28	0,27	0,27	0,79	0,50	0,31	0,56	0,44	0,47	0,49	0,38
As u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	0,49	6,97	2,48	1,15	2,48	4,46	4,32	2,09	<0,05	0,55	2,74	1,38
Hg u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	<0,02	<0,02	0,08	0,23	0,06	0,17	0,29	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Ni u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	5	60	13	<1	<1	12	7	<1	3	10	12	9
Ta u UTT ($\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	<0,10	0,02	<0,10	<0,10	2,42	0,22	<0,10	0,17	<0,10	<0,10	0,16	0,16

Tablica 3.2.7. prikazuje je zbirne rezultate ukupne taložne tvari (mg/m²d):

TABLICA 3.2.7.

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	N	C	CM
Petrinja - Mošćenica	prigradsko	12	149	268

U tablici 3.2.8. prikazani su zbirni podaci količine olova i kadmija, žive i nikla i arsena i talija u ukupnoj taložnoj tvari :

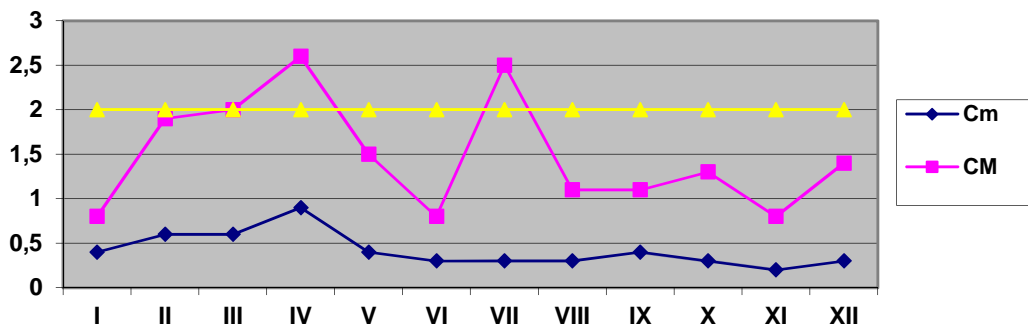
TABLICA 3.2.8.

Lokacija mjerne postaje	olovo				kadmij			
	N	C	CM	C>GV (100 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	N	C	CM	C>GV (2 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
Petrinja - Mošćenica	12	8	20	-	12	0,41	0,79	-
	živa				nikal			
	N	C	CM	C>GV (1 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)				C>GV (15 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
	12	0,07	0,29	-	12	10,9	60	-
	arsen				talij			
	N	C	CM	C>GV (4 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)	N	C	CM	C>GV (2 $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{d}$)
	12	2,43	6,97	-	12	0,25	2,42	-

U tablici 3.2.9. su prikazane srednje mjesečne (Cm) i maksimalne dnevne koncentracije (CM) sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.2.11.

MJERNA POSTAJA Petrinja - Mošćenica	Sumporovodik (H ₂ S)											
	mjesec											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
N	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Cm	0,4	0,6	0,6	0,9	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3
CM	0,8	1,9	2,0	2,6	1,5	0,8	2,5	1,1	1,1	1,3	0,8	1,4



Grafički prikaz koncentracija sumporovodika na mjernoj postaji Petrinja-Mošćenica u 2010. godini

Tablica 3.2.10. prikazuje zbirni rezultate mjerenja sumporovodika (H₂S) tijekom 2010. godine:

Lokacija mjerne postaje	Karakter područja	Sumporovodik H ₂ S				
		N	C	C50	CM	C98
Petrinja - Mošćenica	prigradsko	362	0,4	0,4	2,6	1,8

ZAKLJUČAK:

Ocjena kakvoće zraka u Gradu Petrinji izrađena je temeljem usporedbe izmjerenih dnevnih i mjesečnih vrijednosti s klasične mjerne postaje Petrinja - Mošćenica i graničnih, odnosno tolerantnih vrijednosti iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05). Budući da je mjerna postaja u Petrinji (Mošćenica) klasičnog tipa, te da se na istoj ne mogu mjeriti satne vrijednosti parametara, kakvoća zraka je određena usporedbom dnevnih i mjesečnih srednjih vrijednosti s GV i TV.

SUMPOROV DIOKSID - srednja godišnja koncentracija sumporovog dioksida je bila 19 µg/m³ dok je maksimalna 24-satna koncentracija sumporovog dioksida bila 92 µg/m³, pa nije prelazila graničnu vrijednost od 125 µg/m³, te je stoga zrak bio I. kategorije obzirom na sumporov dioksid.

DIM - obzirom na izmjerene koncentracije dima, zrak je bio I. kategorije.

DUŠIKOV DIOKSID - srednja godišnja vrijednost koncentracija dušikova dioksida je bila 15 µg/m³, što je ispod GV od 40 µg/m³, te je stoga zrak bio I. kategorije.

SUMPOROVODIK - srednja godišnja koncentracija sumporovodika je bila 0,4 µg/m³, što je ispod GV koja iznosi 2 µg/m³; a maksimalne dnevne koncentracije sumporovodika nisu prekoračivale GV (24-satni) od 5 µg/m³ pa je zrak bio I. kategorije.

UKUPNA TALOŽNA TVAR I SADRŽAJ METALA U UTT - Tijekom 2010. godine na mjernoj postaji Petrinja - Mošćenica prosječna godišnja količina ukupne taložne tvari nije bila iznad razine granične vrijednosti GV 350 mg/m²d. Izmjerene količine svih metala (olova, kadmija, žive, nikla, arsena i talija) u taložnoj tvari, bile su ispod razine graničnih vrijednosti, te je stoga zrak bio I. kategorije.

3.3. GRAD KUTINA – klasične mjerne postaje

Pored automatske mjerne postaje (AMP Kutina) koja predstavlja dio državne mreže za praćenje kakvoće zraka, u Gradu Kutini zrak se prati i u postajama lokalne mreže, koje su u vlasništvu Petrokemije d.d. Kutina, te su ovi podaci preneseni iz Izješća o kakvoći zraka grada Kutine, koje je izradila Petrokemija d.d. iz Kutine. Ova mreža obuhvaća sljedeća mjerna mjesta i to:

- Dom zdravlja Kutina-K1
- Vatrogasni dom Kutina-K2
- Meteorološki krug-K3
- Dom športova-K5
- Vatrogasni dom-Husain-K6 i
- Krč-K7 (praćenje kakvoće zraka posebne namjene).

Mjerenje kakvoće zraka na ovim mjernim postajama provodi Petrokemija d.d., TC Kontrola kvalitete (Laboratorij za zaštitu okoliša), a prate se sljedeće onečišćujuće tvari:

- amonijak (NH₃)
- dušikov dioksid (NO₂),
- fluoridi,
- sumporov dioksid (SO₂),
- sumporovodik (H₂S)
- dim i
- ukupna taložna tvar (UTT).

U tablici 3.3.1. prikazani su zbirni rezultati mjerenja sumporovog dioksida u zraku (µg/m³):

TABLICA 3.3.1.						
Lokacija mjerne postaje	Sumporov dioksid					
	N	C	C50	C98	CMD (24 sata)	
					µg/m ³	datum
Vatrogasni dom – K2	363	1,5	0	12	18	26.08.2010.
Krč – K7	365	1,9	0	13	26	28.01.2010.

U tablici 3.3.2. prikazani su zbirni rezultati mjerenja dima (čađe) u zraku (µg/m³):

TABLICA 3.3.2.						
Lokacija mjerne postaje	Dim (čađa)					
	N	C	C50	C98	CMD (24 sata)	
					µg/m ³	datum
Dom zdravlja–K1	365	11	8,5	37	49	2.11.2010.
Vatrogasni dom–K2	365	12	9,2	33	51	2.11.2010.
Meteorološki krug–K3	364	7,1	6,7	21	57	20.12.2010.
Dom športova–K5	365	11	8,1	37	71	21.12.2010.
Husain–K6	365	10	8,1	28	44	20.12.2010.
Krč–K7	365	12	8,4	34	66	22.12.2010.

U tablici 3.3.3. prikazani zbirni rezultati mjerenja dušikovog dioksida u zraku (µg/m³):

TABLICA 3.3.3.									
Lokacija mjerne postaje	Dušikov dioksid								
	N	C	C50	C98	CMD		CA>GV		UBP
					µg/m ³	datum	µg/m ³	datum	
Dom zdravlja-K1	365	10	7,2	26	120	21.12.2010.	120	21.12.2010.	1/1
Vatrogasni dom-K2	365	15	13	41	66	14.12.2010.	-	-	-
Meteorološki krug-K3	365	7,6	6,8	19	115	20.05.2010.	115	20.05.2010.	1/1
Dom športova-K5	365	10	8,7	28	39	14.12.2010.	-	-	-
Husain-K6	365	8,1	7,7	19	31	16.08.2010.	-	-	-
Krč-K7	365	9	8,9	20	31	14.12.2010.	-	-	-

U tablici 3.3.4. prikazani su zbirni rezultati mjerenja amonijaka u zraku (µg/m³):

TABLICA 3.3.4.									
Lokacija mjerne postaje	Amonijak								
	N	C	C50	C98	CMD		CA>GV		UBP
					µg/m ³	datum	µg/m ³	datum	
Dom zdravlja-K1	365	14	10	58	82	30.03.2010.	-	-	-
Vatrogasni dom-K2	365	23	19	81	164	04.10.2010.	135 164	04.02.2010. 04.10.2010.	2
Meteorološki krug-K3	364	28	21	81	198	08.12.2010.	137 152 198 145 124	06.12.2010. 07.12.2010. 08.12.2010. 09.12.2010. 13.12.2010.	5
Dom športova-K5	365	14	11	44	56	12.07.2010.	-	-	-
Husain-K6	365	22	15	81	137	08.12.2010.	131 104 137	26.05.2010. 27.05.2010. 08.12.2010.	-
Krč-K7	365	15	13	48	72	07.04.2010.	-	-	-

U tablici 3.3.5. prikazani su zbirni rezultati mjerenja fluorida u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.3.5.						
Lokacija mjerne postaje	Fluoridi					
	N	C	C50	C98	CMD	
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum
Dom zdravlja-K1	365	0,17	0,12	0,73	1,6	11.01.2010.
Vatrogasni dom-K2	365	0,16	0,12	0,70	1,1	11.01.2010.
Meteorološki krug-K3	365	0,14	0,12	0,77	1,1	11.01.2010.
Dom športova-K5	365	0,11	0,12	0,50	1,0	30.06.2010.
Husain-K6	365	0,087	0,12	0,44	0,90	30.06.2010.
Krč-K7	365	0,089	0,12	0,50	0,73	30.06.2010.

U tablici 3.3.6. prikazani su zbirni rezultati mjerenja sumporovodika u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.3.6.									
Lokacija mjerne postaje	Sumporovodik								
	N	C	C50	C98	CMD		CA>GV		UBP
					$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	datum	
Vatrogasni dom-K2	365	0,46	0,27	2	4,6	31.05.2010.	-	-	-
Krč-K7	364	0,44	0,27	2	4,2	31.05.2010.	-	-	-

U tablici 3.3.7. prikazani su zbirni rezultati mjerenja ukupne taložne tvari u zraku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$):

TABLICA 3.3.7.		
Lokacija mjerne postaje	Ukupna taložna tvar (UTT*)	
	N	C
Dom zdravlja-K1	12	207
Vatrogasni dom-K2	12	180
Meteorološki Krug-K3	12	162
Husain-K6	11	215
Krč-K7	12	146

Sumarni podaci analize taložne tvari za područje grada Kutine prikazani su u tablicama 3.3.8. dok se u tablici 3.3.9. posebno prikazuju podaci za naselje Husain. U tablicama je prikazana i usporedba izmjerenih vrijednosti 2009. i 2010. godine.

Srednje godišnje koncentracije ukupne taložne tvari, na svim mjernim mjestima u gradu Kutini, nisu prekoračile granične vrijednosti prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku ("Narodne novine" broj 133/05).

Tablica 3.3.8. - Sumarni podaci o količini taložne tvari za grad Kutinu:

TABLICA 3.3.8.																
Lokacija postaje	N	pH	TOPIVA TVAR $\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$										Ukupna netopiva tvar ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)		Ukupna taložna tvar ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)	
			Uk. topiva		Amonijak		Fosfati		Fluoridi		Sulfati					
			C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm
K1-Dom zdravlja	12	5,6-7,5	165	488	10	38	4,2	25	0,58	1,9	29	59	42	173	207	661
K2-Vatrogasni dom	12	5,6-7,3	123	277	11	24	2,9	10	0,65	3,6	28	49	57	130	180	328
K3-Meteor.krug	12	5,2-7,3	126	356	11	19	1,2	3,9	0,43	1,1	29	69	36	85	162	422
K6-Husain Vat.dom	11	5,3-7,5	148	353	10	24	4,4	25	0,34	1,2	34	72	67	196	215	481
K7 - Krč	12	5,5-7,6	112	247	8,5	16	0,89	1,9	0,34	1,1	25	53	34	73	146	313
UKUPNO 2010.	59	5,2-7,6	135	488	10	38	2,7	25	0,47	3,6	29	72	47	196	183	661
UKUPNO 2009.	57	5,4-7,7	114	386	7,8	30	3,7	28	0,16	1,8	24	80	51	135	165	441
Granična vrijednost (GV), Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05															350	

Tablica 3.3.9. Sumarni podaci o količini taložne tvari za naselje Husain:

TABLICA 3.3.9.																
Lokacija postaje			TOPIVA TVAR mg/ m ² d										Ukupna netopiva tvar (mg/m ² d)		Ukupna taložna tvar (mg/m ² d)	
	N	pH	Uk. topiva		Amonijak		Fosfati		Fluoridi		Sulfati		C	Cm	C	Cm
			C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm	C	Cm				
K6/4-Husain br.4	12	5,9-7,6	108	287	25	37	1,6	4,6	0,34	1,0	26	50	79	166	187	399
K6/28-Husain br.28	10	6,4-7,7	142	435	10	22	1,7	4,0	0,52	1,6	22	74	96	306	237	741
K6/70-Husain br.70	12	5,9-7,4	88	230	10	14	1,3	3,8	0,33	0,82	26	56	62	117	150	345
K6-Husain Vat.dom	11	5,3-7,5	148	353	9,6	24	4,4	25	0,34	1,2	34	72	67	196	215	481
UKUPNO 2010.	45	5,3-7,7	121	435	14	37	2,3	25	0,38	1,6	27	74	76	306	197	741
UKUPNO 2009.	47	5,5-8,3	108	386	11	48	2,1	16	0,1	0,3	21	72	62	135	171	441
Granična vrijednost (GV), Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05															350	

ZAKLJUČAK:

Ovaj je zaključak o kakvoći zraka izrađen temeljem podataka s mjernih postaja u vlasništvu Petrokemije d.d. Kutina, te se za zrak tijekom 2010. godine može reći sljedeće:

- Srednje godišnje koncentracije onečišćujućih tvari na svim mjernim mjestima su bile ispod graničnih vrijednosti, no dolazilo je do kratkotrajnih prekoračenja GV dnevnih koncentracija (24- satnih), a ista su zabilježena za:
 - amonijak: dva prekoračenja na K2 (Vatrogasni dom), pet prekoračenja na K3 (Meteorološki krug), te tri prekoračenja na K6 (Vatrogasni dom-Husain) i
 - dušikov dioksid: po jedno prekoračenje na K1 (Dom zdravlja) i na K3 (Meteorološki krug).
- Tijekom 2010. godine zabilježeno je po jedno prekoračenje dnevnih tolerantnih vrijednosti (TV 24-satni) za
 - dušikov dioksid na dva mjerna mjesta: na K1 (Dom zdravlja) i na K3 (Meteorološki krug).

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04 i 60/08), a na temelju rezultata mjerenja kakvoće zraka s mjernih postaja lokalne mreže, na području grada Kutine 2010. godine zrak je bio I. kategorije, jer su srednje godišnje vrijednosti svih parametara bile ispod GV, a broj prekoračenja srednjih dnevnih vrijednosti (GV 24- satnih koncentracija) manji od dozvoljenog.

3.4. GRAD GLINA – povremena mjerenja

Pored praćenja zraka na mjernim postajama u državnoj i lokalnoj mreži, provedena su i povremena mjerenja i to u gradu Glini (jednokratno mjerenje osnovnih pokazatelja onečišćenja zraka u Glini u trajanju od deset dana). Ova mjerenja provodi Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije.

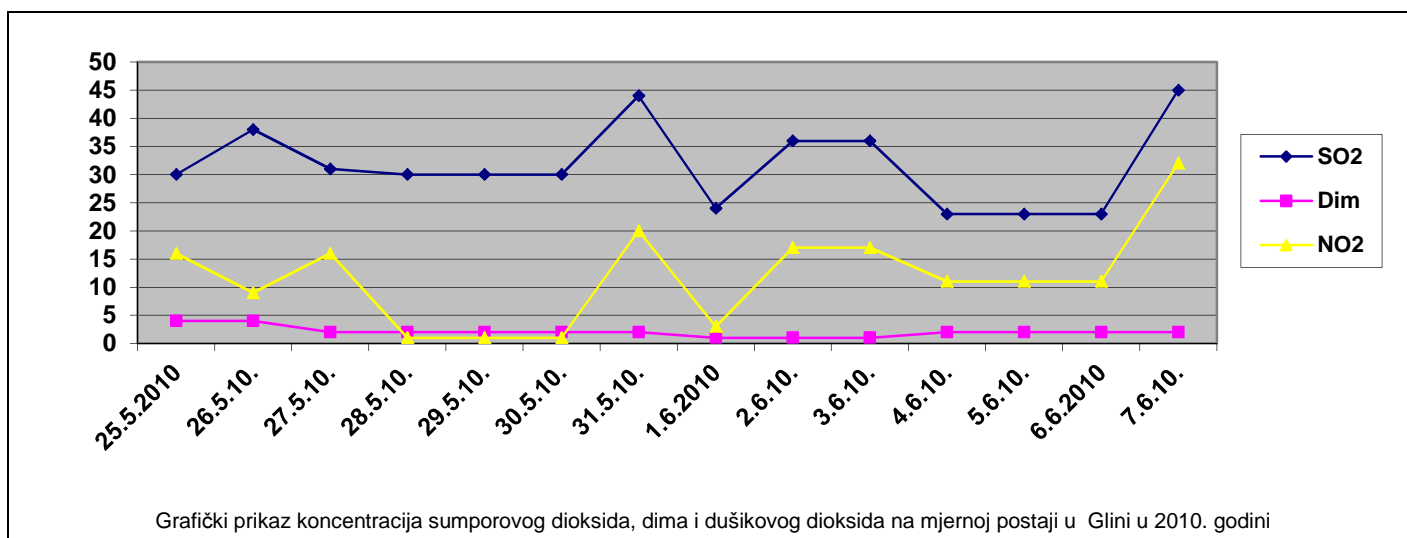
Cilj ovih povremenih ispitivanja kakvoće zraka je utvrđivanje značajnijih prekoračenja osnovnih pokazatelja onečišćenja zraka na predmetnoj lokaciji kako bi se prema potrebi postavila postaja za stalna mjerenja.

U Glini su mjerenja provedena u proljetnom razdoblju od 25. svibnja do 08. lipnja 2010. godine. Mjerna postaja postavljena je u Osnovnoj školi Glina, na adresi A. Starčevića 1, a mjereni su sljedeći pokazatelji: sumporov dioksid, dim i dušikov dioksid.

U tablici 3.4.1. prikazani su rezultati mjerenja

TABLICA 3.4.1.

svibanj / lipanj 2010. godine					
Sumporov dioksid		Dim		Dušikov dioksid	
datum	SO ₂ (µg/m ³)	datum	(µg/m ³)	datum	(µg/m ³)
25/26	30	25/26	4	25/26	16
26/27	38	26/27	4	26/27	9
27/28	31	27/28	2	27/28	16
28/29	30	28/29	2	28/29	1
29/30	30	29/30	2	29/30	1
30/31	30	30/31	2	30/31	1
31/01	44	31/01	2	31/01	20
01/02	24	01/02	1	01/02	3
02/03	36	02/03	1	02/03	17
03/04	36	03/04	1	03/04	17
04/05	23	04/05	2	04/05	11
05/06	23	05/06	2	05/06	11
05/07	23	05/07	2	05/07	11
07/08	45	07/08	2	07/08	32
Srednja 24-satna vrijednost (Cm)		Srednja 24-satna vrijednost (Cm)		Srednja 24-satna vrijednost (Cm)	
32		2		12	
Maksimalna vrijednost (CM)		Maksimalna vrijednost (CM)		Maksimalna vrijednost (CM)	
45		4		32	



ZAKLJUČAK:

Rezultati provedenih kratkotrajnih mjerenja u trajanju od 10 dana na lokaciji Glina (centar) pokazuju da u promatranom razdoblju nije bilo prekoračenja graničnih vrijednosti (GV 24-satne) za mjerene pokazatelje: sumporov dioksid, dim i dušikov dioksid.

Pri tome treba naglasiti da se navedena mjerenja odnose na vrlo kratko razdoblje mjerenja od svega nekoliko dana, te se sukladno Uredbi rezultati mogu uspoređivati samo s graničnim vrijednostima za 24-satno vrijeme usrednjavanja. Iz tog razloga je teško dati ocjenu kakvoće zraka, no obzirom da su sve izmjerene vrijednosti bile ispod GV (24-satne), zrak je bio I. kategorije kakvoće.

4. Podaci o pravnoj osobi koja obavlja praćenja kakvoće zraka u lokalnoj mreži

Podaci o pravnim osobama koje obavljaju praćenje kakvoće zraka su prikazani kako slijedi:

- 4.1. Podaci o Zavodu za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije
- 4.2. Podaci o Petrokemiji d.d. Kutina
- 4.3. Podaci o Institutu za medicinska istraživanja i medicinu rada

4.1. ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE

Zavod za javno zdravstvo prati parametre kakvoće zraka na mjernim postajama:

- Sisak centar i
- Petrinja Mošćenica.

Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, ima dozvolu za rad, izdanu od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva RH za obavljanje stručnih poslova praćenja kakvoće zraka (Rješenje KLASA: UP/I-351-02/04-04/0034, URBROJ: 531-05/2-01-SK-04-04), od 20. svibnja 2004. godine u prilogu, te za obavljanje stručnih poslova praćenja stanja okoliša – monitoring Rješenje (KLASA: UP/I-351-02/04-04/0035, URBROJ: 531-05/2-1-SK-04-04) od 20. svibnja 2004. godine u prilogu.

Laboratoriji Službe za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije redovito učestvuju u domaćim i međunarodnim međulaboratorijskim poredbenim ispitivanjima (dokumentacija u prilogu).

4.2. PETROKEMIJA d.d.

Petrokemija d.d. Kutina obavlja mjerenja parametara na mjernim postajama u Kutini i to:

- Dom zdravlja,
- Vatrogasni dom,
- Meteorološki krug,
- Dom športova,
- Husain i
- Krč.

Petrokemija, d.d. je upisana u sudski registar kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod matičnim brojem MBS 080004355. Nalazi se na adresi Aleja Vukovar 4, Kutina. U sastavu Petrokemije d.d. je Troškovni centar - Kontrola kvalitete, koji se sastoji od više laboratorija. Laboratorij za zaštitu okoliša određuje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku na stalnim mjernim mjestima na području grada Kutine.

Petrokemija, d.d. posjeduje Rješenje kojim se Petrokemiji d.d. izdaje suglasnost za obavljanje stručnih poslova praćenja kakvoće zraka i emisija u zrak (KLASA: UP/I-351-02/06-08/00025, URBROJ: 531-08-2-1-AM-06-04 od 20. lipnja 2006. godine). Rješenje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstvo na rok od 3 godine, odnosno od 16.06.2006. do 16.06.2009. godine.

4.3. INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA

Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Jedinica za higijenu okoline Instituta, sklopio je Ugovor s Alcinom d.o.o. za gravimetrijska mjerenja PM₁₀ čestica i metala, olova, mangana, kadmija, arsena i nikla u njima tijekom kalendarske godine 2010. te obradu podataka s automatskih mjernih instrumenata za SO₂, NO₂, H₂S, merkaptane, benzen, PM₁₀ čestice i CO na mjernoj postaji Sisak-2 u Galdovu.

Mjerenja s automatskim analizatorima koordinira Alcina d.o.o., a Jedinica za higijenu okoline Instituta statistički obrađuje validirane podatke i provodi kategorizaciju okolnog područja na osnovi dobivenih rezultata. Alcina d.o.o. nije dostavila podatke mjerenja u Institut, te oni nisu uvršteni u ovaj izvještaj.

5. Podaci o mjernim postajama, opsegu mjerenja, vremenu i načinu uzimanja uzoraka i sl.

U ovom poglavlju prikazani su podaci o mjernim postajama u lokalnoj mreži i to:

- 5.1. Mjerne postaje u lokalnoj mreži na kojima parametre kakvoće zraka prati Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije
- 5.2. Mjerne postaje u lokalnoj mreži na kojima parametre kakvoće zraka prati Petrokemija d.d. Kutina
- 5.3. Mjerna postaja u lokalnoj mreži na kojoj parametre kakvoće zraka prati ALCINA d.o.o. Zagreb (Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada)
- 5.4. Mjerna postaja u lokalnoj mreži na kojoj parametre kakvoće zraka prati Ekoneg Institut za energetiku i zaštitu okoliša d.o.o.

5.1. MJERNE POSTAJE NA KOJIMA ZRAK PRATI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO SMŽ		
1.1.	naziv	Lokalna mreža Sisačko-moslavačke županije
1.2.	kratica	LOK.SMŽ
1.3.	tip mreže	regionalna razina (županijska)
1.4.	tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Sisačko-moslavačka županija
1.4.1.	naziv	Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode
1.4.2.	odgovorna osoba	Sandra Mahnik, dr.med.vet.
1.4.3.	adresa	Trg bana Josipa Jelačića 6, 44000 Sisak
1.4.4.	telefon/fax	044/510-068 044/510-069
1.4.5.	elektronska pošta	zastita-okolisa@smz.hr
1.4.6.	web adresa	www.smz.hr
1.5.	obavijest o vremenu (UTC, lokalno)	lokalno (UTC + 1h) - zimsko

PODACI O POSTAJI SISAK-CENTAR		
1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Sisak-centar
1.2.	Ime grada-naselja	Sisak, S.i A.Radića 38
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	S-1
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Služba za zdravstvenu ekologiju, Kralja Tomislava 1, 44000 Sisak
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<ul style="list-style-type: none"> — Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisak — gradovi Sisak, Petrinja, Glina — MZOPUG, Inspekcija zaštite okoliša, Sisak — Državno odvjetništvo i MUP, Sisak — Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI), Zagreb — Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje kakvoće zraka u odnosu na zakonske propise, praćenje trendova, procjena izloženosti populacije i ekosustava
1.8.	Geografske koordinate	101 m n.v. 45 ^o 29'22"N, 16 ^o 22'34E
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , dim, NO ₂ , H ₂ S, UTT (sa Pb,Cd, As, Hg, Ni, Ta)
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	aparatura za uzorkovanje UTT smještena je na lokaciji: krov TKC, I.K.Sakcinskog, što je u neposrednoj blizini gore navedene lokacije, a zbog nemogućnosti postavljanja na istoj lokaciji
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko (U), trajno izgrađeno područje
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	prometna (T), postaja smještena tako da na razinu onečišćenja utječu uglavnom emisije od prometa obližnjih ulica i kućnih ložišta
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna (promjer).	1 – 10 km
2.3.2.	Gradske i prigradske postaje	
	— broj stanovnika grada, naselja	37.491 - za uže područje grada prema popisu iz 2001. god

2.3.3.	Prometne postaje	
	— procijenjena količina prometa	
	— udaljenost od kamenog ruba pločnika	2 m
	— udio teških motornih vozila u prometu	ne prometuju kroz centar grada
	— brzina prometa	30 – 40 km/h
	— udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade	udaljenost do fasade 1,5 m, visina zgrade 8-10 m
	— širina prometnice, ulice	ulica u obliku kanjona, širina 6 m

PODACI O POSTAJI PETRINJA-MOŠĆENICA

1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Petrinja - Mošćenica
1.2.	Ime grada-naselja	Petrinja, Mošćenica, Osnovna škola Tin Ujević, A. Starčevića bb
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	P-1
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo SMŽ, Služba za zdravstvenu ekologiju Kralja Tomislava 1, 44000 Sisak
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	<ul style="list-style-type: none"> — Sisačko-moslavačka županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisak — gradovi Sisak, Petrinja, Novska — MZOPUG, Inspekcija zaštite okoliša, Sisak — Državno odvjetništvo i MUP, Sisak — Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada (IMI), Zagreb — Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Zagreb
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje kakvoće zraka u odnosu na zakonske propise, praćenje trendova, procjena izloženosti populacije i ekosustava
1.8.	Geografske koordinate	99m n.v. 45 ^o 26'20"N, 16 ^o 21'22"E
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , dim, NO ₂ , H ₂ S, UTT (sa Pb,Cd, As, Hg, Ni, Ta)
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	prigradsko (S)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prometna (T), postaja smještena tako da na razinu onečišćenja utječu uglavnom emisije od obližnje prometnice
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
2.3.1.	Područje za koje je postaja reprezentativna (promjer).	1 – 10 km
2.3.2.	Gradske i prigradske postaje	
	— broj stanovnika grada, naselja	2.348 - Mošćenica
2.3.3.	Prometne postaje	
	— procijenjena količina prometa	
	— udaljenost od kamenog ruba pločnika	-
	— udio teških motornih vozila u prometu	cca 30%
	— brzina prometa	50-60 km/h
	— udaljenost do fasade zgrade i visina zgrade	1,5 m; cca 7 m
	— širina prometnice, ulice	7 m

INFORMACIJE O MJERNOJ TEHNICI (PO ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA)

1.	Mjerna oprema	
1.1.	Naziv	<ul style="list-style-type: none"> — UV/VIS spektrofotometar, Spectronic Unicam, Helios Beta, UK — AAS Solar M, UK (plamena, grafitna i hidridna tehnika) — Hg analizator AMA 245, Leco Corp., Prag — Reflektometar RT- 02 — Analitička vaga, Mettler AE 240 — pH metar, Metrohm, Model 744
1.2.	Analitička metoda	<ul style="list-style-type: none"> — SO₂ – titrimetrija — Dim – reflektometrija — H₂S – spektrofotometrija — Merkaptani – spektrofotometrija — NO₂ – spektrofotometrija — UTT – gravimetrija — olovo u UTT – atomska apsorpcijska spektrometrija

		<ul style="list-style-type: none"> — kadmij u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija — arsen u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija — nikal u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija — talij u UTT - atomska apsorpcijska spektrometrija — živa u UTT – termalna dekompoz. amalgam. atomska apsorpcijska spektrometrija (EPA 7473)
2.	Značajke uzorkovanja	
2.1	Lokacija mjernog mjesta	<ul style="list-style-type: none"> — S-1 - pročelje zgrade uz prometnicu — S-2 - pročelje zgrade uz prometnicu, park — S-3 - pročelje zgrade uz prometnicu, park — P-1 - pročelje zgrade uz prometnicu
2.2.	Visina mjesta uzorkovanja	<ul style="list-style-type: none"> — S-1 - cca 2,5m — S-2 - 2,5m — S-3 - 3 P-1 - 3m
2.3.	Učestalost integriranja podataka	<ul style="list-style-type: none"> — SO₂ – 24 sata — Dim – 24 sata — H₂S – 24 sata — Merkaptani – 24 sata — NO₂ – 24 sata — UTT s metalima – 1 mjesec
2.4.	Vrijeme uzorkovanja	<ul style="list-style-type: none"> — SO₂ – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend) — Dim – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend) — H₂S – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend) — NO₂ – 24 sata (radni dan), 72 sata (vikend) — UTT s metalima – 1 mjesec

5.2. MJERNE POSTAJE NA KOJIMA ZRAK PRATI PETROKEMIJA d.d. KUTINA

Praćenje kakvoće zraka provodi se na stalnim mjernim mjestima raspoređenim na području grada Kutine. Mjerenja koncentracije onečišćujućih tvari provode se po programu mjerenja koji je uspostavljen kao program mjerenja kakvoće zraka posebne namjene. Oznake i lokacije mjernih mjesta, te onečišćujuće tvari koje se određuju, prikazane su u tablici 5.2.1.

Tablica 5.2.1. Prikaz mjernih mjesta i onečišćujućih tvari koje se određuju

MJERNO MJESTO		ONEČIŠĆUJUĆA TVAR
Oznaka	Lokacija	
K 1	Dom zdravlja	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , dim (čađa), taložna tvar*
K 2	Vatrogasni dom	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , SO ₂ , H ₂ S, dim (čađa), taložna tvar*
K 3	Meteorološki krug	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , dim (čađa), taložna tvar*
K 5	Dom športova	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , dim (čađa)
K 6	Vatrogasni dom-Husain	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , dim (čađa), taložna tvar*
K 7	Krč (praćenje kakvoće zraka posebne namjene)	NH ₃ , NO ₂ , F ⁻ , SO ₂ , H ₂ S, dim (čađa), taložna tvar*

*U topivom dijelu taložne tvari određuju se pH, NH₃, F⁻, P₂O₅, SO₄²⁻. Rezultati se izražavaju u mg/m³ danu

2.1.	naziv	Lokalna mjerna mreža – Grad Kutina
2.2.	kratica	LMM-Kutina
2.3.	tip mreže	lokalna/gradska mreža i mreža posebne namjene (lokalna industrija)
2.4.	tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Grad Kutina
2.4.1.	naziv	Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine
2.4.2.	odgovorna osoba	Danijel Husnjak, dipl.ing.građ.
2.4.3.	adresa	Trg kralja Tomislava 12, 44320 Kutina
2.4.4.	telefon/fax	044/692-030 044/683-463
2.4.5.	elektronska pošta	husnjak@kutina.hr
2.4.6.	web adresa	www.kutina.hr
2.5.	obavijest o vremenu (UTC, lokalno)	

Uzorci (otopine), za određivanje koncentracija plinovitih onečišćujućih tvari u zraku (NH₃, NO₂, F⁻ i SO₂), dobiju se prosisavanjem poznatog volumena zraka kroz određeni volumen apsorpcijske otopine.

Uzorak za određivanje H₂S, dobije se prosisavanjem poznatog volumena zraka kroz impregnirani filter papir, a za određivanje dima (čađe) prosisavanjem zraka kroz filter papir srednje veličine pora koji se nalazi u sklopu aparature za određivanje plinovitih onečišćenja. Volumen prosisanog zraka je određen na radnim uvjetima.

Vrijeme sakupljanja uzoraka za plinovita onečišćenja i dim je 24 sata (od 9 do 9 sati), a u dane vikenda i blagdana 72 sata. Za određivanje taložne tvari (aerosediment) sakupljaju se mjesečni uzorci u sedimentatoru po Bergerhoffu. Razdoblje praćenja koncentracija karakterističnih onečišćenja (amonijak, dušikov dioksid, fluoridi, sumporovodik, sumporov dioksid, dim, lebdeće čestice i taložna tvar) je kalendarska godina. Metode koje se koriste za određivanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku, temelje se na ISO normama ili VDI smjernicama, a bile su preporučene od Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba.

Onečišćujuća tvar	Metoda mjerenja	Broj metode
NH ₃	Spektrofotometrijsko određivanje s Neslerovim reagensom	69-05-2-5-9-631/0005 (VDI 2461, Blatt 2)
NO ₂	Spektrofotometrijska metoda po Levaggiu	69-05-2-5-9-631/0006
F ⁻	Ion selektivna elektroda	69-05-2-5-9-631/0007
SO ₂	Spektrofotometrijska metoda s Thorinom	69-05-2-5-9-631/0008 (ISO 4221)
H ₂ S	Modificirana spektrofotometrijska metoda molibdenskog modrila	69-05-2-5-9-631/0010
Dim (čađa)	Reflektometrijska metoda	69-05-2-5-9-631/0011 (BS 1747, Part 2)
Taložna tvar*	Gravimetrija	69-05-2-5-9-631/0013 (VDI 2119, Blatt 2)

* - koncentracije NH₃, F⁻, P₂O₅ i SO₄²⁻ u topivoj taložnoj tvari određivani su u original filtratu

Od opreme se koriste analitičke vage, spektrofotometri, ion analizator, reflektometar, sušionik, vodena sisaljka i ostali laboratorijski pribor. U Laboratoriju za zaštitu okoliša postoji Popis mjernih uređaja broj 69-05-2-5-9-620/0012 kao i Plan provjere mjernih uređaja broj 69-05-2-5-9-620/0001.

Umjeravanje analitičkih vaga provodi ovlaštena institucija, a spektrofotometara ovlaštenu serviser. Analitičke metode i uređaji se svakodnevno provjeravaju odgovarajućim radnim standardom. Za svaki uređaj se u laboratoriju vode kartice mjernih uređaja, u koje se upisuju sve aktivnosti vezane za rad tog uređaja.

PODACI O POSTAJI – Dom zdravlja (K1), A.G. Matoša 32, Kutina		
1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Dom zdravlja (K1) Kutina
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-1
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	Φ=45°29'15"N λ=16°46'35"E
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak –NH ₃ , ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	prometna i industrija
2.3.	Dotatne informacije o postaji	< 1 km; proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza – potenciometrija
	Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje analiza – gravimetrija
	pH, NH ₃ , F, P ₂ O ₅ i SO ₄ u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje analiza – potenciometrija (ion-selektivne el.) spektrofotometrija

4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Pročelje zgrade uz prometnicu
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata(radni dan); 72 sata (vikend)

*preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

PODACI O POSTAJI – Vatrogasni dom (K2), Aleja Vukovar 2, Kutina

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Vatrogasni dom (K2)-Kutina
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-2
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	$\Phi=45^{\circ}28'22''N$ $\lambda=16^{\circ}47'06''E$ (106 m.n.v.)
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	sumporni (IV)oksid-SO ₂ , Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak – H ₃ , sumporovodik-H ₂ S, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	gradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	promet i industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	< 1 km; proizvodni procesi
3. Mjerna oprema		
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	SO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	H ₂ S	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza –potencijometrija(ion-selektivne el.)
	Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje analiza – gravimetrija
	pH, NH ₃ , F, P ₂ O ₅ i SO ₄ u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje analiza – potencijometrija, spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	krov zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

PODACI O POSTAJI – Meteorološki krug (K3), Vukovarska, Kutina

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Meteorološki krug (K3)-Kutina
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-3
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)

1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	$\Phi=45^{\circ}28'10''N$ $\lambda=16^{\circ}47'43''E$ (113 m.n.v.)
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak –NH ₃ , ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	brzina i smjer vjetrova, tlak,rel.vlaga zraka, temperatura, sunčevo zračenje i padaline
1.12.	Druge informacije	mjerna postaja unutar meteorološkog kruga okruženog raslinjem
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza –potencijometrija (ion-selektivne el.)
	Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje analiza – gravimetrija
	pH, NH ₃ , F, P ₂ O ₅ i SO ₄ u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje analiza – potencijometrija, spektrofotometrija
4.	Značajke uzorkovanja	
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	park
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

PODACI O POSTAJI – Dom športova (K5), Hrvatskih branitelja 10, Kutina

1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Dom športova (K5)-Kutina
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-5
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	$\Phi=45^{\circ}28'51''N$ $\lambda=16^{\circ}47'14''E$, (109 m.n.v.)
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak –NH ₃ , fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	promet i industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	< 1km, proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza – potencijometrija (ion-selektivne el.)
4.	Značajke uzorkovanja	
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	dvorište/park
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata(radni dan); 72 sata (vikend)

PODACI O POSTAJI – Vatrogasni dom-Husain (K6), Kutina		
1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Vatrogasni dom-Husain (K6)
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-6
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	$\Phi=45^{\circ}28'17''$ N $\lambda=16^{\circ}48'52''$ E, (127 m.n.v.)
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak –NH ₃ , ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	prigradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	promet i industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	< 1km, proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza –potencijometrija(ion-selektivne el.)
	Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje analiza – gravimetrija
	pH, NH ₃ , F, P ₂ O ₅ i SO ₄ u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje analiza – potencijometrija, spektrofotometrija
4.	Značajke uzorkovanja	
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	pročelje zgrade uz prometnicu
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

PODACI O POSTAJI – KRČ (K7), 1.svibnja 44, Kutina		
1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Krč (K7) - Kutina
1.2.	Ime grada-naselja	Kutina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	K-7
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Petrokemija d.d. TC Kontrola kvalitete
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	1. LOKALNO — Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i kulturne baštine, Grada Kutine — Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije 2. AZO — Agencija za zaštitu okoliša (putem Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode, Sisačko moslavačke županije)
1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje industrije, procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	$\Phi=45^{\circ}28'58''$ N $\lambda=16^{\circ}46'51''$ E, (99 m.n.v.)
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	sumporni (IV)oksid-SO ₂ , Dim, dušikov (IV) oksid-NO ₂ , amonijak – NH ₃ ,sumporovodik-H ₂ S, ukupna taložna tvar (UTT), fluoridi-F
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	

2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko, trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	promet i industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	< 1km, proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	SO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	Dim	ručno sakupljanje analiza – reflektometrija
	NO ₂	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	NH ₃	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	H ₂ S	ručno sakupljanje analiza – spektrofotometrija
	F	ručno sakupljanje analiza – potenciometrija (ion-selektivne el.)
	Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje analiza – gravimetrija
	pH, NH ₃ , F, P ₂ O ₅ i SO ₄ u topivoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje analiza – potenciometrija, spektrofotometrija
4.	Značajke uzorkovanja	
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	veliko ravno područje
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	oko 2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	24 sata (radni dan); 72 sata (vikend)

* preračunato iz Gauss-Krügerovih koordinata pomoću GPS uređaja

5.3. MJERNA POSTAJA SISAK-2 U GALDOVU

1.	Opći podaci	
1.1.	Ime postaje	Sisak -2 Galdovo
1.2.	Ime grada-naselja	Sisak
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	
1.4.	Kod postaje	
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Alcina i IMI
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	AZO i MZOPUG
1.7.	Ciljevi mjerenja	Kontinuirani nadzor zagađenja atmosfere iz TE Sisak i RN Sisak
1.8.	Geografske koordinate	45°28'39"N 16°24'24"E
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , NO ₂ , H ₂ S, PM ₁₀ čestice, CO, PM ₁₀ čestice (gravimetrija) i metali Pb, Mn, Cd, Ni i As u njima, benzen i merkaptani
1.11.	Meteorološki parametri koji se mjere	
1.12.	Druge informacije	
2.	Klasifikacija postaje	
2.1.	Tip područja	gradsko
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrija
2.3.	Dodatne informacije o postaji	< 1km proizvodni procesi
3.	Mjerna oprema	
3.1.	Naziv - analizatori plinova Environnement, Synspec, analizator čestica PM ₁₀ , 2,5 i 1 od Grimma, HV Sampler Tecora, meteorološki instrumenti MetOne	
3.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda	
	SO ₂	Automatsko sakupljanje UV Fluorescence+Total Reducet Sulfur
	NO ₂	Automatsko sakupljanje Chemiluminescence Single Chamber (Nox)
	H ₂ S	Automatsko sakupljanje UV Fluorescence+Total Reducet Sulfur
	Merkaptani	Automatsko sakupljanje Gas chromatography
	benzen	Automatsko sakupljanje Gas chromatography
	PM ₁₀ čestice	Automatsko sakupljanje Laser light scattering
	CO	Automatsko sakupljanje Infra Red GFC Carbone Monoxide
	PM ₁₀ čestice	Ručno sakupljanje Analiza – gravimetrija
	Metali (Pb, Mn, Cd, Ni, As) u PM ₁₀	Ručno sakupljanje Analiza - AAS
4.	Značajke uzorkovanja	
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	na krovu kontejnera
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2,8 metara
4.3.	Učestalost integriranja podataka	u skladu sa Zakonom
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	svakih 10 sekundi za atmosferske podatke, svakih 10 minuta za plinove, jedanput na dan u 13 h za teške metale u lebdećim česticama PM ₁₀

2.1.	naziv	Lokalna mreža posebne namjene
2.2.	kratica	LM
2.3.	tip mreže	posebne namjene
2.4.	tijelo odgovorno za upravljanje mrežom	Alcina d.o.o.

2.4.1.	naziv	Alcina d.o.o.
2.4.2.	odgovorna osoba	Saša Ivan Vrdoljak
2.4.3.	adresa	A. Štrbana 4, Zagreb
2.4.4.	telefon/fax	01 3771-817 01 3705-044
2.4.5.	elektronska pošta	alcina@alcina.hr
2.4.6.	web adresa	www.alcina.hr
2.5.	obavijest o vremenu (UTC, lokalno)	

5.4. MJERNA POSTAJA SISAK-3

1.	Podaci o mreži		
1.1.	Naziv	Mreža za praćenje kakvoće zraka Sisačko moslavačke županije	
1.2.	Kratice		
1.3.	Tip mreže	lokalna	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje	Sisačko-moslavačka županija	
1.4.1.	Naziv		
1.4.2.	Ime odgovorne osobe		
1.4.3.	Adresa	S.A.Radića 36. 44000 Sisak	
1.4.4.	Tel/fax		
1.4.5.	e-mail		
1.4.6.	web adresa		
1.5.	Obavijest o vremenu	CET	
1.9.			
1.10.			
1.11.			
1.12.			
2.	Podaci o postaji		
2.1.	Opći podaci		
2.1.1.	Ime postaje	Sisak-3	
2.1.1.	Ime grada	Sisak	
2.1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka		
2.1.4.	Kod postaje		
2.1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Ekonerg d.o.o.	
2.1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Sisačko moslavačka županija	
2.1.7.	Ciljevi mjerenja	praćenje kakvoće zraka i utjecaja industrijske zone Caprag	
2.1.8.	Geografske koordinate		
		h	y
	mjereno	45°	29' 20"
	mjereno	16°	22' 26"
2.1.9.	NUTS		
2.1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere na postaji	CO; SO ₂ ; NO ₂ ; H ₂ S; BTX; PM ₁₀	
2.1.11.	Meteorološki parametri	da	
2.1.12.	Druge informacije	mjerenja se obavljaju prema zakonski propisanim metodama	
3.	Klasifikacija postaje		
3.1.	Tip područja	gradsko	
3.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrija	
3.3.	Dodatne informacije o postaji	radius 2000 m 60 000 stanovnika tip industrije - rafinerija, željezara, toplana udaljenost od izvora/područja izvora - 3000 m	
4.	Mjerna tehnika po onečišćujućim tvarima		
4.1.	Naziv		
4.2.	Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	automatski analizator	UV fluorescencija	
CO	automatski analizator	IR apsorpcija	
NO ₂	automatski analizator	kemiluminiscencija	
PM ₁₀	automatski analizator	apsorpcija beta zračenja	
H ₂ S	automatski analizator	UV fluorescencija	
BTX	automatski analizator	GC - FID	
4.3.	Značajke uzorkovanja		
4.3.1.	Lokacija mjernog mjesta		
4.3.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3 m	
4.3.3.	Učestalost integriranja podataka	10 min	

6. Ocjena onečišćenosti zraka temeljem pokazatelja praćenja kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije u 2010. godini

Kakvoća zraka prati se putem državne i putem lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka. Poslove praćenja kakvoće zraka na postajama u državnoj mreži obavlja Državni hidrometeorološki zavod, a nadzor nad poslovima praćenja kakvoće zraka na postajama u državnoj mreži provodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, a u Sisačko-moslavačkoj županiji je čine dvije postaje i to: AMP Sisak - 1 smještena u Sisak predgrađu (Sisak Capragu) i AMP Kutina-1 smještena u centru Kutine.

Tijekom 2010. godine, ispitivanje kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije putem lokalne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka obavljalo se na sljedećim mjernim postajama:

- Grad Sisak: Sisak centar (klasična mjerna postaja)
AMP Sisak -2 Galdovo (u vlasništvu INA d.d.)
AMP Sisak -3 (vlasništvo SMŽ i Grada Siska)
- Grad Kutina: (sve postaje u vlasništvu Petrokemije d.d.Kutina):
Dom zdravlja
Vatrogasni dom
Meteorološki krug
Dom športova
Husain
Krč
- Grad Petrinja: Petrinja-Mošćenica (klasična mjerna postaja)
- Grad Glina: Glina (povremeno praćenje)

Detaljna ocjena kakvoće zraka po pojedinim pokazateljima i mjernim postajama je prikazana u poglavlju 2. (državna mreža za praćenje kakvoće zraka), te poglavlju 3. (lokalna mreža za praćenje kakvoće zraka), dok je u ovom poglavlju dat pregled zaključaka o kakvoći zraka.

Temeljem podataka (neslužbenih) iz **državne mreže** za praćenje kakvoće zraka za kakvoću zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji može reći sljedeće:

- Koncentracije parametara kao što su SO₂, NO₂ i benzen pokazuju I. kategoriju zraka u oba grada.
- Srednje godišnje koncentracije sumporovodika su ispod graničnih vrijednosti (godišnjih) u oba grada, ali problem predstavljaju kratkotrajna onečišćenja koja se očituju kroz satne koncentracije. U Sisku je tijekom 2010. godine 2 puta došlo do prekoračenja srednjih dnevnih koncentracija GV (24-satni), dok su satne koncentracije prekoračivale graničnu vrijednost (satnu) 89 puta i tolerantnu vrijednost (satnu) 84 puta. Budući da zakon tolerira prekoračenje GV i TV (satnih vrijednosti) 7 puta tijekom kalendarske godine, zrak je u Gradu Sisku (Sisak Predgrađu) bio III. kategorije obzirom na sumprovodik.
- U Kutini je satna koncentracija sumporovodika prekoračivala graničnu vrijednost (satnu) 21 puta, a tolerantnu 19 puta, te je stoga zrak u Kutini također bio III. kategorije.
- Problem u Sisku i Kutini tijekom 2010. godine bile su i lebdeće čestice. U Sisku je utvrđeno da je srednja godišnja koncentracija prelazila GV (godišnju), a srednja dnevna koncentracija prekoračivala je GV (24-satni) 147 puta i TV 120 puta, te je zrak bio III. kategorije. U Kutini je srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica bila ispod GV (godišnje), ali je zabilježeno prekoračenje GV (24-satne) srednjih dnevnih koncentracija 42 puta i TV (24-satnih) 33 puta, te je, obzirom da zakon tolerira prekoračenje GV i TV 35 puta tijekom godine, zrak u Kutini obzirom na lebdeće čestice bio II. kategorije. Kada se govori o lebdećim česticama treba napomenuti da je teško odrediti onečišćivača, budući da su AMP-e smještene na prometnim mjestima gdje na mjerenja može utjecati promet mala ložišta, izvanredni događaji i drugo.

- U Kutini je dolazilo do kratkotrajnih prekoračenja srednjih dnevnih koncentracija GV (24-satne) amonijaka. Tijekom 2010. godine zabilježeno je prekoračenje GV (24-satne) 9 puta, a obzirom da zakon tolerira prekoračenje GV (24-satni) 7 puta godišnje, zrak je u Kutini obzirom na amonijak bio II. kategorije.

Na temelju podataka iz **lokalne mreže** za praćenje kakvoće zraka, za zrak u Sisačko-moslavačkoj županiji može se reći sljedeće:

- Zrak u gradu Kutini je I. kategorije, jer nije bilo prekoračenja graničnih vrijednosti GV (24-satni) više od dozvoljenog. Do kratkotrajnih onečišćenja u Kutini je dolazilo zbog prekoračenja GV (24-satni) srednjih dnevnih koncentracija amonijaka na mjernim postajama Meteorološki krug, Vatrogasni dom i Husain. Također je dolazilo do kratkotrajnih prekoračenja GV (24-satni) srednjih dnevnih koncentracija dušikovog dioksida na mjernim postajama Dom zdravlja i Meteorološki krug. Sva ova prekoračenja su bila u zakonom dozvoljenim granicama, te je zrak bio I. kategorije.
- Zrak u gradu Sisku je bio III. kategorije, jer je dolazilo do kratkotrajnih prekoračenja srednjih dnevnih koncentracija GV i TV (24-satni) lebdećih čestica i merkaptana na AMP Sisak -2, te lebdećih čestica i sumporovodika na AMP Sisak-3. Tijekom 2010. godine na AMP Sisak-3 zabilježeno je prekoračenje GV (1-satne) sumporovodika 8 puta tijekom godine, od čega je 5 prekoračenja zabilježeno 9. veljače, a razlog istoga je bio izvanredni događaj - gašenja baklje u INA Rafineriji nafte Sisak. Na AMP Sisak - 2 zabilježeno je prekoračenje srednjih dnevnih koncentracija dušikovog dioksida 3 puta, te 4 puta satnih koncentracija istog parametra, no bez obzira na isto, zrak je bio I. kategorije obzirom na NO₂.
- Temeljem provedenih mjerenja u Gradu Petrinji i Gradu Glini kakvoća zraka je I. kategorije.
- Klasične mjerne postaje nemaju mogućnosti praćenja satnih koncentracija, te je stoga kategorija zraka određena usporedbom srednjih dnevnih, mjesečnih i godišnjih koncentracija s graničnim i tolerantnim vrijednostima (24-satnim, mjesečnim i godišnjim) iz Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ broj 133/05), te se na klasičnim mjernim postajama ne mogu zabilježiti kratkotrajna prekoračenja kakvoće zraka (satna). Klasične mjerne postaje stoga trebaju biti kontrolne postaje (u slučaju kvara automatskih mjernih postaja), a također ih treba koristiti za prva mjerenja/određivanja kakvoće zraka nekog područja. Ukoliko mjerenja (višegodišnja) na klasičnim mjernim postajama pokažu da je zrak onečišćen nekom od tvari, predlaže se uspostava automatske mjerne postaje za navedeno područje.

Temeljem Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 178/04) i dobivenih rezultata mjerenja parametara kakvoće zraka u 2010. godini, kakvoća zraka na području Županije, prema razinama onečišćenosti razvrstava se u sljedeće kategorije kakvoće zraka na području Županije:

Mjerne postaje	I. kategorija čist ili neznatno onečišćen zrak	II. kategorija umjereno onečišćen zrak	III. kategorija prekomjerno onečišćen zrak
AMP Sisak-1 lokacija Caprag, (državna mreža)			• H ₂ S, PM ₁₀
AMP Sisak-2 lokacija Galdovo		• merkaptani	• PM ₁₀
AMP Sisak-3 lokacija Centar			• PM ₁₀ , H ₂ S
Sisak centar (klasična postaja)	•		
Petrinja Mošćenica (klasična postaja)	•		
AMP Kutina-1 (državna mreža)		• NH ₃ i PM ₁₀	• H ₂ S
Kutina K1	•		
Kutina K2	•		
Kutina K3	•		
Kutina K5	•		
Kutina K6	•		
Kutina K7	•		

Prema razinama onečišćenosti, a obzirom na propisane granične i tolerantne vrijednosti (GV, TV), te sukladno članku 18. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj. 178/04 i 60/08), utvrđuju se sljedeće kategorije zraka:

I. kategorija – je čist ili neznatno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje nisu prekoračene granične vrijednosti kakvoće zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar.

II. kategorija – umjereno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje su prekoračene granične vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, ali nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar.

III. kategorija – prekomjerno onečišćen zrak. To je kategorija kakvoće zraka gdje su prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.