

IZVJEŠĆE
O PRAĆENJU POBOLJŠANJA KAKVOĆE ZRAKA NA PODRUČJU
GRADA SISKA I DINAMIKE RADOVA NA MODERNIZACIJI
POSTROJENJA RAFINERIJE NAFTE SISAK ZA 2007. GODINU

Vlada Republike Hrvatske razmotrila je, na sjednici održanoj 22. ožujka 2007. godine, Izvješće o poduzetim mjerama u vezi s onečišćenjem zraka iz Rafinerije nafte Sisak u razdoblju 2004.-veljača 2007. godine te ga podnijelo na razmatranje Hrvatskom saboru. Hrvatski sabor je na 25. sjednici, održanoj 20. travnja 2007. godine, donio Zaključak kojim se prihvaća Izvješće o poduzetim mjerama u vezi s onečišćenjem zraka iz Rafinerije nafte Sisak u razdoblju 2004.-veljača 2007. godine te se obvezuje Vlada Republike Hrvatske da svakih šest mjeseci dostavlja Odboru za zaštitu okoliša Hrvatskog sabora Izvješće o rezultatima provedbe predloženih mjera.

Sukladno Zaključku Vlade Republike Hrvatske Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je 19. lipnja imenovalo Povjerenstvo za praćenje poboljšanja kakvoće zraka na području grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja rafinerije nafte Sisak.

Povjerenstvo u sastavu:

1. Jasenka Nećak, predsjednica, načelnica Sektora za atmosferu, more i tlo, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva,
2. Nenad Lamer, član, pomoćnik ministra zdravstva,
3. Damir Štambuk, član, voditelj Odsjeka za energetske bilance, analize i tržište, Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva,
4. Jasna Paladin Popović, član, glavna inspektorica zaštite okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva
5. Ivan Brkić, ravnatelj Zavoda za javno zdravstvo Sisačko moslavačke županije, Sisak
6. Ivan Zorko, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sisak
7. Boris Pavleković, Sisačka eko akcija

održalo je tri sastanka, 19. srpnja i 1. listopada 2007. godine te 2. travnja 2008. godine.

U svom radu Povjerenstvo je razmotrilo sljedeće točke:

1. Izvješće o provedenim radovima na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak
2. Izvješće o kakvoći zraka za razdoblje siječanj-prosinac 2007. te usporedba s rezultatima mjerenja kakvoće zraka u istom razdoblju 2006. godine
3. Izvješće o inspekcijskom nadzoru u Rafineriji nafte Sisak u razdoblju lipanj-prosinac 2007. godine.

I. MODERNIZACIJA RAFINERIJE NAFTE SISAK – STATUS RADOVA

Dinamika radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak, u promatranom razdoblju, obavlja se u planiranim rokovima.

1. Postrojenje za odsumporavanje – Claus postrojenje:

U skladu s planom, u rujnu 2007. godine završena je montaža postrojenja za odsumporavanje – CLAUS postrojenje te je isto pušteno u probni rad 19. rujna 2007. godine. Sve aktivnosti predviđene tijekom pokusnog rada odvijaju se prema planu i u skladu s procedurama propisanim od izvođača (licencora) postrojenja.

Prve analize plina koji se nakon obrade na aminskoj sekciji vraća u sustav loživog plina i koristi za loženje procesnih peći u Rafineriji pokazuju znatno smanjenje koncentracije sumpornih spojeva, što je u skladu s previđenim učincima rada postrojenja u prvoj fazi pokusnog rada.

Ekološki učinak: maksimalno smanjenje emisija sumporovodika (H_2S) i sumporovog dioksida (SO_2) iz sustava rafinerijskog loživog plina što će doprinijeti znatnom poboljšanju kakvoće zraka u Sisku.

2. Priprema i realizacija izgradnje ostalih postrojenja obuhvaćenih programom modernizacije, kako slijedi:

2.1. HDS FCC benzina (Postrojenje za hidrodeshulfurizaciju benzina- uklanjanje sumpora iz benzina)

- potpisan ugovor za izgradnju postrojenja, rok završetka 23 mjeseca
- dobivena građevinska dozvola 19. srpnja 2007.,
- u tijeku su građevinski radovi, montaža čelične konstrukcije i drugo,
- isporučena je glavna oprema,
- rok za mehaničku kompletiranost postrojenja je 31. kolovoza 2008.

Ekološki učinak: proizvodnja većeg dijela benzina najviše EURO 5 kvalitete u skladu s europskim normama.

2.2. Postrojenje za izomerizaciju (postupak u kojem se iz benzina niže oktanske vrijednosti dobivaju benzini više oktanske vrijednosti)

- lokacijska dozvola dobivena 27. ožujka 2006.
- bazni projekt isporučen u ožujku 2008.,
- u tijeku je izbor izvoditelja radova,
- dovršetak projekta definirat će se rokom isporuke postrojenja za izomerizaciju, planirano do kraja 2010. godine.

Ekološki učinak: dobiva se komponenta za namješavanje benzina EURO 4 i EURO 5 kvalitete.

2.3. KOKING postrojenje (postupak u kojem se iz teških destilacijskih ostataka dobivaju laganiji vrjedniji produkti, a ostatak je naftni koks):

- donesena odluka o izradi baznog projekta novog koking postrojenja kapaciteta 750.000 t/godišnje umjesto planirane rekonstrukcije postojećeg. Odluka je donijeta kako bi se tehnološka rješenja u rafineriji uskladila s najnovijim europskim trendovima u području ekoloških standarda rafinerijske prerade i kvalitete naftnih derivata;
- u tijeku je natječaj za izradu baznog projekta,
- projekt je iz druge faze modernizacije Rafinerije nafte Sisak;
- planirani dovršetak je do kraja 2011. godine.

Ekološki učinak: novo koking postrojenje u potpunosti će zadovoljavati hrvatske propise te će se trajno riješiti problem pojave povremenih satnih povećanih koncentracija H₂S u okruženju Rafinerije.

- 2.4. Izgradnja MHC kompleksa (blagi hidrokreking sirove nafte – postupak katalitičke obrade destilata nafte vodikom srednjeg tlaka, koristi se za doradu i obradu srednjih i težih destilata nafte radi uklanjanja sumpora)
- radi prilagodbe baznom projektu za novo koking postrojenje pokrenut je postupak ugovaranja revizije baznog projekta za MHC kompleks,
 - projekt je iz druge faze modernizacije Rafinerije nafte Sisak (kapacitet rafinerije povećati na 3,2 milijuna t/godina,
 - planirani rok dovršetka je do kraja 2011. godine.
- Ekološki učinak: potpuno uklanjanje emisije štetnih plinova, te proizvodnja benzina i dizelskog goriva u potpunosti u skladu s EURO 5 kvalitetom.

- 2.5. Rekonstrukcija glavnog dimnjaka
- radovi se odvijaju planiranom dinamikom,
 - instalirani su privremeni dimnjaci na koje su postavljeni uređaji za mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak,
 - planirani rok dovršetka je do kraja 2008. godine.

- 2.6. Postavljanje novog Parogeneratorskog sustava
- dobivena je građevinska dozvola,
 - glavnina opreme je isporučena,
 - planirani rok dovršetka je rujna 2008. godine.
- Ekološki učinak: smanjenje emisija krutih čestica, CO, SO₂ i NO₂ za oko 20%.

- 2.7. Uspostavljena trajna mjerna postaja na lokaciji Galdovo koja je u pokusnom radu od 18.10.2007. godine.
- U travnju 2007. godine INA je postavila privremenu mjernu postaju za praćenje kakvoće zraka na lokaciji Galdovo koja je bila u funkciji do postavljanja trajne postaje za praćenje kakvoće zraka u listopadu 2007. godine.

U modernizaciju Rafinerije nafte Sisak INA d.d. planira investirati oko 236 mil. EURA.

PLANIRANA REKONSTRUKCIJA	IZNOS	ROK DOVRŠETKA
Claus postrojenje	24 mil. EUR	Dovršeno i pušteno u probni rad 19. rujna 2007.
Automatizacija punilišta (ugrađen zatvoren sustav za povrat para)	5 mil. EUR	Dovršeno
Završetak pogona obrade otpadnih voda	1.5 mil. EUR	2007.
Ugradnja novog parogeneratorskog sustava (redukcija emisija krutih čestica)	9 mil. EUR	2008.
Postrojenje HDS FCC benzina (Hidrodosulfurizacija benzina (kvaliteta goriva))	25.3 mil. EUR	2008.
Postrojenje izomerizacije (kvaliteta goriva)	33.8 mil. EUR	2009.
Rekonstrukcija koking postrojenja (zaštita okoliša)	30 mil. EUR	2011.
MHC kompleks – blagi hidrokreking-hidrodosulfurizacija novo postrojenje (kvaliteta goriva - dizela)	132 mil. EUR	2011.
UKUPNO:	236,1 mil. EURA	

3. Provedba kratkoročnih mjera prema Programu iz inspekcijskog rješenja

Mjere nužne za poboljšanje kakvoće zraka, utvrđene Programom iz inspekcijskog rješenja od 15. ožujka 2007. godine, a u cilju otklanjanja nedostataka vezanih uz rafinerijske difuzne izvore, odnosno fugitivne emisije koje za posljedicu imaju također povremeno prekoračenje dopuštenih tolerantnih vrijednosti sumporovodika u naselju Caprag u Sisku, su većim dijelom izvršene:

- 3.1. produljenje trajanja procesa parenja u koksanim komorama (smanjene su emisije hlapivih organskih spojeva – benzena),
- 3.2. obrada kiselih voda kemijskim sredstvima za vezivanje sumporovodika (smanjene su emisije H₂S),
- 3.3. obrada sulfidnih kiselih voda (smanjenje su emisije H₂S),
- 3.4. poboljšanje dreniranja posuda na sekciji 500, odnosno povrat kondenziranih plinova u frakcionar (smanjene su emisije H₂S),
- 3.5. rekonstrukcija brtvenog sustava kompresora (značajno smanjenje emisija H₂S iz sustava kompresora),
- 3.6. uveden je kontinuirani monitoring H₂S na kritičnim mjestima,
- 3.7. automatizacija punilišta auto cisterni (smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva – benzina).

II. STANJE KAKVOĆE ZRAKA ZA RAZDOBLJE SIJEČANJ-PROSINAC 2007. TE USPOREDBA S REZULTATIMA MJERENJA KAKVOĆE ZRAKA U ISTOM RAZDOBLJU 2006. GODINE

Na temelju praćenja kakvoće zraka u državnoj postaji na lokaciji Caprag - Sisak u razdoblju siječanj - prosinac 2007. godine vidljivo je značajno poboljšanje kakvoće zraka glede mjerenih parametara sumporovog dioksida, sumporovodika, benzena i lebdećih čestica promjera 10 mikrona u odnosu na rezultate mjerenja u istom razdoblju 2006. godine, što se može smatrati kao rezultat provedbe mjera koje je odredilo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Utjecaj rada Claus postrojenja, nakon njegovog puštanja u pokusni rad, na smanjenje imisijskih koncentracija SO₂ i H₂S o okolnom zraku dan je u tablici 1. i 2. u Prilogu 1. Koncentracije SO₂ smanjenje su za 41,8%, a H₂S za 20,6%.

Sumporov dioksid - SO₂:

U razdoblju siječanj - prosinac 2007. godine dopuštene satne tolerantne vrijednosti od 470 µg/m³ prekoračene su 10 puta dok su u istom razdoblju 2006. prekoračene 124 puta (**12,4 puta manje prekoračenja**), tablica 3. u Prilogu 2.

Dopuštene dnevne granične vrijednosti od 125 µg/m³ prekoračene su 4 puta u 2007. dok su u istom razdoblju 2006. prekoračene 28 puta (**7 puta manje prekoračenje**), tablica 3. u Prilogu 2.

Uspoređujući godišnju koncentraciju SO₂ tijekom 2007. godine u odnosu na 2006. godinu treba istaknuti da je **prosječna godišnja koncentracija 2 puta manja** i iznosi 23,95 µg/m³ prema 48 µg/m³ u 2006. godini, tablica 6. u Prilogu 2.

Propisana kritična razina za SO₂ u 2007. godini niti jednom nije bila prekoračena, dok je u istom razdoblju 2006. kritična razina prekoračena 17 puta.

Na temelju praćenja koncentracija SO₂ za razdoblje siječanj-prosinac 2007. godine može se ocijeniti da je kakvoća zraka u okolici postaje Caprag II. kategorije, dok je u istom razdoblju 2006. godine bila III. kategorije.

Sumporovodik – H₂S

Kakvoća zraka po pitanju H₂S u 2007. godini također je poboljšana.

U razdoblju siječanj-prosinac 2007. godine dopuštene satne tolerantne vrijednosti H₂S od 9,4 µg/m³ prekoračene su 48 puta dok su u istom razdoblju 2006. prekoračene 561 puta (**11 puta manje prekoračenje**), tablica 4. u Prilogu 2.

Dopuštene dnevne granične vrijednosti od 5 µg/m³ prekoračene su 4 puta u 2007. godini dok su u istom razdoblju 2006. prekoračene 45 puta (**11 puta manje prekoračenje**), tablica 4. u Prilogu 2.

Prosječna godišnja koncentracija H₂S u 2007. godini iznosila je 1,24 µg/m³ i **3 puta je manja** u odnosu na 2006. godinu kada je iznosila 3,77 µg/m³.

Na temelju praćenja koncentracija H₂S za razdoblje siječanj-prosinac 2007. može se ocijeniti da je kakvoća zraka i dalje III. kategorije, ali učestalost prekoračenja je značajno smanjena.

Benzen

Kakvoća zraka po pitanju benzena također je poboljšana.

Prosječna godišnja koncentracija benzena u 2007. godini iznosila je 1,32 µg/m³ dok je u istom razdoblju 2006. godine iznosila 4,28 µg/m³ (**3,1 puta manja**), tablica 5. u Prilogu 2.

U 2007. godini tolerantna vrijednost od 9 µg/m³ nije bila niti jedan dan prekoračena.

Na temelju praćenja koncentracija benzena u zraku u okolici postaje Caprag za 2007. godinu može se ocijeniti da kakvoća zraka glede benzena bila I. kategorije.

Lebdeće čestice PM10:

U razdoblju siječanj-prosinac 2007. godine prosječna dnevna vrijednost iznosila je 35,34 µg/m³, izmjereno je 9 prekoračenja dnevne tolerantne vrijednosti od 70 µg/m³.

Na temelju praćenja koncentracija lebdećih čestica u zraku u okolici postaje Caprag za 2007. godinu može se ocijeniti da kakvoća zraka bila II. kategorije.

U tablici 6. u Prilogu 2. dan je trend godišnjih prosječnih koncentracija za SO₂, H₂S i benzen u razdoblju 2004.-2007. godina.

III. POSTUPANJE INSPEKCIJE ZAŠTITE OKOLIŠA U RAFINERIJI NAFTE SISAK U RAZDOBLJU OŽUJAK –PROSINAC 2007.

Rad Rafinerije nafte Sisak predmet je stalnog inspekcijskog nadzora tako je inspekcija zaštite okoliša u razdoblju ožujak - prosinac 2007. u Rafineriji nafte Sisak obavila 8 inspekcijskih nadzora od čega 2 zbog izvanrednih događaja i poremećaja u radu zbog kojih je došlo do dimljenja na baklji odnosno propuštanja plina na cjevovodu.

Ostali nadzori odnosili su se na provedbu mjera iz "Sanacijskog programa za smanjenje emisija/emisija benzena iz INA Rafinerije nafte Sisak", provedbu mjera iz akta procjene

utjecaja na okoliš radi uspostave mjerne postaje na lokaciji Galdovo, praćenje povezanosti kakvoće zraka s vrijednostima emisija onečišćujućih tvari utvrđenih kontinuiranim mjerenjem na ispuštima Rafinerije nafte Sisak i Termoelektrane Sisak, a obavljen je i nadzor provedbe Plana obustave i kretanja postrojenja tijekom proljetnog zastoja vezano uz zaustavljanje procesnih peći.

U odnosu na provedbu mjera iz "Sanacijskog programa za smanjenje emisija/emisija benzena iz INA Rafinerije nafte Sisak", utvrđeno je da je Rafinerija nafte Sisak postupila sukladno svim kratkoročnim mjerama određenim Sanacijskim programom koje su imale krajnji rok provođenja "odmah" i prosinac 2006. godine.

U svezi provedbe mjera iz akta procjene utjecaja na okoliš, Rafinerija nafte Sisak je u ožujku 2007. na lokaciji Galdovo postavila privremenu mjernu postaju za praćenje kakvoće zraka te su podaci o izmjerenim vrijednostima onečišćujućih tvari i s ove mjerne postaje dostupni javnosti na web stranici Grada Siska. Na toj mjernoj postaji moraju se pratiti vrijednosti H₂S, merkaptana, SO₂, NO_x, benzena i kemijskog sastava lebdećih čestica PM₁₀, te meteorološki parametri.

Obzirom da vrijednosti benzena i kemijskog sastava lebdećih čestica PM₁₀ nisu praćene, Rafineriji nafte Sisak rješenjem je naređeno da privremenu automatsku postaju za praćenje kakvoće zraka u Galdovu do 1. rujna 2007. zamijeni stalnom postajom u okviru koje će biti osigurano praćenje i ovih vrijednosti.

U inspekcijskom pregledu vezanom uz proljetni zastoj odnosno zaustavljanje svih rafinerijskih postrojenja, utvrđeno je da su započele aktivnosti na sanaciji centralnog dimnjaka. U tu svrhu su temeljem građevinske dozvole postavljeni privremeni pomoćni dimnjaci koji će biti u funkciji tijekom navedenog zahvata i na kojima je sukladno građevinskoj dozvoli Rafinerija nafte Sisak obvezna provoditi kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak.

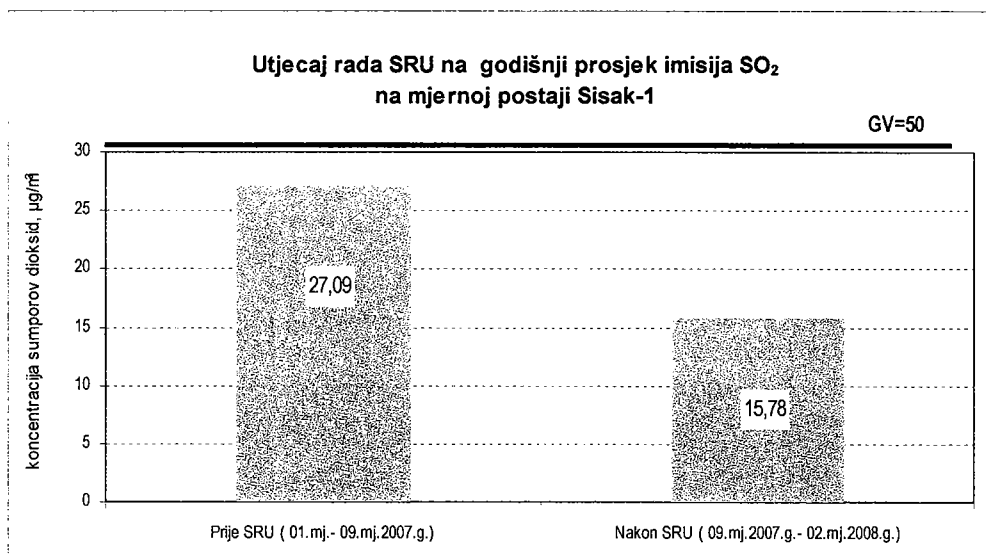
U razdoblju od 12. do 16. studenog 2007. godine temeljem Sporazuma o suradnji inspekcijskih službi u području okoliša u Rafineriji nafte Sisak obavljen je koordinirani inspekcijski nadzor u kojem su uz inspekciju zaštite okoliša sukladno ovlastima i nadležnosti sudjelovali predstavnici sanitarne i vodopravne inspekcije, inspekcije zaštite od požara i eksploziva nadležnih ministarstava i inspektori zaštite na radu i posuda pod tlakom Državnog inspektorata. U okviru koordiniranog nadzora inspekcija zaštite okoliša utvrdila je da je Rafinerija nafte Sisak 17. listopada u sisačkom naselju Galdovo uspostavila automatsku postaju za trajno praćenje kakvoće zraka, odnosno da je osigurala svu opremu i analizatore potrebne za praćenje kakvoće zraka sukladno rješenju MZOPUG klasa: UP/I-351-02/02-06/146, urbroj: 531-05/4-STZ-04-8 od 22. listopada 2004. godine, odnosno inspekcijskom rješenju klasa UP/I-351-02/07-09/131, urbroj: 531-07-1-9-LT-07-2 od 19. svibnja 2007. godine. Mjerna postaja je u radu i postavljena je fiksna linija na javnu telekomunikacijsku mrežu kao preduvjet za osiguranje dostupnosti podataka javnosti.

Rafinerija nafte Sisak je također temeljem zaključka o dozvoli izvršenja rješenja od 18. rujna 2007. godine u proračun Grada Siska uplatila upravnu mjeru, novčanu kaznu u iznosu od 30.000,00 kn.

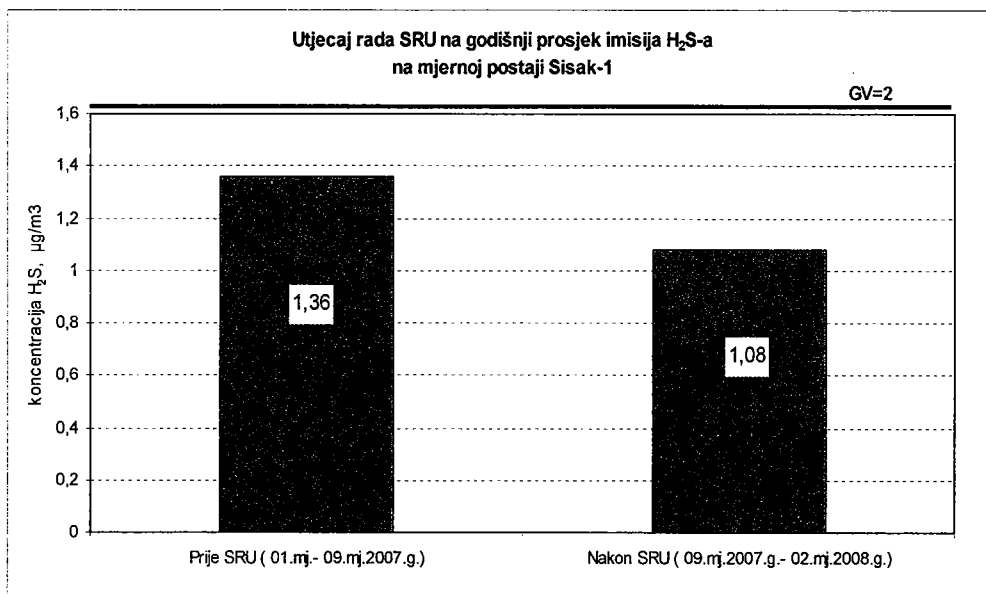
Temeljem iznesenog može se zaključiti da je konkretnim akcijama i mjerama te stalnim inspekcijskim nadzorom i promptnim reagiranjem postignuta bolja kakvoća zraka u naselju Caprag i Galdovo u Sisku te je potrebno i dalje promptno pratiti rad modernizacije Rafinerije nafte Sisak.

Utjecaj rada Claus postrojenja (SRU) na smanjenje imisijskih koncentracija SO_2 i H_2S u okruženju vidi se na niže navedenim grafičkim prikazima. Koncentracija SO_2 u okruženju smanjena je za 41,8%, a koncentracija H_2S je smanjena za 20,6%.

Tablica 1.

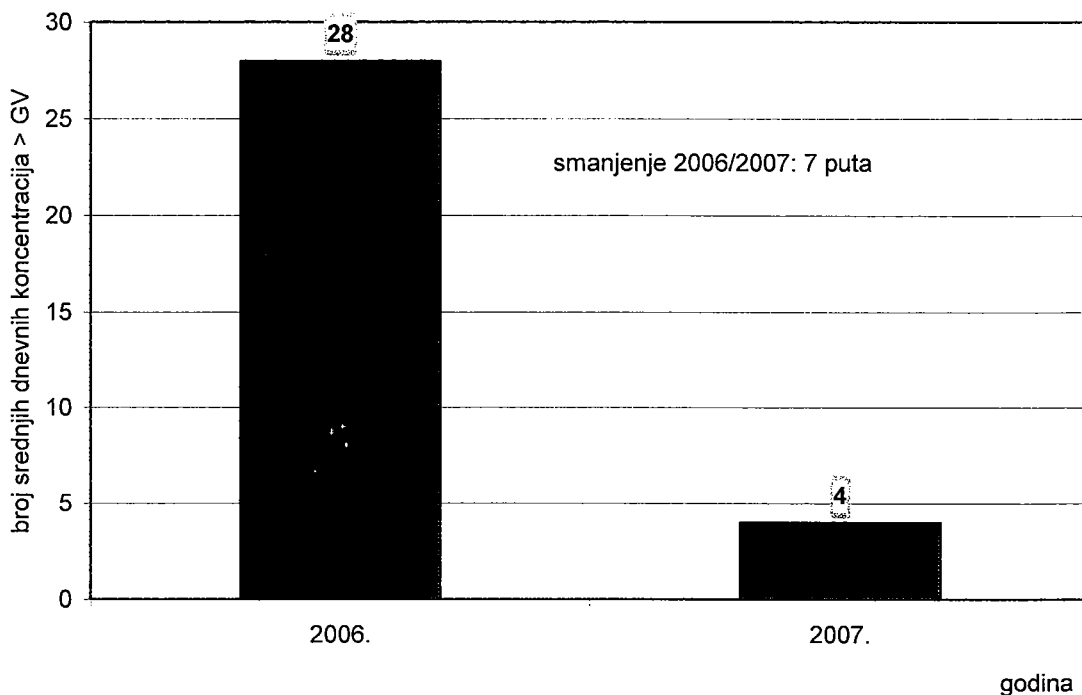


Tablica 2.

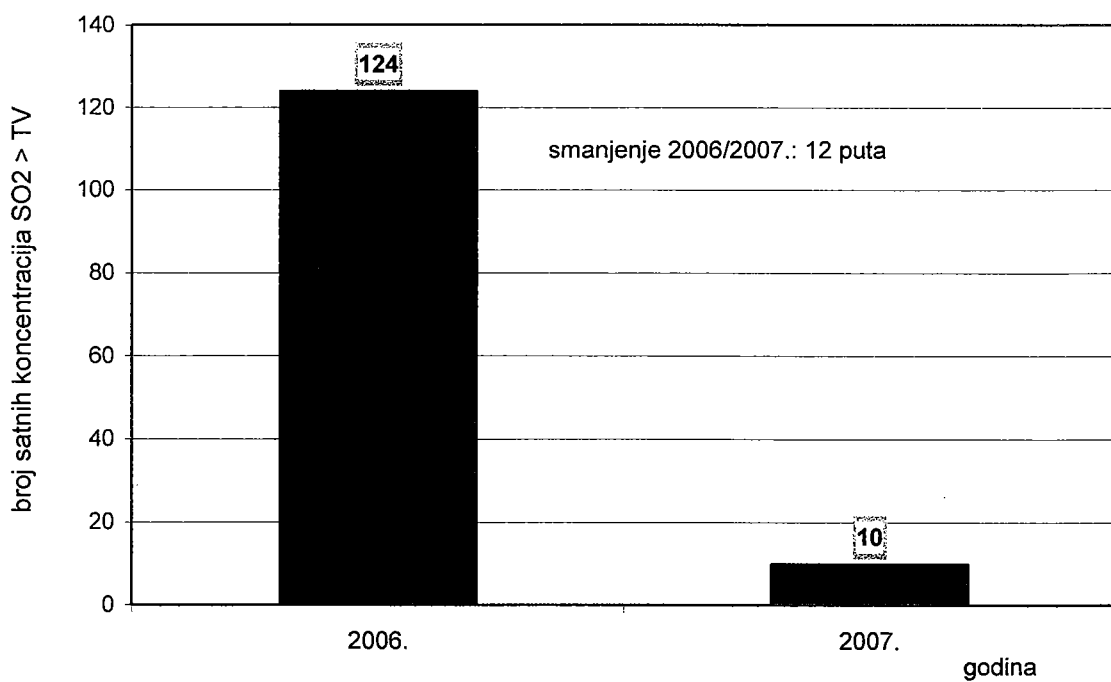


Tablica 3.: Broj prekoračenja srednjih dnevnih i satnih vrijednosti za SO₂

Grafikon srednjih dnevnih koncentracija SO₂ > 125 µg/m³ tijekom 2006. i 2007.

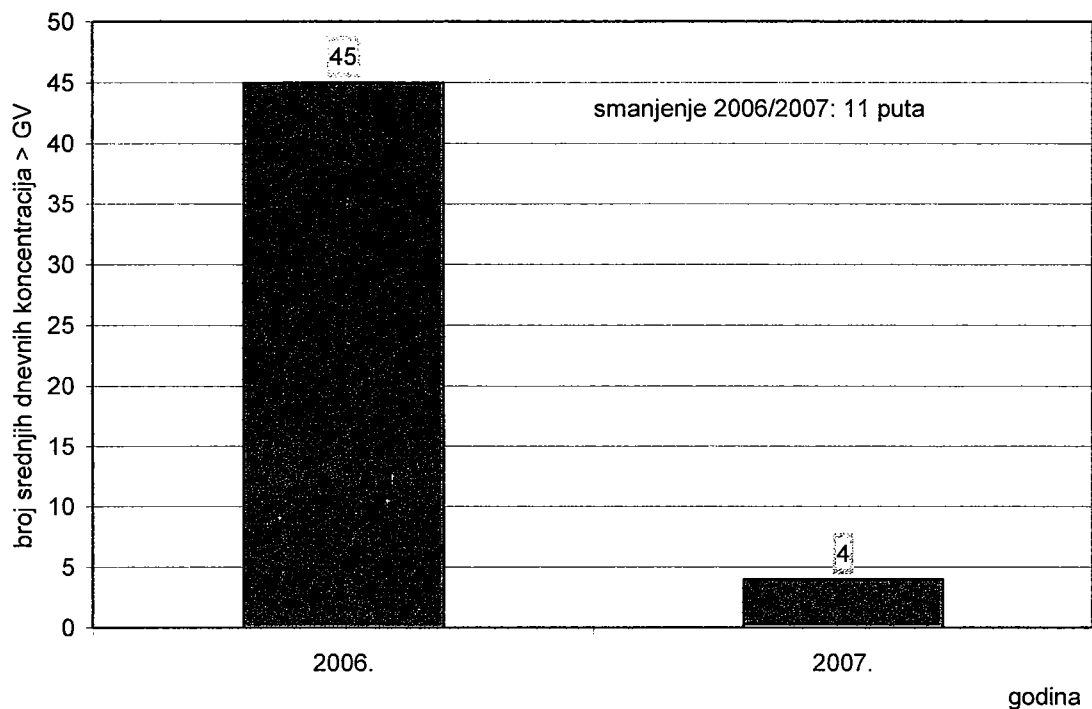


Grafikoni satnih koncentracija SO₂ > 500 i 470 µg/m³ tijekom 2006. i 2007.

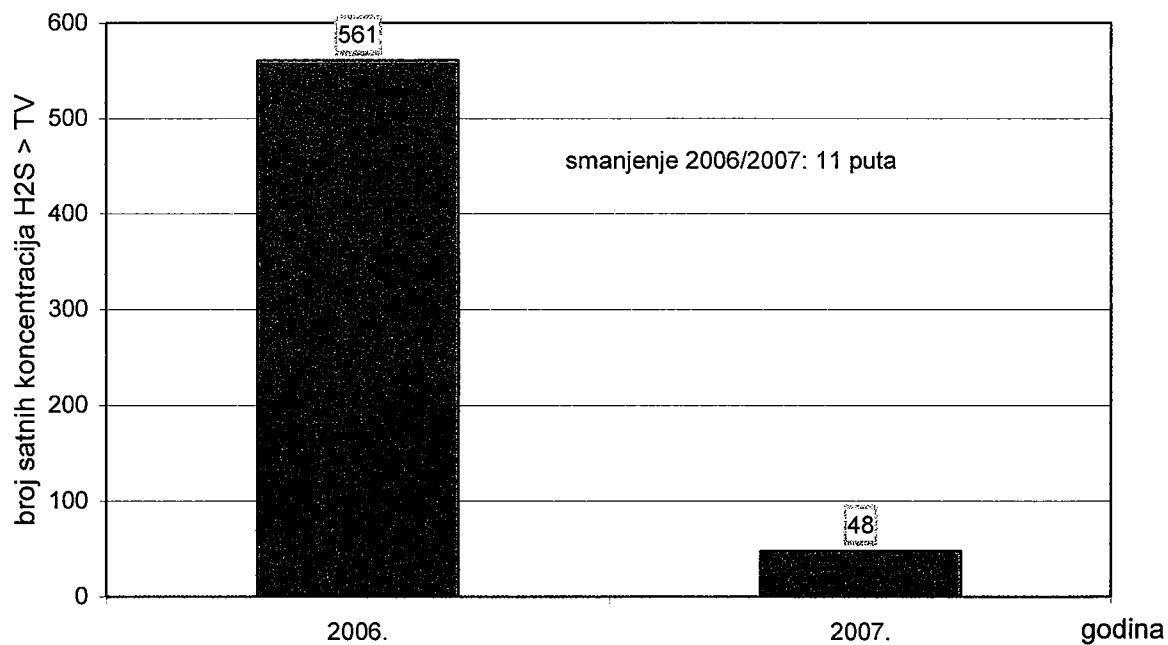


Tablica 4.: Broj prekoračenja srednjih dnevnih i satnih vrijednosti za H₂S

Grafikon srednjih dnevnih koncentracija H₂S > 5 mg/m³ tijekom 2006. i 2007.

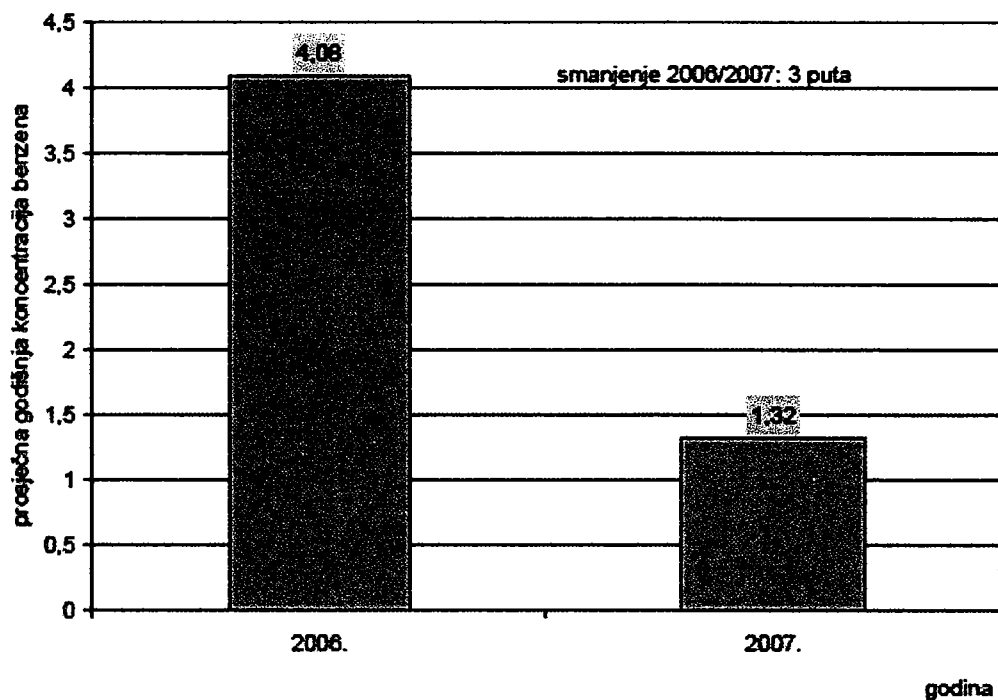


Grafikoni satnih koncentracija H₂S > 10 i 9,4 μg/m³ tijekom 2006. i 2007.



Tablica 5.: Broj prekoračenja srednjih godišnjih vrijednosti za benzen

Sisak: grafikon prosječnih godišnjih koncentracija benzena



Tablica 6. Trend godišnjih prosječnih koncentracija za SO₂, H₂S i benzen u razdoblju 2004.-2007. godinu

