



MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

**IZVJEŠĆE
O PRAĆENJU POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA NA
PODRUČJU GRADA SSKA I DINAMIKE RADOVA NA
MODERNIZACIJI POSTROJENJA RAFINERIJE NAFTE
SSAK U 2014. GODINI SA ZDRAVSTVENIM
POKAZATELJIMA U SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI**

Zagreb, srpanj 2015.

Sukladno Zaključku Vlade Republike Hrvatske od 22. ožujka 2007. godine, te Hrvatskog sabora od 20. travnja 2007. godine tadašnje ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša - Ministarstvo zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva je 19. lipnja 2007. godine osnovalo Povjerenstvo za praćenje poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja Sektora Rafinerije nafte Sisak (dalje: Povjerenstvo). Slijedom Zaključka Odbora za zaštitu okoliša i prirode Hrvatskog sabora, donesenog na 31. sjednici održanoj 01. listopada 2013. godine, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je 05. studenog 2013. godine imenovalo novo Povjerenstvo za praćenje poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak.

Povjerenstvo se sastoji od predstavnika Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Ministarstva gospodarstva, Ministarstva zdravlja, Državnog hidrometeorološkog zavoda, Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Grada Siska, INA d.d. te Sisačke Eko Akcije.

Povjerenstvo na sastancima kontinuirano razmatra sljedeće teme:

- Dinamiku radova na modernizaciji postrojenja te provedbu mjera u Rafineriji nafte Sisak
- Privremena izvješća o kvaliteti zraka u Gradu Sisku za promatrana razdoblja
- Izvješća o provedenim inspekcijskim nadzorima u Rafineriji nafte Sisak u promatranim razdobljima

Na temelju zaključaka Vlade Republike Hrvatske od 22. ožujka 2007. godine i Hrvatskog sabora od 20. travnja 2007. godine te Zaključaka Odbora za zaštitu okoliša i prirode donesenih na sjednicama održanih 19. svibnja 2008., 12. ožujka 2009., 24. ožujka 2010., 14. travnja 2011. i 01. listopada 2013. godine, Povjerenstvo je do sada pripremilo šest Izvješća o praćenju poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak i to za razdoblje 2008.-2013. godina.

U siječnju 2015. godine Povjerenstvo je održalo sastanak na kojem su razmatrane navedene točke za koje su od strane članova Povjerenstva zasebno izrađena i dostavljena pojedinačna preliminarne izvješća za 2014. godinu. Temeljem tih izvješća je, sukladno obvezama iz Zaključaka Odbora za zaštitu okoliša i prirode Hrvatskog sabora donesenih na sjednici održanoj 23. listopada 2014. godine, prvo izrađeno preliminarne, a zatim po dobivanju svih validiranih podataka i konačno Izvješće o praćenju poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska i dinamici radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak u 2014. godini sa zdravstvenim pokazateljima u Sisačko-moslavačkoj županiji (dalje: Izvješće).

Izvješće se sastoji od sljedećih tema:

- I. Dinamika radova na modernizaciji postrojenja i provedba mjera u Rafineriji nafte Sisak,
- II. Stanje kvalitete zraka na području Grada Siska u 2014. godini,
- III. Postupanje inspekcije zaštite okoliša u 2014. godini,

te dodatnog Izvješća o zdravstvenim pokazateljima u Sisačko-moslavačkoj županiji koje je izradio Hrvatski zavod za javno zdravstvo u ime Ministarstva zdravlja.

I. DINAMIKA RADOVA NA MODERNIZACIJI POSTROJENJA I PROVEDBA MJERA U RAFINERIJI NAFTE SISAK

Rafinerija nafte Sisak (dalje: RNS) je u svibnju 2014. godine ishodila Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-03/12-02/151; URBROJ: 517-06-2-2-13-22, od 14. svibnja 2014. godine), koje je dostupno na stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode (http://www.mzoip.hr/doc/ina_industrija_nafte_dd_sektor_rafinerija_nafte_sisak.pdf). Ovim Rješenjem su propisane sve potrebne mjere u cilju usklađivanja rada rafinerijskih procesa s najboljim raspoloživim tehnikama te su definirani rokovi za završetak svih projekata, od kojih većina ima za cilj smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak.

1. STATUS PROJEKATA „PROGRAMA MODERNIZACIJE POSTROJENJA RNS“

Cilj modernizacije rafinerija u Republici Hrvatskoj je osigurati dugoročno održiv razvoj rafinerijskih kapaciteta koji će omogućiti proizvodnju derivata Euro V kvalitete, opskrbljenost i stabilnost hrvatskog tržišta naftnih derivata iz hrvatskih rafinerija, znatno smanjivanje štetnih emisija, a time i ekološku konkurentnost te podizanje razine učinkovitosti, iskoristivosti i profitabilnosti rafinerijske prerade.

Radovima predviđenim u Programu modernizacije postrojenja RNS u razdoblju od 2007. do 2010. godine - **prva faza modernizacije**, završena su postrojenja za odsumporavanje, hidrodesulfurizaciju FCC benzina i postrojenje izomerizacije.

Projekti **druge faze modernizacije RNS** (HC/HDS-postrojenje, novo Koking postrojenje) su u mirovanju sukladno odluci Glavnog odbora od 13. veljače 2009. godine.

PREGLED PLANIRANIH INVESTICIJSKIH ULAGANJA U MODERNIZACIJU RNS

PLANIRANA INVESTICIJSKA ULAGANJA	IZNOS SREDSTAVA (u mil. EUR)	STATUS PROJEKTA
Postrojenje za odsumporavanje „Claus“	25	Završeno
Automatizacija punilišta (ugrađen zatvoren sustav za povrat para)	5	Završeno
Ugradnja novog parogeneratora (redukcija emisija krutih čestica)	9	Završeno
Postrojenje HDS FCC benzina (Hidrodesulfurizacija benzina – kvaliteta goriva)	25	Završeno
Postrojenje izomerizacije (kvaliteta goriva)	54	Završeno
II. FAZA		
Novo Koking postrojenje (zaštita okoliša)	140	U mirovanju od 2009.

Rekonstrukcija „blow down“ sustava postojećeg Koking postrojenja – novi tehnički zahtjev	4,5	U izvođenju
HC/HDS kompleks – blagi hidrokreking-hidrodesulfurizacija nafte	200	U mirovanju od 2009.
Postrojenje za proizvodnju vodika (kvaliteta goriva)		
PROCIJENJENI TROŠKOVI UKUPNO:	462,5	

2. STATUS EKOLOŠKIH PROJEKATA – PROJEKATA SA CILJEM SMANJENJA EMISIJA SUMPOROVODIKA (H₂S)

Osim projekata u okviru Programa modernizacije rafinerija koji će dugoročno osigurati preradu i proizvodnju u skladu s EU standardima, INA d.d. u okviru redovitog poslovanja i održavanja opreme u rafinerijama provodi **kratkoročne mjere** sa ciljem podizanja ekološke razine poslovanja.

U RNS se provode mjere u skladu sa sanacijskim programima i Programom zaštite i poboljšanja kvalitete zraka u Gradu Sisku.

2007. godine uspostavljena je mjerna postaja za trajno praćenje kvalitete zraka „Sisak-2“ (Galdovo) te 2008. godine moderniziran sustav loženja kotlovskih jedinica (K1 i K2).

Nastavno na prethodno navedene projekte pod točkom 1., u RNS-u je u tijeku ili je već završen **niz projekata koji imaju za cilj poboljšanje kvalitete zraka.**

ZAVRŠENI PROJEKTI

- **Prikupljanje kiselih plinova iz sustava baklje KP-4 i KP-6 i njihovo usmjeravanje na Claus postrojenje, kao ad-hoc mjera za smanjivanje emisija sumporovodika**

Za skupljanje niskotlačnih „kiselih“ plinova iz sustava baklji KP-4 i KP-6 te njihovo usmjeravanje na postrojenje za odsumporovanje (Claus postrojenje), pokrenut je projekt „Izgradnja novih rekompresijskih stanica na bakljama“.

Projektom se u potpunosti uklanja kontinuirano spaljivanje plinova na bakljama, a obradom rafinerijskih plinova na postrojenju za odsumporavanje dolazi i do smanjenja emisija SO₂ i H₂S u zrak.

Ovaj projekt je fizički dovršen krajem 2013. godine. Test funkcionalnosti obavljen je u ožujku 2014. godine, nakon čega su se otklanjali uočeni nedostaci. Odrađen je probni rad, izvršen je tehnički pregled i dobivena je uporabna dozvola.

- **Zamjena koksni komora**

Kako bi se izbjeglo višestruko gašenje i pokretanje procesa radi izvođenja radova, što bi za posljedicu imalo i povećane emisije u zrak, u travnju 2014. godine tijekom planiranog zastoja krenulo se sa zamjenom opreme na postrojenju (dvije nove koksne komore i pripadajuća oprema). Koksne komore su zamijenjene, čime je projekt gotov značajno prije roka

određenog Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (31. prosinac 2016., ali najkasnije do 31. prosinca 2017. godine). Završena je primopredaja i koksne komore su u radu. Izvršen je i inspekcijski pregled od strane nadležnih tijela te je podnesen zahtjev za ishodom uporabne dozvole.

DJELOMIČNO ZAVRŠENI PROJEKTI

- **Modernizacija postojećeg Koking postrojenja**

U tijeku je djelomična modernizacija postojećeg Koking postrojenja - **instalacija zatvorenog *blow down* sustava (projekt u izvođenju) i zamjena koksni komora (projekt završen).**

INA d.d je u svrhu unaprjeđenja postojećeg Koking postrojenja u RNS i smanjenja emisija sumporovodika (H_2S) pokrenula **projekt instalacije zatvorenog "blow down" sustava.**

Sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša rok za završetak projekta instalacije zatvorenog "blow down" sustava je bio 01. studeni 2014. godine.

Zbog poteškoća u ispunjavanju obveza ugovornog izvođača Đuro Đaković HOLDING d.d. u ugovorenom roku, radovi su u kašnjenju. Stupanj gotovosti projekta u ovom trenutku je 89%. Sukladno trenutnom planu rada za RNS, **predviđeni završetak projekta je studeni 2015. godine**, nakon čega je potrebno ishoditi uporabnu dozvolu.



Zatvoreni sustav „Blow down“ na Koking postrojenju RNS-a

- **Ad-hoc tehnička rješenja za smanjivanje emisija sumporovodika (H_2S)**

Slijedom produljenja planiranog roka završetka novog Koking postrojenja, a koji je neophodan za trajno rješavanje pojave neugodnih mirisa sumporovodika (H_2S) odnosno povremenih prekoračenja propisanih graničnih vrijednosti za H_2S , Povjerenstvo je na sjednici održanoj 15. srpnja 2009. godine zatražilo da Sektor RNS u roku tri mjeseca izradi studiju pod nazivom „Analiza stanja prekomjernog onečišćenja zraka sumporovodikom, kojom će se

odrediti uzroci i plan mjera s rokovima provedbe ad-hoc tehničkih rješenja“, a koja će doprinijeti smanjivanju satnih emisija H₂S i izbjegavanju pojave "pikova" (prekoračenih satnih vrijednosti) u prijelaznom razdoblju do potpunog završetka modernizacije RNS.

INA d.d. je dostavila Ministarstvu zaštite okoliša dokument „Mjere za smanjivanje emisija/imisija sumporovodika“ od 29. prosinca 2009. godine te izvješće o statusu provedbe navedenih mjera za smanjivanje satnih imisija H₂S do potpunog završetka modernizacije RNS u veljači 2013. godine. Na temelju analize mogućnosti ad-hoc tehničkih rješenja koja će doprinijeti smanjivanju satnih imisija sumporovodika (H₂S) i izbjegavanju pojave pikova u prijelaznom razdoblju do potpunog završetka modernizacije RNS, proveden je i određeni broj ispitivanja na procesnim jedinicama, a tijekom siječnja i veljače 2010. godine ispitana je i učinkovitost primjene mjera.

Pored izgradnje rekompresijskih stanica na bakljama, koja je završena u ožujku 2014. godine, usvojene su još dvije ad-hoc mjere:

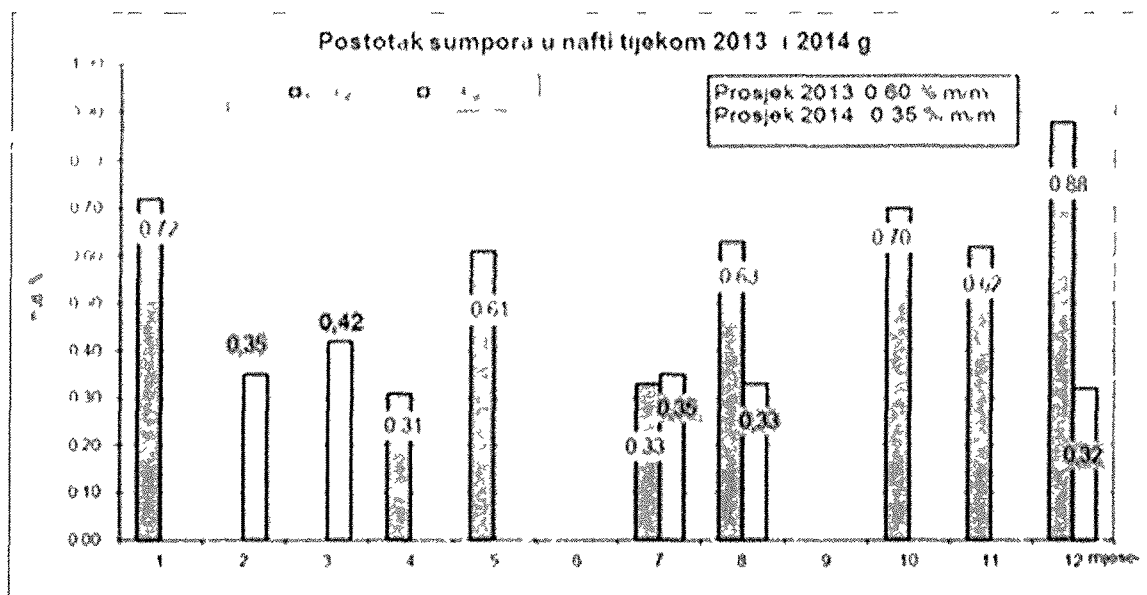
- **Smanjenje udjela visokosumporne sirove nafte (tipa REB) u ukupnoj preradi RNS**

Sadržaj sumpora u sirovoj nafti izravno utječe na sadržaj sumpora u svim rafinerijskim poluproizvodima. Preradom poluproizvoda na sekundarnim rafinerijskim procesima, kao što su Fluid katalitički kreking, Koking i Hidrodesulfurizacija plinskih ulja i benzina dolazi do nastanka veće količine sumporovodika koji kroz fugitivne izvore može izazvati emisiju.

Stoga se mjera smanjenja udjela visokosumporne nafte (REB) u ukupnoj preradi RNS kontinuirano provodi. Iz podataka o preradi pojedinih vrsta nafte vidljivo je da je proteklih godina povećan udio niskosumpornih nafte, a smanjen udio prosječnog sadržaja sumpora u nafti. Zbog požara u lipnju 2011. godine i gubitka proizvodnje pri preradi, uglavnom domaće niskosumporne nafte, relativni udio REB-a za 2011. godinu je porastao u odnosu na 2010. godinu.

Tijekom 2014. godine, udio niskosumporne nafte u ukupnoj preradi RNS iznosio je 100,00%, dok je prosječni sadržaj sumpora u nafti iznosio 0,35%.

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
UKUPNA PRERADA	1.722.242	1.063.866	1.030.170	807.986	525.483
Domaća nafta	619.149	551.401	627.186	547.893	525.483
Azeri	460.724	83.357	80.551		
Sibirian			54.240	49.686	
UKUPNO niskosumporna nafta	1.079.873	634.758	761.977	597.579	525.483
REB	642.369	429.108	268.193	210.407	
UKUPNO visokosumporna nafta	642.369	429.108	268.193	210.407	
UDIO niskosumporne nafte	62,70%	59,67%	73,97%	73,96%	100%



Prosječni sadržaj sumpora u nafti:

mjesec/ godina	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	prosjeck
2010.	0,80	0,75	0,63	0,57	0,58	0,77	0,63	0,74	0,84	0,86	0,53	0,63	0,69
2011.	0,95	0,94	0,91	0,94	0,99	0,95					0,41	0,47	0,82
2012.	0,57	0,70		0,73	0,56	0,67	0,84	0,79			0,32	0,33	0,61
2013.	0,72			0,31	0,61		0,33	0,63		0,70	0,62	0,88	0,60
2014.		0,35	0,42				0,35	0,33				0,32	0,35

• **Kontinuirani rad primarnih procesa prerade (Atmosferske i Vakuum destilacije)**

Prerada sirove nafte na primarnim rafinerijskim procesima u RNS odvijala se na minimalnim projektnim kapacitetima postrojenja u tzv. „swing“ modu. Izvorna ideja ove mjere je osiguravanje kontinuiranog rada svih rafinerijskih procesa, te smanjenje broja planiranih obustava i ponovnih kretanja postrojenja, što izravno utječe na smanjenje emisija.

Nažalost, utjecaji tržišta te značajno smanjenje ukupnih gospodarskih aktivnosti dovelo je do velikog pada ukupne prerade u RNS. U tim je uvjetima tijekom 2014. godine bilo nemoguće ispoštovati mjeru osiguranja kontinuiranog rada atmosferske i vakuum destilacije tako da rafinerijska postrojenja pri minimalnim tehničkim kapacitetima i dalje rade u tzv. blokovima, što ima za posljedicu pokretanje i zaustavljanje svih postrojenja nekoliko puta u godini.

Kontinuirani rad svih rafinerijskih procesa uvjetovan je tržišnim kretanjima i predloženu mjeru je nemoguće provesti tehničko-tehnološkim mjerama.

3. ZAKLJUČNE NAPOMENE – INA d.d.

U RNS načela održivog razvoja primjenjuju se na temelju prihvaćene Politike zaštite okoliša, Certifikata ISO 14001 i ostvarivanjem Programa zaštite okoliša, koji su u funkciji unaprjeđenja postojećih tehnologija ili njihove zamjene novim tehnički, tehnološki i ekološki prihvatljivijim rješenjima.

RNS je u svibnju 2014. godine ishodila Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša. Ovim Rješenjem su propisane sve potrebne mjere u cilju usklađivanja rada rafinerijskih procesa s najboljim raspoloživim tehnikama, te su definirani rokovi za završetak svih projekata, od kojih većina ima za cilj smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak.

Od projekata Programa modernizacije, u 2014. godini je nastavljena rekonstrukcija Koking postrojenja te dvije nove ad-hoc mjere za smanjivanje emisija sumporovodika (H_2S), smanjenje udjela visokosumporne sirove nafte (tipa REB) u ukupnoj preradi RNS i kontinuirani rad primarnih procesa prerade (Atmosferske i Vakuum destilacije).

Status aktivnosti po svim navedenim projektima sa zaključnim napomenama nalaze se u Prilogu "Trenutni status s planiranim rokovima završetka projekata koji imaju za cilj poboljšanje kvalitete zraka" i koji je sastavni dio ovog Izvješća.

Realizacijom najvećeg broja projekata i ad-hoc mjera ostvaruje se stalni napredak u dijelu poboljšanja kvalitete zraka, što pokazuju i rezultati mjerenja na mjernim postajama u Gradu Sisku.

Prekoračenje emisija benzena i SO_2 je u potpunosti riješeno, a u skladu sa zahtjevima kontinuirano se kontrolira i emisija sumporovodika (H_2S) na godišnjoj i dnevnoj razini.

Trenutno jedini izazov ostaje broj satnih prekoračenja emisija H_2S , a dodatno poboljšanje u tom smislu očekuje se još ove godine završetkom jednog od ključnih projekata, zatvaranje "blow down" sustava na postojećem Koking postrojenju.

Prilog: Trenutni status s planiranim rokovima završetka projekata koji imaju za cilj poboljšanje kvalitete zraka

Projekt	Aktivnost	Cilj s aspekta zaštite okoliša	Rok za usklađenje sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša	Status 31.12.2014.	Trenutni status	Napomena
6-7-029 Poboljšanje efikasnosti procesnih peći	Izrada projekta efikasnosti procesnih peći i ugradnja Low NOx plamenika na na malim i srednjim uređajima za loženje, definiranim sukladno rezultatima projekta	Smanjenje emisija NOx	31.12.2015.	IPP (Individual project proposal) Prijedlog investicijskog projekta za izradu projektne dokumentacije je pripremljen.	IPP za izradu projektne dokumentacije je pripremljen.	Studija kojom su se detaljno sagledale moguće mjere za povećanje efikasnosti i smanjenje emisija za male, srednje i velike uređaje za loženje je napravljena.
	Ugradnja Low NOx plamenika na procesnoj peći atmosferske destilacije H-6101 i kotlovima K1 i K2		od 1.1.2016. – 30.6.2020. (uređaji uključeni u Prijelazni nacionalni plan)			Vezano za instalaciju Low NOx plamenika na peći H-6101, ista je obuhvaćena projektom 6-7-029, dok je radi dodatnog smanjenja emisija NOx na kotlovima K1 i K2 pokrenut zaseban projekt: Instalacija low NOx plamenika na kotlovima K1/K2.
	Nadogradnja, testiranje i puštanje u pogon plinskih plamenika na kotlovima K1/K2	Smanjenje emisija SO ₂ , NOx, PM ₁₀ i teških metala	*			Projekt gotov.

6-32-039 Ugradnja trećeg stupnja separatora krutih čestica (TSS) na sistemu dimnih plinova FCC	Ugradnja trećeg stupnja separatora krutih čestica (TSS) s Blowback filterom na izlazu FCC otpadnih plinova	Smanjenje emisija krutih čestica	31.12.2015, ali najkasnije do 31.12.2016.	Glavni projekt je završen u listopadu 2014. U tijeku je ishođenje građevinske dozvole.	Građevinska dozvola dobivena 19.05.2015.	
6-32-112 Izgradnja novih rekompresijskih stanica na bakljama	Sakupljanje svog niskotlačnog plina i slanje na obradu na Claus postrojenje za odsumporavanje rafinerijskih plinova (SRU)	Smanjenje emisija HOS, SO ₂ , NO _x , PM ₁₀ i teških metala	*	Završen je tehnički pregled.	Dobivena je uporabna dozvola.	Projekt je gotov.
6-32-113 Instalacija zatvorenog sustava "blow down" na Koking postrojenju	Instalacija zatvorenog "blow down" sustava	Smanjenje emisija H ₂ S i lebdećih čestica u zrak	01.11.2014.	Zbog poteškoća u ispunjavanju obveza ugovornog izvođača Đuro Đaković HOLDING d.d. u ugovorenom roku, radovi su u kašnjenju. Stupanj gotovosti projekta u ovom trenutku je 89%. Prema zadnjem terminskom planu ugovornog izvođača Đuro Đaković HOLDING d.d. očekivani završetak radova je 15.05.2015. godine.	Kako bi se projekt mogao završiti, potrebno je da rafinerija bude u obustavi oko 45 dana u komadu. Sukladno trenutnom planu rada za rafineriju, predviđeni završetak projekta je studeni 2015., nakon čega je potrebno ishoditi uporabnu dozvolu.	
6-7-026 Zamjena koksniha komora	Zamjena postojećih koksniha komora s novima istih dimenzija i kapaciteta	Smanjenje emisija H ₂ S u okruženju	31. prosinac 2016, ali najkasnije do 31. prosinca 2017.	Završena je primopredaja, koksne komore su u radu. Izvršen je i inspekcijski pregled od strane nadležnih tijela. Podnesen je zahtjev za ishođenjem uporabne dozvole.	Projekt je gotov.	Sa zamjenom komora krenulo se tijekom planiranog zastoja u travnju 2014. Koksne komore su zamijenjene čime je projekt gotov

						značajno prije roka određenog Rješenjem.
6-7-048 Projekt usklađenosti DCU (Delayed coker unit) sa ZZSO (Zaštitom zdravlja, sigurnost i okoliš), Rekonstrukcija postojećeg Koking postrojenja	Modernizacija transportnog sustava silosa za kalcinirani koks	Smanjenje emisija lebdećih čestica u zrak tijekom skladištenja koksa, te tijekom utovara i transporta	31.12.2016, ali najkasnije do 31.12.2017.	Idejna rješenja dostavljena na pregled i komentirana. U tijeku je priprema Glavnog projekta.	Idejna rješenja su završena i odobrena od strane projektnog tima. Nastavljena je izrada Glavnog projekta.	
6-7-033 Rekonstrukcija postrojenja za proizvodnju bitumena	Zatvoreni sustav punjenja bitumena	Smanjenje emisija lagano hlapivih organskih komponenata	31.12.2017.	Izdana je građevinska dozvola, prva faza projekta je završila.	Izdana je građevinska dozvola, prva faza projekta je završila.	U RNS se trenutno obrađuje domaća nafta, iz koje nije moguće proizvesti bitumen.
	Redukcija emisije lagano hlapivih organskih komponenata na bitumenskim spremnicima					
6-7-047 Prekrivanje API separatora na primarnoj obradi otpadnih voda KP-6	Prekrivanje API separatora na primarnoj obradi otpadnih voda KP-6	Smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS)	31.12.2017.	Pokrenut natječaj za izradu projektne dokumentacije. Posjet lokaciji održan. Evaluacija ponuda u tijeku.	Odabran je projektant, potpisan ugovor i održan uvodni sastanak tima i projektanta. Idejni projekt je pripremljen, komentiran od strane tima i u tijeku je dopuna od strane projektanata.	

6-32-017 Rekonstrukcija spremnika na Doradi II	Postaviti će se dvostruke brtve na spremnike s plivajućim krovom, a oni sa fiksnim će biti spojeni na VRU jedinicu (Vapour recovery unit; Jedinica za pripremu i obradu para), uz detaljni remont spremnika.	Smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS)	**	<u>Dvostruke brtve:</u> radovi na spremnicima R-501, R-405 i A-3 su završeni, očekuje se primopredaja. IPP za radove u 2015. na spremnicima R-407 i R-704 je pripremljen i u fazi odobravanja. <u>VRU jedinice:</u> VRU jedinica Sisak-Luka Crnac isporučena. Budžet za radove i nabavu opreme je pušten te je održan posjet lokaciji.	<u>Dvostruke brtve:</u> IPP za radove u 2015. na spremnicima R-407 i R-704 je odobren. U tijeku je procedura nabave i odabir izvođača radova za zamjenu brtvi. <u>VRU jedinice:</u> VRU jedinice su dostavljene u RNS. U tijeku je ugovaranje radova ugradnje istih.	Radovi na spremnicima R-406, R-408, R-501, R-405 i A-3 su završeni. Očekivani datum završetka rekonstrukcije spremnika sa fiksnim krovom je 31.12.2015, nakon čega je potrebno ishoditi uporabnu dozvolu. Očekivani datum završetka radova na spremnicima sa plivajućim krovom je 31.12.2017.
--	--	--	----	--	--	---

6-1-009 Modernizacija ŽC punilišta (punilišta željezničkih cisterni) 6-10-104 Modernizacija luke Crnac	Modernizacija vagon punilišta i luke Crnac	Smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS)	**(dio koji se odnosi na opremu za punjenje i pražnjenje pokretnih spremnika)	Čeka se dostava dokumentacije/specifikacije ključne opreme radi dovršavanja Izvedbenog projekta.Odabran je izvođač radova, čeka se spuštanje budžeta radi pokretanja postupka ugovaranja.	<u>Glavna oprema -</u> Dostavljena je dokumentacija za nabavu glavne opreme. Potpisan je ugovor s odabranim dobavljačem opreme. Isporuka glavne opreme se očekuje do 10. mj. 2015. <u>Radovi</u> - potpisan je ugovor s izvođačem radova. Isti je uveden u posao, prijavljeno je gradilište i u tijeku su radovi izgradnje punilišta. Ugovoreni rok za instalaciju VRU jedinice u luci Crnac je 01.09.2015.	VRU jedinica ne može biti puštena u rad prije dovršetka modernizacije punilišta. Očekivani završetak modernizacije punilišta i ugradnje VRU jedinice je 30.04.2016., nakon čega je potrebno ishoditi uporabnu dozvolu.
---	---	---	---	--	--	---

6-1-010 Izgradnja VRU jedinice	Ugraditi i spojiti VRU jedinice na spremnike i punilište željezničkih cisterni.	Smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva (HOS)	**	Pristigle su ponude za građevinske radove za ugradnju VRU jedinice (luka Crnac). Tehničko mišljenje je poslano u nabavu. U tijeku je pregovaranje. FAT (Factory Acceptance Test) za VRU jedinicu je izvršen. Proces nabave VRU jedinice za vagon punilište Sisak započeo 03.12.2014.	Potpisan je ugovor za ugradnju 4 VRU jedinice (Osijek, Luka Crnac, Solin-2x). Održan je uvodni sastanak s Izvođačem radova. Ugovoreni rok za instalaciju VRU jedinice u luci Crnac je 01.09.2015. U tijeku je postupak nabave za preostale 4 VRU jedinice (VP Sisak i Rijeka, AP Rijeka, Bakar). Natječaj je završen. VRU jedinice su u izradi. Potpisan je ugovor za ugradnju 3 VRU jedinice (VP Sisak i Rijeka, AP Rijeka). Priprema se natječaj za ugradnju VRU jedinice u Luci Bakar.	Ugradnja VRU jedinica (ukupno 8 kom), od čega se u RNS odnosi na lokacije: PJ Terminal Sisak – punilište željezničkih cisterni i PJ Terminal Sisak – pretakalište barži - luka Crnac. Autopunilište u RNS je usklađeno sa zakonskim zahtjevima (donje punjenje i VRU jedinica).
-----------------------------------	---	--	----	--	---	---

II. STANJE KVALITETE ZRAKA NA PODRUČJU GRADA SISKA U 2014. GODINI

U 2014. godini kvaliteta zraka u Gradu Sisku određivala se na tri automatske mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka na lokacijama Sisak-1 (mjerna postaja državne mreže), Sisak-2 (mjerna postaja onečišćivača) i Sisak-3 u centru grada (mjerna postaja jedinice lokalne i regionalne samouprave).

Prema validiranim podacima mjerenja dobivenih s mjernih postaja Sisak-1, Sisak-2 i Sisak-3 za onečišćujuće tvari SO₂ (sumporov dioksid), CO (ugljikov monoksid), NO₂ (dušikov dioksid), C₆H₆ (benzen) i H₂S (sumporovodik) dobivenih automatskim mjernim uređajima prema referentnim metodama te lebdećih čestica PM₁₀ dobivenih uzorkivačem lebdećih čestica prema referentnoj gravimetrijskoj metodi (izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; Ekonerg; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada), ukupna kategorizacija kvalitete zraka na području Grada Siska u 2014. godini bila je sljedeća:

KATEGORIZACIJA KVALITETE ZRAKA S OBZIROM NA ONEČIŠĆUJUĆE TVARI S MJERNIH POSTAJA ZA TRAJNO PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA SISAK-1, SISAK-2 i SISAK-3 TIJEKOM 2014. GODINE:

Područje	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	I kategorija C<GV	II kategorija C>GV
HR 2	Sisačko-moslavačka županija	Sisak (državna mreža)	Sisak-1	NO ₂	I kategorija	
				SO ₂	I kategorija	
				CO	I kategorija	
				**benzen		
				H ₂ S		II kategorija
				PM ₁₀		II kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija	
				Ni u PM ₁₀	I kategorija	
				As u PM ₁₀	I kategorija	
				B(a)P u PM ₁₀		II kategorija
		Sisak (lokalna mreža)	AMP Sisak 2 – Galdovo	*NO ₂	I kategorija	
				*SO ₂	I kategorija	
				*H ₂ S	I kategorija	
				CO	I kategorija	
				*benzen	I kategorija	
				PM ₁₀		II kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija	
				Cd u PM ₁₀	I kategorija	
			AMP Sisak 3	Ni u PM ₁₀	I kategorija	
				As u PM ₁₀	I kategorija	
				NO ₂	I kategorija	
				SO ₂	I kategorija	
				H ₂ S	I kategorija	
				PM ₁₀		II kategorija
				benzen	I kategorija	
				CO	I kategorija	

* uvjetno (smanjen obuhvat podataka, manji od 90%)

** nije kategoriziran ni uvjetno radi obuhvata manjeg od 50%

MJERNA POSTAJA SISAK-1:

(lokacija postaje – ulica M.Cvetkovića, naselje Caprag)

U 2014. godini se na mjernoj postaji Sisak-1 provodilo mjerenje onečišćujućih tvari s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i to SO₂, CO, NO₂, benzen i lebdeće čestice PM₁₀ te s obzirom na kvalitetu življenja onečišćujuća tvar H₂S.

Na osnovu „Godišnjeg izvješća o rezultatima praćenja kvalitete zraka na postajama državne mreže za praćenje kvalitete zraka u 2014. godini“ koje je izradila tvrtka Ekonerg u svojstvu referentnog laboratorija (Izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; Ekonerg, travanj 2015. godina), automatskim mjernim metodama prikupljeni su sljedeći podaci te je kategorizacija kvalitete zraka bila kako slijedi:

Pregled satnih koncentracija tijekom 2014. godine (Sisak-1)

Datum	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	H ₂ S µg/m ³	*PM ₁₀ µg/m ³	CO mg/m ³	Benzen µg/m ³
Obuhvat podataka (%)	98	98	98	96	97	45
Prosjek	14	4,6	1,2	-	-	3
Granična vrijednost (GV)	200	350	7	-	-	-
Iznad GV	0	0	55	-	-	-
Maksimum	98	180	41	-	-	87,3

(*koncentracije PM₁₀ korigirane su korekcijskom funkcijom iz testa ekvivalencije koji je proveo Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 8.mj 2013.)

Pregled dnevnih koncentracija tijekom 2014. godine (Sisak-1)

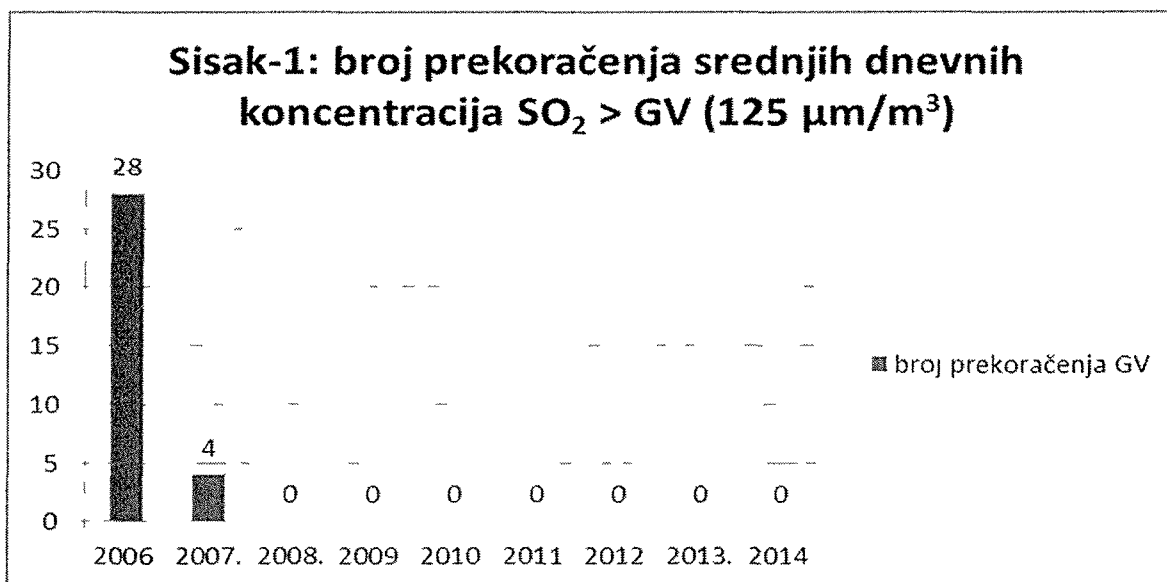
Datum	NO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	H ₂ S µg/m ³	*PM ₁₀ µg/m ³	CO 8h mg/m ³	Benzen µg/m ³
Obuhvat podataka (%)	98	98	98	97	97	45
Prosjek	-	4,6	1,2	30	0,6	-
Granična vrijednost (GV)	-	125	5	50	10	-
Iznad GV	-	0	1	50	0	-
Maksimum	-	65	6	123	3	-

(*koncentracije PM₁₀ korigirane su korekcijskom funkcijom iz testa ekvivalencije koji je proveo Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 8.mj 2013.)

SUMPOROV DIOKSID (SO₂)

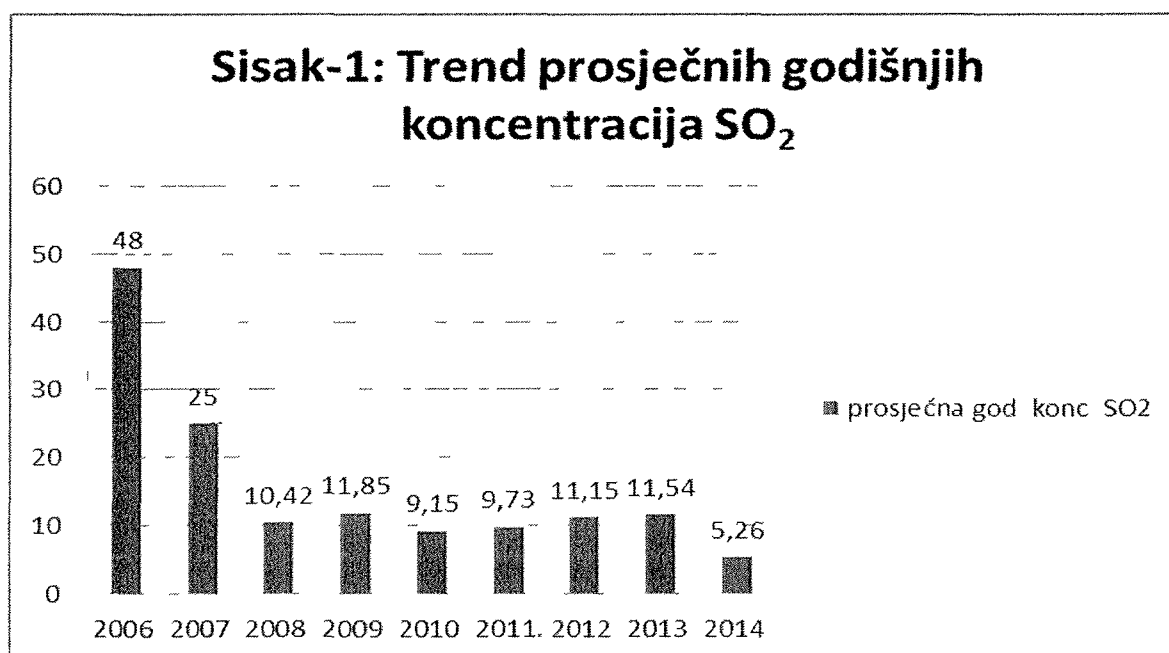
Prema podacima s mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u 2014. godini nisu zabilježena prekoračenja satnih graničnih vrijednosti većih od propisanih 350 µg/m³ (dozvoljeno 24 puta/god) ni prekoračenja dnevne granične vrijednosti od 125 µg/m³ (dozvoljeno 3 puta/god).

Slijedom navedenog, zrak je u odnosu na SO₂ i dalje I. kategorije.



Od 2008. godine trend prosječne godišnje koncentracije SO₂ kreću od u rasponu od 10-12 µg/m³, no mjere se i dalje moraju provoditi kako bi se izbjeglo prekoračenje propisanih satnih i dnevnih graničnih vrijednosti i održala I. kategorija kvalitete zraka.

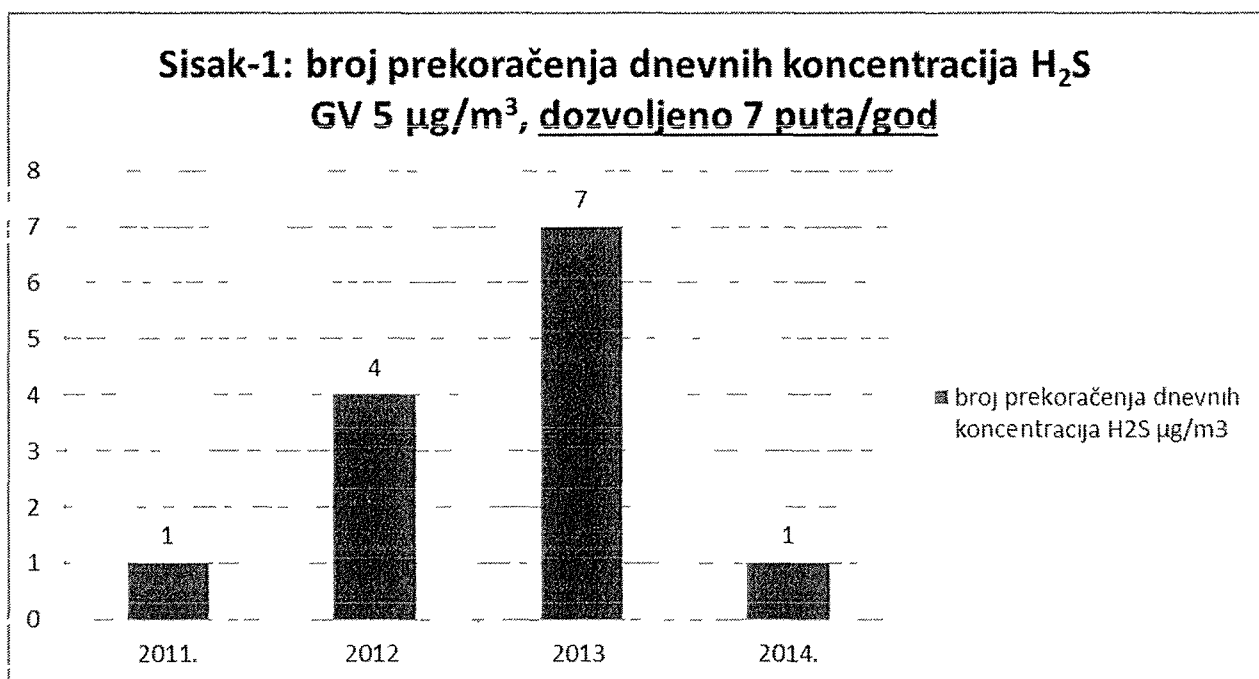
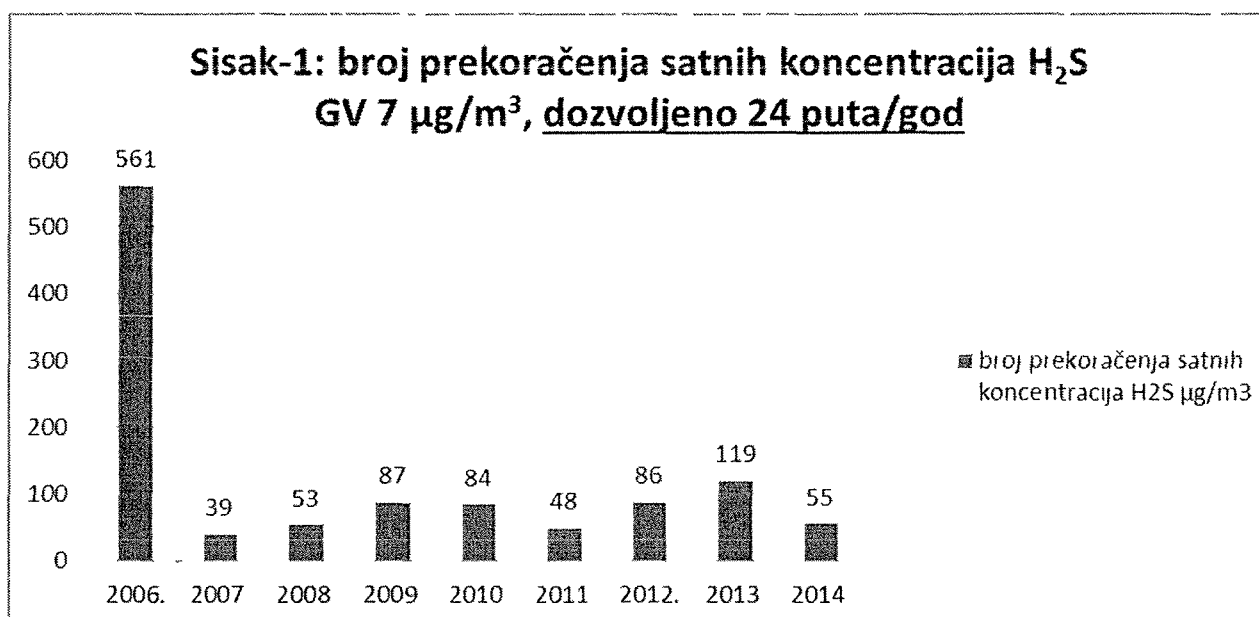
Trend srednjih godišnjih koncentracija za SO₂ (ne određuje kategoriju kvalitete zraka):



SUMPOROVODIK (H₂S)

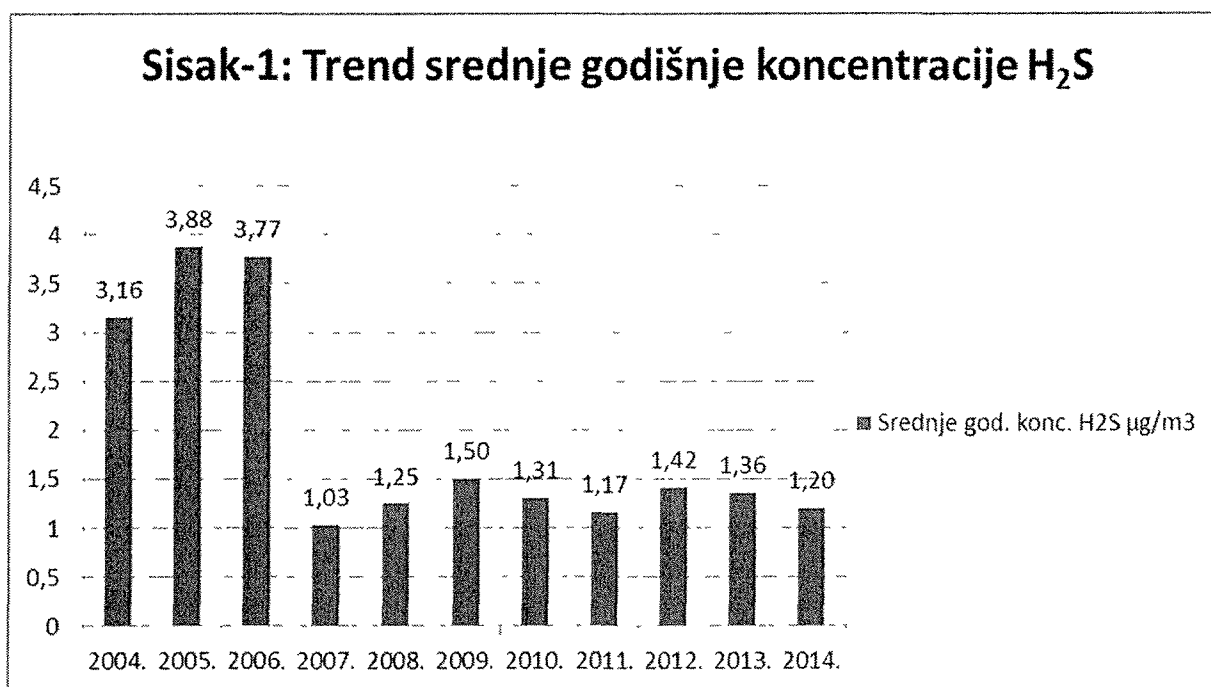
Prema podacima s mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u 2014. godini, zabilježeno je ukupno 55 prekoračenja propisane satne vrijednosti H₂S od 7 µg/m³ (broj dozvoljenih prekoračenja je 24 puta/god), a dnevne propisane granične vrijednosti od 5 µg/m³ bile su prekoračene 1 puta što je u okviru dozvoljenog prekoračenja (broj dozvoljenih prekoračenja je 7 puta/god) tijekom kalendarske godine.

Slijedom navedenog, kvaliteta zraka je na mjernoj postaji Sisak-1 u odnosu na H₂S s obzirom na kvalitetu življenja i dalje II. kategorije uslijed prekoračenja broja satnih vrijednosti.



Iako je na mjernoj postaji Sisak-1 kvaliteta zraka ostala II. kategorije s obzirom na H₂S i kvalitetu življenja, iz izvješća su također vidljivi i pozitivni trendovi odnosno daljnji pad ukupnog broja prekoračenja graničnih vrijednosti (satne i dnevne) H₂S-a u razdoblju od 2006.-2014. godine.

Trend srednjih godišnjih koncentracija za H₂S (ne određuje kategoriju kvalitete zraka):

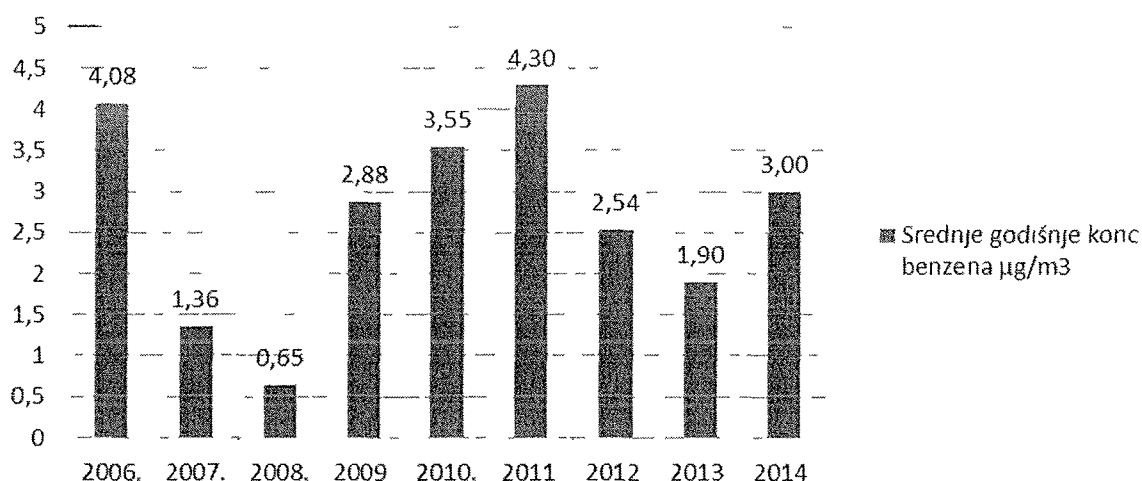


BENZEN (C₆H₆)

Prema podacima s mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u 2014. godini, obuhvat podataka za benzen je uslijed tehničkih problema i dugotrajnog popravka mjerne uređaja bio puno manji od 90% (točnije 45%), te se stoga kvaliteta zraka nije ni uvjetno kategorizirala u odnosu na benzen.

Prosječna godišnja koncentracija je iznosila 3 µg/m³ (propisana granična vrijednost je 5 µg/m³) što je povećanje u odnosu na 2013. godinu, no kao i u kompletnom promatranom razdoblju od 2006.-2014. godine i dalje u okvirima propisane granične vrijednosti za I. kategoriju kvalitete zraka.

Sisak-1: Srednje godišnje koncentracije benzena GV 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

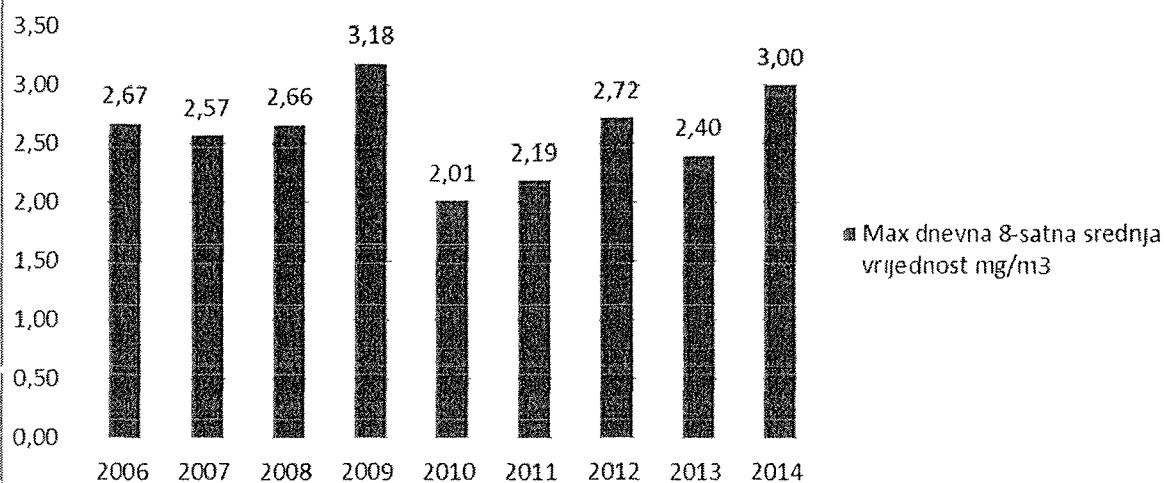


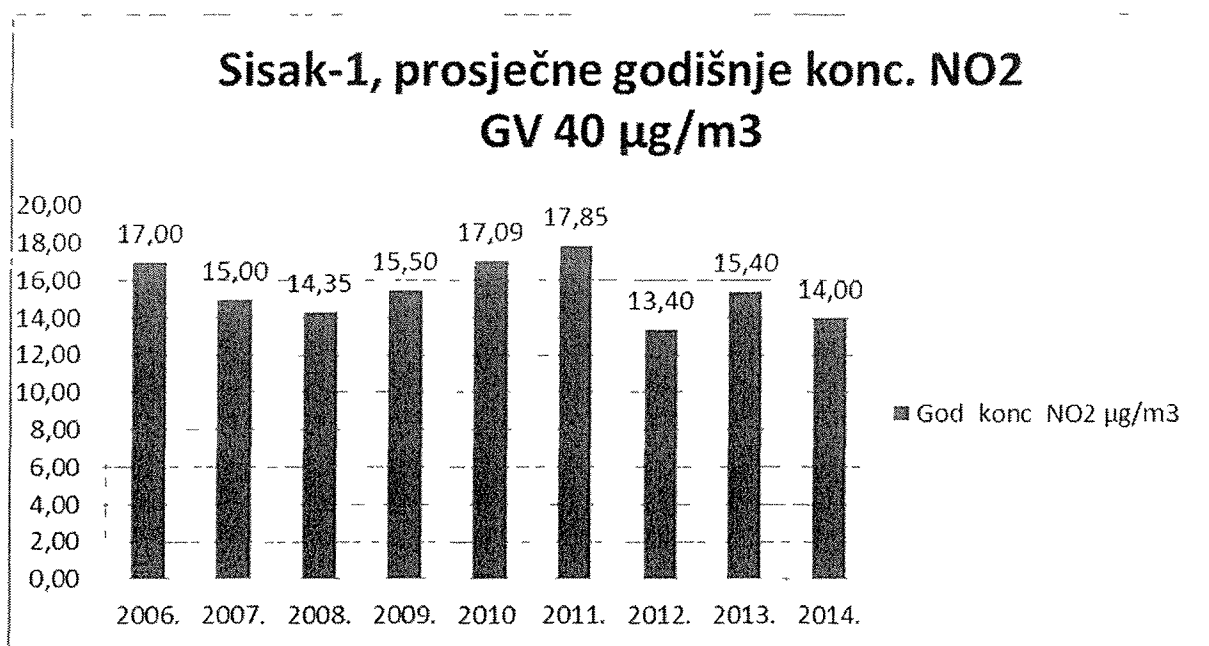
DUŠIKOV DIOKSID (NO_2) I UGLJIKOV MONOKSID (CO)

Prema podacima s mjerne postaje državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 u 2014. godini, nisu zabilježena prekoračenja propisane satne koncentracije NO_2 (GV 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) ni godišnje koncentracije NO_2 (GV 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) kao ni prekoračenje maksimalne dnevne osmosatske srednje vrijednosti od 10 mg/m^3 za CO .

Slijedom navedenog, kvaliteta zraka je na mjernoj postaji Sisak-1 u odnosu na NO_2 i CO i dalje I. kategorije.

Sisak-1: Max dnevne 8-satne srednje vrijednosti CO GV 10 mg/m^3





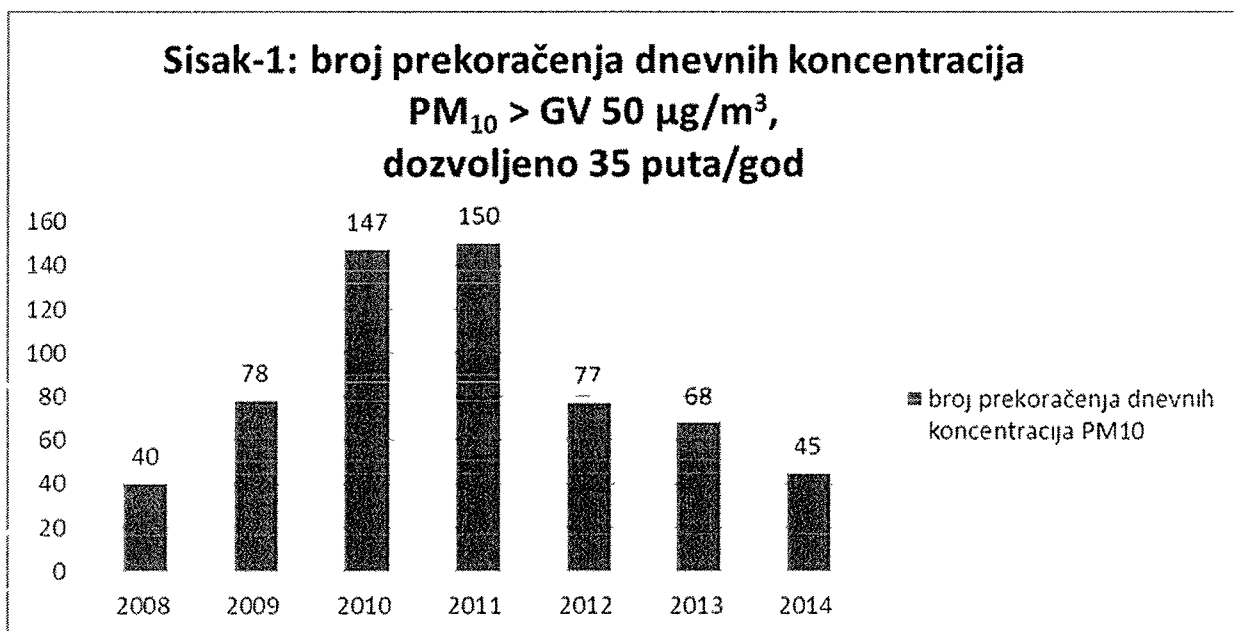
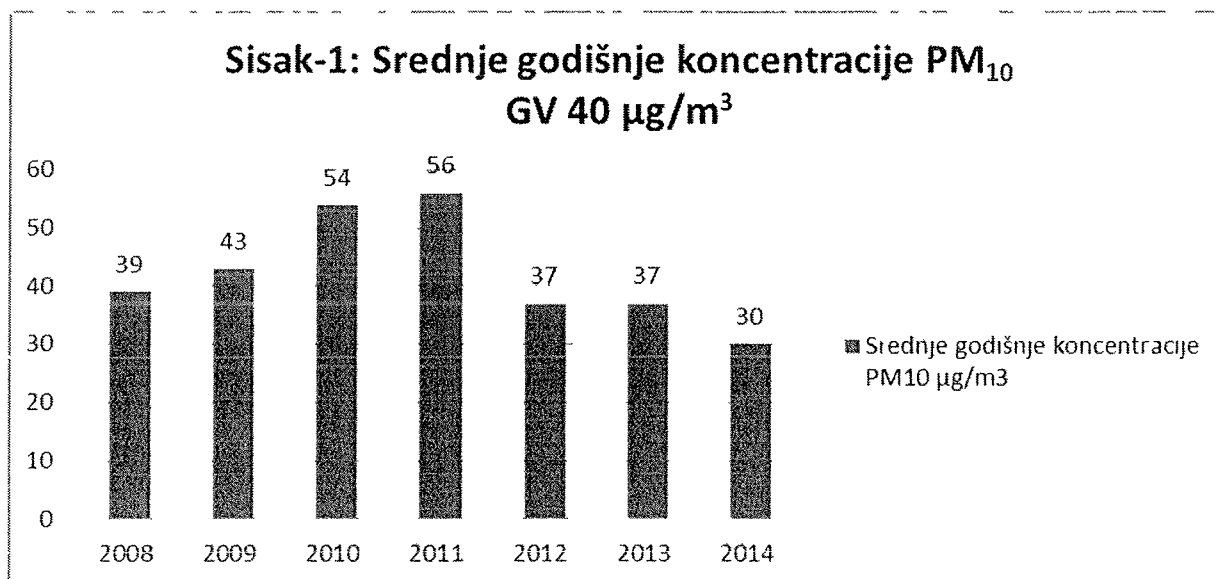
LEBDEĆE ČESTICE PM₁₀

U 2014. godini na mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 od strane referentnog laboratorija Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada provodila su se referentnom gravimetrijskom metodom mjerenja lebdećih čestica PM₁₀ te kemijska analiza uzoraka lebdećih PM₁₀ čestica u kojem je određivan sadržaj metala kadmija (Cd), arsena (As) i nikla (Ni) te policikličkog aromatskog ugljikovodika benzo(a)pirena (BaP) kod kojeg je kancerogeno djelovanje najviše izraženo.

Na osnovu „Izvješća o praćenju onečišćenja zraka na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2014. godine“ koji je izradio Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u svojstvu referentnog laboratorija (Izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, veljača 2015.), izmjerene koncentracije i kategorije kvalitete zraka bile su sljedeće:

- Izmjerena srednja godišnja koncentracija PM₁₀ je 30 µg/m³ te propisana srednja godišnja koncentracija od 40 µg/m³ nije prekoračena.
- **Zabilježena su ukupno 45 prekoračenja dnevne granične vrijednosti od 50 µg/m³ što je poboljšanje u odnosu na 2012. godinu kada je zabilježeno 77 prekoračenja i 2013. kada je zabilježeno 68 prekoračenja, no kvaliteta zraka je i dalje II. kategorije (propisani broj dozvoljenih prekoračenja dnevne granične vrijednosti je 35 puta/god).**
- Srednja godišnja koncentracija As u PM₁₀ bila je 0,821 ng/m³ (propisana ciljna vrijednost je 6 ng/m³) te je zrak u odnosu na As I. kategorije.
- Srednja godišnja koncentracija Cd u PM₁₀ bila je 0,298 ng/m³ (propisana ciljna vrijednost je 5 ng/m³) te je zrak u odnosu na Cd I. kategorije.
- Srednja godišnja koncentracija Ni u PM₁₀ bila je 3,798 ng/m³ (propisana ciljna vrijednost je 20 ng/m³) te je zrak u odnosu na Ni I. kategorije.

- Srednja godišnja vrijednost benzo(a)pirena u lebdećim česticama PM₁₀ u 2014. bila je 1,829 ng/m³ (propisana ciljna vrijednost je 1 ng/m³), te je stoga kvaliteta zraka u odnosu na benzo(a)piren bio II. kategorije.



Na mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1 su se uz mjerenja lebdećih čestica PM₁₀ referentnom gravimetrijskom metodom također provodila i mjerenja akreditiranom ispitnom metodom na automatskim mjernim uređajima za praćenje lebdećih čestica PM₁₀ koje je provodio Ekonerg. Izmjerena srednja godišnja koncentracija PM₁₀ bila je 30 µg/m³ što je niže od propisane, no zabilježeni rezultati su također pokazali veći broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti (ukupno 50 prekoračenja, dozvoljeno 35) u odnosu na broj dozvoljenih te je zrak II. kategorije u odnosu na PM₁₀.

Broj prekoračenja najveći je u zimskim mjesecima (studen, prosinac, siječanj, veljača) dok u ljetnim mjesecima gotovo da nije bilo zabilježenih prekoračenja.

Bitno je napomenuti da onečišćenju lebdećim česticama u gradu Sisku ne pridonosi samo RNS već i drugi izvori emisija (promet, mala ložišta i dr.).

MJERNA POSTAJA SISAK-2

(lokacija postaje – unutar dvorišta Osnovne škole Galdovo, cca. 3 km sjeverno od industrijske zone)

Na osnovu „Godišnjeg izvješća o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka Sisak-2 u 2014. godini“ koje je izradila tvrtka Ekonerg u svojstvu ispitnog laboratorija (Izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; Ekonerg, ožujak 2015. godina) i „Izveštaja o praćenju kvalitete zraka na mjernoj postaji Sisak-2 Galdovo tijekom 2014. godine“ koji je izradio Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u svojstvu ispitnog laboratorija (Izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; IMI Zagreb, veljača 2015.), kategorizacija kvalitete zraka bila je sljedeća:

- zrak je bio I. kategorije u odnosu na NO₂, SO₂, CO, benzen te teške metale olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te u odnosu na H₂S s obzirom na kvalitetu življenja
- **zrak je bio II. kategorije u odnosu na lebdeće čestice PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

Zbog nedostatnog obuhvata podataka (manjeg od 90%) uslijed učestalih tehničkih kvarova mjernih uređaja te problema sa električnim instalacijama, kategorizacija kvalitete zraka za NO₂, SO₂, H₂S i benzen na mjernoj postaji Sisak-2 se smatra uvjetnom.

Prema dostupnim podacima, tijekom 2014. godine nije bilo zabilježenih prekoračenja graničnih vrijednosti za onečišćujuće tvari NO₂, SO₂, H₂S, CO i benzen.

Izmjerene dnevne koncentracije PM₁₀ tijekom 2014. godine prekoračile su 81 puta propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³ za 24-satno vrijeme usrednjavanja (propisani broj dozvoljenih prekoračenja dnevne granične vrijednosti je 35 puta/god), a iz čega proizlazi da je kvaliteta zraka bila II. kategorije.

Prema dostupnim podacima, nije bilo prekoračenja graničnih vrijednosti za izmjerene srednje godišnje koncentracije Pb, Cd, Ni, As i Mn u PM₁₀.

MJERNA POSTAJA SISAK-3

(makrolokacija: smještena u samom centru grada Sisak 4 km sjeverno od industrijske zone Caprag; mikrolokacija: udaljena 20 m od najbliže prometnice velikog intenziteta, 10 m od najbliže zgrade, a neposredno pored puta koji vodi do obližnjeg parkirališta)

Na osnovu „Godišnjeg izvješća o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj mjernoj postaji za praćenje kvalitete zraka Sisak-3 u 2014. godini“ koje je izradila tvrtka Ekonerg u svojstvu ispitnog laboratorija (Izvor: mrežna stranica Agencije za zaštitu okoliša <http://iszz.azo.hr/iskzl/index.html>; Ekonerg, ožujak 2015. godina), kategorizacija kvalitete zraka bila je sljedeća:

- zrak je bio I. kategorije u odnosu na NO₂, SO₂, CO i benzen s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi te u odnosu na H₂S s obzirom na kvalitetu življenja
- **zrak je bio II. kategorije u odnosu na lebdeće čestice PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

Prema dostupnim podacima, tijekom 2014. godine nije bilo zabilježenih prekoračenja graničnih vrijednosti za onečišćujuće tvari NO₂, SO₂, CO i benzen dok su za H₂S zabilježena ukupno dva prekoračenja satnih koncentracija od 7 µg/m³ (propisani broj dozvoljenih prekoračenja satne granične vrijednosti je 24 puta/god).

Izmjerene dnevne koncentracije PM₁₀ tijekom 2014. godine prekoračile su 42 puta propisane granične vrijednosti od 50 µg/m³ za 24-satno vrijeme usrednjavanja (propisani broj dozvoljenih prekoračenja dnevne granične vrijednosti je 35 puta/god), a iz čega proizlazi da je kvaliteta zraka bila II. kategorije.

ZAKLJUČNE NAPOMENE ZA KVALITETU ZRAKA NA PODRUČJU GRADA SSKA U 2014. GODINI

U 2014. godini na području Grada Siska kvaliteta zraka je bila:

- na automatskoj mjernoj postaji državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-1:
 - I. kategorije s obzirom na dušikov dioksid (NO₂), sumporov dioksid (SO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen te teške metale kadmij (Cd), Nikal (Ni) i Arsen (As) u lebdećim česticama PM₁₀,
 - **II. kategorije s obzirom na sumporovodik (H₂S), lebdeće čestice PM₁₀ i policiklički aromatski ugljikovodik benzo(a)piren (B(a)P) u PM₁₀.**
- na automatskoj mjernoj postaji za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-2:
 - I. kategorije s obzirom na NO₂, SO₂, CO, benzen i H₂S te teške metale olovo, kadmij, nikal i arsen u PM₁₀
 - **II. kategorije obzirom na PM₁₀**
- na automatskoj mjernoj postaji za trajno praćenje kvalitete zraka Sisak-3:
 - I. kategorije s obzirom na NO₂, SO₂, H₂S, CO i benzen
 - **II. kategorije s obzirom na PM₁₀.**

Vezano uz onečišćenja sumporovodikom i lebdećim česticama gdje je ponovno utvrđena II. kategorija kvalitete zraka, slijedom prikazanih rezultata za 2014. i trendova godišnjih koncentracija u proteklom razdoblju od 2006.-2014. godine, može se zaključiti da je primjenom djelomične modernizacije i tehničkih rješenja u RNS u zadnjih osam godina postignuto kontinuirano smanjenje satnih i dnevnih prekoračenja H₂S i čiji se trend i dalje nastavlja, dok su prosječne godišnje vrijednosti koncentracija H₂S ujednačene i zadržane na niskim vrijednostima koje ne bi trebale značajno utjecati na kvalitetu življenja na području Grada Siska. S obzirom da onečišćenju lebdećim česticama PM ne pridonosi samo RNS već i drugi izvori emisija na području Grada Siska (promet, mala ložišta i dr.), smanjenju

onečišćenja će pridonijeti uz djelomičnu modernizaciju RNS-a i kontinuirana provedba mjera iz Akcijskog plana koji je usvojen od strane Grada Siska.

Tijekom 2014. kontinuirano su se provodile sljedeće mjere iz Akcijskog plana:

- Međusektorske mjere i instrumenti zaštite okoliša – usklađivanje dokumenata prostornog uređenja s programima zaštite zraka, odobravanje zahvata u okoliš (onečišćenja zraka) u skladu sa propisima o zaštiti okoliša, kontrola provedba mjera utvrđenih postupkom procjene utjecaja na okoliš (onečišćenja zraka), informiranje zainteresirane javnosti, jačanje kapaciteta u vođenju Registra onečišćavanja okoliša i pripremi akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.
- Mjere smanjenja emisija PM₁₀ u sektoru industrije sukladno izvješćima TE Sisak, RNS-a te uvidom u rad postrojenja ABS Sisak.
- Mjere za smanjenje emisija iz kućanstava te malih i srednje velikih uređaja za loženje sukladno natječajima i potpori s nacionalne, regionalne i lokalne razine, a kroz UO za gospodarstvo i komunalni sustav Grada Siska.
- Mjere za smanjenje emisija iz prometa kroz javnu edukaciju za promjenu navika korisnika prometa, te u suradnji sa gradskim poduzećem Autopromet, reorganizacijom gradskog prometa, modernizacijom voznog parka i uvođenjem biogoriva i prirodnog plina u javni prijevoz i komunalne djelatnosti.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je u okviru svojih programskih aktivnosti tijekom 2014. godine na području Grada Siska i Sisačko-moslavačke županije osigurao sufinanciranje ukupno 15 projekata iz područja zaštite okoliša s ciljem smanjenja onečišćenja zraka (projekti čistijeg transporta, obnove stambenih i javnih zgrada, održive gradnje i energetske preglede), a čija provedba se očekuje tijekom 2014. i 2015. godine.

Ukupna vrijednost projekata je 1.846.645,75 kn za koje je Fond osigurao sredstva za sufinanciranje u ukupnom iznosu od 968.213,11 kn (52,4%).

III. POSTUPANJE INSPEKCIJE ZAŠTITE OKOLIŠA U 2014. GODINI

Tijekom 2014. godine inspekcija zaštite okoliša je u RNS obavila jedan redoviti nadzor sukladno godišnjem planu rada inspekcije zaštite okoliša, četiri nadzora radi pojave pikova sumporovodika (H₂S) odnosno prekoračenja satne granične vrijednosti sumporovodika te pojačanog dimljenja procesnih baklji i dvanaest pregleda neslužbenih podataka o kvaliteti zraka (s mjerne postaje Sisak-1). Inspekcija je tijekom 2014. godine također nastavila i s redovitim praćenjem kvalitete zraka na svim mjernim postajama u Gradu Sisku (mjerne postaje Sisak 1, 2 i 3). Nevalidirani podaci o kvaliteti zraka na spomenutim mjernim postajama su redovno mjesečno analizirani i vrednovani o čemu je sastavljeno dvanaest inspekcijskih zapisnika vezanih na kvalitetu zraka.

Redoviti inspekcijski nadzor

Redoviti inspekcijski nadzor obavljen je temeljem obveze RNS vezano uz ishođenje dozvole za ispuštanje emisije stakleničkih plinova te dodjele besplatnih emisijskih jedinica.

Pritom je utvrđeno sljedeće:

1. Rafinerija se razvrstava u industrijske objekte čija djelatnost uzrokuje ispuštanje stakleničkog plina ugljikovog dioksida (CO₂), emisija kojeg je posljedica izgaranja goriva u postrojenjima ukupne ulazne toplinske snage iznad 20 MW te rafinerijskih procesa.

2. RNS je dana 28. kolovoza 2014. godine ishodila dozvolu Ministarstva zaštite okoliša i prirode (dalje: MZOIP) temeljem koje joj je dopušteno obavljanje djelatnosti koja uzrokuje spomenute emisije. Istom dozvolom stavljena je van snage dozvola iz rujna 2011. godine, što svjedoči o kontinuitetu poštivanja propisa vezano na ishođenje svih nužnih dokumenata za rad, uključujući i ekološke.
3. Sastavni dio nove dozvole je Plan praćenja emisija stakleničkih plinova (dalje: Plan) na koji se Agencija za zaštitu okoliša (dalje: AZO) pozitivno očitovala uz uvažavanje činjenice da se RNS razvrstava u „B“ kategoriju postrojenja vezano na praćenje emisije odnosno utvrđivanja najmanjih zahtjeva za razinu (emisija < 500 ktona CO₂).
4. Sukladno novoj dozvoli i važećem Planu, RNS je u obvezi do 31. ožujka tekuće godine za proteklu godinu u AZO dostavljati izvješća i verificirana izvješća o emisijama stakleničkih plinova. Za 2014. godinu RNS je dostavila u AZO „Izvješće o emisijama stakleničkih plinova za 2014.“ i „Verificirano izvješće za 2014.“ od verifikatora ECOINA. Do 30. travnja 2015. predano je u Registar Unije 257.724 t CO_{2eq} emisijskih jedinica za 2014. godinu što odgovara iznosu verificiranih emisija.
5. Za potvrđivanje prava na količinu dobivanja besplatnih emisijskih jedinica za 2013. i 2014. godinu, RNS je 28. siječnja 2014. godine u MZOIP poslala dokaz o kapacitetima rada. Ostvareni kapacitet u 2012. je iznosio 69,7 % HAL-a (HAL - povijesna razina aktivnosti), odnosno godinu kasnije 53,6 % HAL-a. Temeljem istih, RNS je ostvarila pravo na 100 % besplatnih emisijskih jedinica za 2013. i 2014. godinu. U 2014. godini RNS je imala smanjenje za 67,8% u odnosu na HAL, te je dodijeljeno 50% besplatnih emisijskih jedinica u 2015. godini.
6. Prema Rješenju MZOIP od 8. kolovoza 2014. godine, RNS je za prvu godinu trgovanja (2013.) besplatno dodijeljeno 248.576 emisijskih jedinica, a za drugu godinu trgovanja (2014.) 244.258 emisijskih jedinica.
7. RNS u potpunosti poštuju sve ostale odredbe propisane Uredbom o načinu trgovanja emisijskim jedinicama (NN, br. 69/12, 154/14) te Pravilnikom o načinu korištenja Registra EU (NN, br. 4/13).

Neplanirani inspekcijski nadzori

U ovom izvještajnom razdoblju neplanirani nadzori RNS-a su obavljani vezano na pojave neugodnih mirisa te pojačanog dimljenja baklji kao posljedice redovitog rada postrojenja odnosno poremećaja u njihovom radu. Sukladno već ustaljenoj praksi, RNS redovito inspekciji zaštite okoliša dostavlja izvješća o spomenutim događajima te se temeljem istih odnosno temeljem provjera na lokaciji utvrđuju uzroci pogoršanja kvalitete zraka. Sukladno ustaljenoj proceduri i provjeri konstatira se sljedeće:

1. U siječnju 2014. godine prekoračenje satne granične vrijednosti (GV) H₂S je bilo posljedicom parenja postrojenja odnosno završnih aktivnosti nakon planiranog zaustavljanja rafinerijskih postrojenja (prestanak rada).
2. Uzrokom prekoračenja satne GV H₂S krajem ožujka odnosno početkom travnja 2014. godine su bili problemi vezani uz uporabu API separatora u sastavu KP-4 postrojenja. Isti separator se nije mogao koristiti odnosno nije se moglo obavljati pranje plinova (tuširanje „blow down“) budući je prilikom početka tuširanja/pranja došlo do plavljenja gradilišta novog „blow down“ sustava.

3. U srpnju odnosno kolovozu 2014. godine zbog redovitog postupka pražnjenja koksni komora te otpuštanja tlaka prema API separatoru i "blow down" sustavu, isti postupak se otežano obavljao te kontrolirao zbog aktivnosti na gradilištu novog "blow down" sustava koje su pratili prekidi napajanja električnom energijom na postojećim instalacijama starog „blow downa“.
4. Tijekom planiranog kretanja sekcije FCC dana 15. prosinca 2014. godine došlo je do ispada iz rada kompresora plina GC-1 što je prouzročilo pojačano izgaranje te dimljenje Baklje KP6/7. Kvar je otklonjen u objektivno najkraćem mogućem roku.

ZAKLJUČNE NAPOMENE INSPEKCIJE ZAŠTITE OKOLIŠA:

U razmatranom izvještajnom razdoblju rafinerijska postrojenja su radila svega 5 mjeseci odnosno prerada je bila znatno ispod projektiranih kapaciteta no neovisno o toj činjenici RNS je 14. svibnja 2014. godine ishodila objedinjene uvjete zaštite okoliša. Redoviti koordinirani inspekcijski nadzor RNS-a proveden je u travnju 2015. pri čemu su kontrolirani uvjeti iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša te su donesena tri rješenja prema Zakonu o zaštiti okoliša:

- za okončanje izgradnje otvorenog sustava Blow down na Koking postrojenju s rokom izvršenja 01. prosinca 2015. godine,
- za izgradnju uređaja za rekuperiranje benzinskih para (VRU jedinice) na punilištu/istakalištu pokretnih spremnika benzinom (željezničke cisterne/ŽC) sa svrhom prihvaćanja para benzina koje se oslobađaju tijekom skladištenja benzina iz spremnika u sustavu rafinerija nafte Sisak odnosno punjenja i pražnjenja željezničkih cisterni benzinom u PJ punilišta i prihvata željezničkih cisterni, cjevovoda i teglenica Sisak u Sisku a koji uređaj za rekuperiranje udovoljava uvjetima za postrojenja za punjenje i pražnjenje na terminalima s rokom izvršenja 31. prosinca 2015. godine.
- za priključenje postojećih benzinskih spremnika oznaka R-300 (10.000 m³), R-301 (10.000 m³), R-302 (10.000 m³), R-303 (5.000 m³), R-305 (10.000 m³), R-306 (10.000 m³), R-307 (5.000 m³), R-308 (5.000 m³), R-309 (5.000 m³) i R-503 (10.000 m³) na novi uređaj za rekuperaciju para u sastavu punilišta željezničkih cisterni (ŽC), Sektora logistike, Službe željezničkog, vodnog i cestovnog transporta, PJ punilišta i prihvata željezničkih cisterni, cjevovoda i teglenica Sisak, koji uređaj za rekuperaciju udovoljava uvjetima za postrojenja za punjenje i pražnjenje na terminalima s rokom izvršenja: 01. lipnja 2016. godine.

KONAČNI ZAKLJUČCI IZVJEŠĆA ZA 2014. GODINU:

- Iako je Grad Sisak u proteklom razdoblju imao velikih problema s onečišćenjem zraka, posebno sa sumporovim dioksidom (SO_2), sumporovodikom (H_2S), benzenom i lebdećim česticama (PM), primjenom mjera iz Sanacijskog programa Rafinerije nafte Sisak, riješeno je onečišćenje benzenom i SO_2 , te je u odnosu na te dvije onečišćujuće tvari zrak čist ili neznatno onečišćen (I. kategorija kvalitete zraka).
- Kvaliteta zraka je prema podacima u Gradu Sisku u 2014. godini bila i dalje I. kategorije u odnosu na dušikov dioksid (NO_2), sumporov dioksid (SO_2), ugljikov monoksid (CO) i benzen (C_6H_6) te II. kategorije u odnosu na sumporovodik (H_2S) i lebdeće čestice PM_{10} .
- Vezano uz zabilježena satna prekoračenja sumporovodikom (u odnosu na kvalitetu življenja) i dnevna prekoračenja lebdećim česticama (u odnosu na zaštitu zdravlja ljudi) gdje je ponovno utvrđena II. kategorija kvalitete zraka, može se također zaključiti da u 2014. godini postoji daljnji pozitivan trend ukupnog smanjenja onečišćenja sumporovodikom i lebdećim česticama u odnosu na razdoblje 2006.-2013. godina.
- RNS nastavlja s aktivnostima sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša iz svibnja 2014. godine kojim su propisane sve potrebne mjere u cilju usklađivanja rada rafinerijskih procesa s najboljim raspoloživim tehnikama te kojim su definirani rokovi za završetak svih projekata. U tijeku su projekti djelomične modernizacije postojećeg Koking postrojenja pri čemu je zamjena koksniha komora završena dok se instalacija zatvorenog *blow down* sustava očekuje u studenom 2015. godine.
- Za očekivati je da kada završi djelomična modernizacija RNS tijekom 2015. godine, više neće dolaziti do pojave većeg broja satnih prekoračenja (tzv. „pikova“) sumporovodika u tolikoj mjeri bez obzira na ukupan godišnji broj sati rada RNS, te da će kvaliteta zraka u odnosu na sumporovodik i kvalitetu življenja biti I. kategorije.
- S obzirom da onečišćenju lebdećim česticama PM ne pridonosi samo RNS već i drugi izvori emisija u Gradu Sisku (promet, mala ložišta i dr.), smanjenju onečišćenja u Gradu Sisku će pridonijeti uz djelomičnu modernizaciju same RNS i daljnja kontinuirana provedba mjera iz Akcijskog plana.
- Povjerenstvo za praćenje poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja RNS posebno ističe veliki gospodarski značaj Rafinerije za Grad Sisak i Sisačko-moslavačku županiju te nužnost poduzimanja svih potrebnih koraka koji će dovesti do kontinuiranosti proizvodnje te svakako nastavak provedbe modernizacije postrojenja u cilju povećanja ekološke konkurentnosti RNS i daljnjeg poboljšanja kvalitete zraka na području Grada Siska.

Hrvatski zavod za javno zdravstvo

**ZDRAVSTVENI POKAZATELJI U
SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI**

Zagreb, srpanj 2015.

Uvod

Procjena utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje vrlo je složen proces pri čemu se u većini slučajeva ne može pojednostavljeno reći da je pri dugotrajnoj izloženosti nekom od čimbenika rizika iz okoliša direktna posljedica povećan broj bolesti i/ili smrti od neke specifične bolesti. Nadalje, većina kroničnih nezaraznih bolesti je multifaktorijalne etiologije. Stoga u analizama treba uzeti u obzir sve relevantne čimbenike; dakle, ne samo izloženost utjecaju nekom od onečišćenja, nego skup svih utjecaja: biološku osjetljivost pojedinog organizma (opće fizičko i zdravstveno stanje), starosnu dob, uvjete životnog standarda, radne uvjete, prehrambene navike uključivo uživanje alkohola, lijekova i droga, pušenje, psihičko stanje – stres, tjelesni napor/gibanje (sport, rekreacija), migracije stanovništva i još mnoštvo drugih čimbenika. Dodatna otežavajuća okolnost pri identifikaciji uzročnih čimbenika je duga latencija, odnosno vremensko razdoblje od početka djelovanja nekog uzročnog čimbenika do pojave prvih simptoma bolesti. Kod nekih bolesti latencija može trajati i više desetljeća.

Sukladno Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji u Hrvatskoj su vodeći rizični čimbenici (povišen krvni tlak i pušenje) povezani su sa skoro polovinom svih smrti (47,7%), a ako se tome pridodaju i povišena razina kolesterola te povišen indeks tjelesne mase, onda proizlazi da su navedena četiri vodeća čimbenika odgovorna za 77,9% svih smrti. Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) oko 2% ukupnih smrti u Hrvatskoj vezano je uz onečišćenje zraka (The European Health Report 2009.). Zagađenje atmosfere predstavlja rizik za razvoj bolesti respiratornog trakta kao i nastanak raka bronha i pluća. Međutim, treba napomenuti da je 90-95% smrtnosti od raka bronha i pluća u muškaraca i 72% smrtnosti žena povezano s pušenjem. Prema procjenama SZO 88% svih smrti od raka pluća u Republici Hrvatskoj (RH) je pripisivo pušenju (WHO global report: Mortality attributable to tobacco. WHO 2012.). Od čimbenika profesije, te čimbenika iz okoliša koji se povezuju s razvojem akutne mijeloične leukemije izdvajaju se ionizirajuće zračenje i benzen. Benzen je najpoznatiji hematotoksin, odnosno leukemogen. Prema Međunarodnoj agenciji za istraživanje raka (IARC) klasificiran je u prvu skupinu karcinogena koji u čovjeka izaziva leukemiju. (WHO: Exposure to benzene: A major public health problem. WHO 2010.).

Povezanost benzena i pojave obolijevanja od leukemije često je predmet epidemioloških studija kod profesionalno izloženih radnika u petrokemijskoj i kemijskoj industriji, u industriji obuće, te u proizvodnji sintetičke gume. Za pojavnost štetnih učinaka benzena na zdravlje ključna je količina benzena kojoj je čovjek izložen i duljina vremena izloženosti.

Posebno se proučavaju učinci izloženosti onečišćenjima zraka (pojednim ili više skupina polutanata) na dišni sustav. Smatra se da dugotrajna izloženost pojedinim onečišćenjima može pridonijeti razvoju kronične opstruktivne plućne bolesti.

Za procjenu utjecaja čimbenika okoliša na zdravlje nisu dovoljna samo rutinska zdravstveno statistička praćenja, već je za njih uvijek potrebno provoditi ciljane epidemiološke istraživanja i ekološke studije sa zadanim ciljevima, za što je nužan preduvjet multidisciplinarni pristup, multidisciplinarni tim stručnjaka, intersektorska suradnja, uz osiguranje financijskih sredstva i konačno, vrijeme kao važan čimbenik.

Sukladno navedenom povezivanje onečišćenja zraka sa stanjem zdravlja ili bolesti populacije je izuzetno složen i dugotrajan proces. Najvažnije je međutim težiti k tome da se onečišćenja smanje u okviru propisane standardima, jer isti odražavaju razine onečišćenja kod kojih prema sadašnjim znanstvenim spoznajama nema opasnosti za zdravlje ljudi.

Važno je napomenuti da je sukladno Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine 178/2004), krovna nadležnost za područje zaštite zraka u Ministarstvu zaštite okoliša i prirode. Zakonodavstvo, upravni postupak i donošenje strateških dokumenata sukladno zakonu donosi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na nacionalnoj razini, a na lokalnoj razini sukladno rezultatima praćenja onečišćenja zraka donose se mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja zraka, te mjere sanacije. Inspekcijski nadzor nad provođenjem zakona provodi inspekcija zaštite okoliša.

Metode

Analizirani su podaci o pobolu, smrtnosti i korištenju primarne i bolničke zdravstvene zaštite.

Incidencija zloćudnih bolesti analizirana je na temelju podataka Registra za rak Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo za razdoblje 2007-2013. godine.

Smrtnost od zloćudnih i dišnih bolesti analizirana je na temelju podataka o uzroku smrti Državnog zavoda za statistiku i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo za razdoblje od 2007. do 2013. godine.

Korištenje primarne zdravstvene zaštite analizirano je temeljem rutinskih izvješća primarne zdravstvene zaštite koje prikuplja Hrvatski zavod za javno zdravstvo.

Korištenje bolničke zdravstvene zaštite analizirano je temeljem podataka zabilježenih u bazi podataka bolničkih otpusta Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Odabrane su bolesti prema MKB-10 reviziji: zloćudne novotvorine (C00-C97), rak traheje, bronha i pluća (C33-C34), leukemije (C91-C95), bolesti dišnog sustava (J00-J99) i kronične bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47).

Stope su izračunate prema popisu stanovništva iz 2011. godine. S obzirom da se promijenio broj stanovnika, podaci za razdoblje od 2007. do 2009. koji su prikazani u prethodnim izvješćima, preračunati su prema Popisu iz 2011. Standardizirane stope izračunate su metodom direktne standardizacije, a kao standardno stanovništvo korišteno je stanovništvo Hrvatske prema Popisu 2011.

Podaci su razvrstani prema navedenim dijagnozama po pojedinim godinama za Hrvatsku, Sisačko-moslavačku županiju i grad Sisak. Grad Sisak uključuje sva pripadajuća naselja prema područnom ustrojstvu Registra prostornih jedinica.

I. PRIKAZ ZDRAVSTVENIH POKAZATELJA U GRADU SISKU I SISAČKO-MOSLAVAČKOJ ŽUPANIJI

1. Incidencija raka u Hrvatskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji

Ukupan broj novodijagnosticiranih bolesnika s invazivnim rakom (šifre C00-C97 MKB, bez raka kože - šifra C44) u Hrvatskoj 2013. godine bio je 20.905 i to 11.136 muškaraca i 9.769 žena. Stopa incidencije je iznosila 487,9/100.000; 538,9/100.000 za muškarce i 440,3/100.000 za žene.

Pet najčešćih sijela raka čine ukupno 57% novih slučajeva raka u muškaraca 2013. godine: traheja, bronh i pluća (18%), prostata (15%), kolon (10%), mokraćni mjehur (7%) i rektum, rektosigma i anus i (7%). Pet najčešćih sijela raka u žena: dojka (26%), kolon (8%), traheja, bronh i pluća (7%), tijelo maternice (6%) i rektum, rektosigma i anus (5%), čine 52% novih slučajeva raka u žena. Kolon, rektum, rektosigma i anus zajedno u incidenciji sudjeluju s 17% u muškaraca i 13% u žena.

U Sisačko-moslavačkoj županiji 2013. godine od raka je obolio 491 muškarac i 425 žena. Pet najčešćih sijela raka u muškaraca u Sisačko-moslavačkoj županiji bila su: traheja, bronh i pluća (20%), prostata (11%), mokraćni mjehur (8%), kolon (7%) i želudac (6%) čine 55% najčešćih sijela u muškaraca. Pet najčešćih sijela raka u žena: dojka (23%), kolon (10%), tijelo maternice (6%), traheja, bronh i pluća (6%) i jajnik (5%) čine 50 % novih slučajeva raka u žena. Brojevi novooboljelih od ukupnog raka, raka traheje, bronha i pluća i leukemija prikazani su u tablicama 1-3.

Tablica 1. Broj novooboljelih od raka (C00-C97) u gradu Sisku, Sisačko-moslavačkoj županiji i Republici Hrvatskoj, 2007-2013.

<i>Godina</i>	<i>Grad Sisak</i>	<i>Sisačko-moslavačka županija</i>	<i>Hrvatska</i>
2007.	281	906	20.457
2008.	253	863	20.350
2009.	295	970	21.233
2010.	274	905	20.916
2011.	284	946	21.025
2012.	245	852	20.898
2013.	286	916	20.913
Ukupno	1.918	6.358	145.792

Izvor: *Registar za rak, HZJZ, stanje podataka na dan 30.6.2015.

Tablica 2. Broj novooboljelih od raka bronha i pluća (C33-C34) u gradu Sisku, Sisačko-moslavačkoj županiji i Republici Hrvatskoj, 2007-2013.

<i>Godina</i>	<i>Sisak</i>	<i>Sisačko-moslavačka županija</i>	<i>Hrvatska</i>
2007.	34	128	2.797
2008.	36	138	2.560
2009.	46	156	2.951
2010.	43	127	2.695
2011.	49	150	2.951
2012.	28	117	2.786
2013.	37	125	2.753
Ukupno	273	941	19.493

Izvor: Registar za rak, HZJZ, stanje podataka na dan 30.6.2015.

Tablica 3. Broj novooboljelih od leukemije (C91-C95) u gradu Sisku, Sisačko-moslavačkoj županiji i Republici Hrvatskoj, 2007-2013.

<i>Godina</i>	<i>Sisak</i>	<i>Sisačko-moslavačka županija</i>	<i>Hrvatska</i>
2007.	10	31	464
2008.	11	23	468
2009.	6	22	470
2010.	7	32	479
2011.	7	25	428
2012.	3	16	467
2013.	5	21	468
Ukupno	49	170	3.244

Izvor: Registar za rak, HZJZ, stanje podataka na dan 30.6.2015.

Tablica 4. prikazuje usporedno dobno standardizirane stope incidencije ukupnog raka i raka pluća u Hrvatskoj, gradu Sisku i Sisačko-moslavačkoj županiji. Dobno-standardizirane stope incidencije raka bile su za muškarce u gradu Sisku i Sisačko-moslavačkoj županiji više nego u Hrvatskoj. Dobno-standardizirane stope incidencije ukupnog raka za žene u Sisačko-moslavačkoj županiji bile su niže u odnosu na Hrvatsku. Stope incidencije ukupnog raka za žene u Gradu Sisku bile su više nego u županiji i u Hrvatskoj, no te razlike nisu statistički značajne.

U razdoblju 2007.-2013. dobno-standardizirane stope incidencije raka pluća u muškaraca u Sisačko-moslavačkoj županiji i gradu Sisku bile su više od onih za Hrvatsku. Nije bilo značajnih razlika između dobno-standardiziranih stopa incidencije raka pluća za žene u gradu Sisku, Sisačko-moslavačkoj županiji i Hrvatskoj (Tablica 4).

Tablica 4. Prosječna dobno-standardizirana stopa (dss) incidencije ukupnog raka (C00-C97) i raka pluća (C33-C34) na 100.000 stanovnika za razdoblje od 2007. do 2013. godine

	Republika Hrvatska			Sisačko-moslavačka županija			Grad Sisak		
	DSS	95% CI	SP	DSS	95% CI	SP	DSS	95% CI	SP
C00-C97									
M	542,3	538,5-546,1	1,92	580,3	561,5-599,2	9,6	620,9	583,5-658,3	19,09
Ž	433,7	430,4-436,9	1,66	414,5	399,3-430,1	7,9	467,0	436,0-497,9	15,79
C33-C34									
M	102,6	101,0-104,2	0,84	123,5	114,8-132,3	4,5	124,5	107,6-141,3	8,59
Ž	29,9	29,1-30,8	0,44	26,2	22,3-30,0	2,0	32,4	24,3-40,6	4,16

Izvor podataka: Registar za rak, HZJZ, stanje podataka na dan 30.6.2015.

Standardizirane stope izračunate su na stanovništvo Hrvatske, Popis 2011.

95% CI – 95%-tni raspon pouzdanosti

SP – standardna pogreška

2. Smrtnost od malignih i dišnih bolesti u Hrvatskoj, Sisačko-moslavačkoj županiji i gradu Sisku od 2007. do 2013. godine

Hrvatska u promatranom razdoblju bilježi porast broja umrlih od zloćudnih novotvorina (C00-C97) (koje su drugi vodeći uzrok smrtnosti – 28% od svih umrlih), tako gruba stopa smrtnosti raste od 295,9 (2007) do 321,8 (2013). Sisačko-moslavačka županija i grad Sisak u promatranom razdoblju imaju višu grubu stopu smrtnosti od Hrvatske (Tablica 5).

Tablica 5. BROJ UMRLIH I GRUBA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD MALIGNIH BOLESTI (C00-C97) OD 2007-2013. GODINE						
Godina	Hrvatska		Sisačko-moslavačka županija		Grad Sisak	
	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa
2007.	12.682	295,97	613	355,49	177	370,54
2008.	13.086	305,40	561	325,33	153	320,30
2009.	13.315	310,74	611	354,33	158	330,77
2010.	13.482	314,64	664	385,06	192	401,94
2011.	13.645	318,44	659	382,16	177	370,54
2012.	13.704	319,82	572	331,71	165	345,42
2013.	13.788	321,78	642	372,31	177	370,54

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Rak pluća (C33-C34) je godinama u Hrvatskoj treći vodeći uzrok smrti i do 2011. bilježi se porast grube stope smrtnosti od 64,3 do 66,2. Sisačko-moslavačka županija i grad Sisak u razdoblju od 2007-2011. imaju višu grubu stopu smrtnosti od prosjeka za Hrvatsku. U 2012. godini zabilježen je pad grube stope smrtnosti za RH, Sisačko-moslavačku županiju i grad Sisak, vrijednosti za županiju su bile niže od hrvatskog prosjeka, a za grad Sisak više. U 2013. godini zabilježene su više grube stope smrtnosti od raka pluća na svim razinama s time da su vrijednosti za županiju i grad Sisak više od hrvatskog prosjeka (Tablica 6).

Tablica 6. BROJ UMRLIH I GRUBA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD RAKA BRONHA I PLUĆA (C33-C34) OD 2007-2013. GODINE						
Godina	Hrvatska		Sisačko-moslavačka županija		Grad Sisak	
	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa
2007.	2.753	64,25	148	85,83	48	100,49
2008.	2.750	64,18	110	63,79	31	64,90
2009.	2.799	65,32	139	80,61	37	77,46
2010.	2.768	64,60	131	75,97	42	87,92
2011.	2.838	66,23	156	90,47	46	96,30
2012.	2.790	65,11	108	62,63	34	71,18
2013.	2.802	65,39	136	78,87	40	83,74

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

U promatranom razdoblju za Hrvatsku gruba stopa smrtnosti od **leukemija** kreće se od 9,03 do 9,22. Smrtnost od leukemija (C91-C95) je teško interpretirati jer se radi o vrlo malim apsolutnim brojevima na temelju kojih se ne može zaključivati o trendu pojavnosti, naročito na razini županija i gradova (Tablica 7).

Tablica 7. BROJ UMRLIH I GRUBA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD LEUKEMIJA (C91-C95) OD 2007-2013. GODINE						
Godina	Hrvatska		Sisačko-moslavačka županija		Grad Sisak	
	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa
2007.	358	8,35	23	13,34	4	8,37
2008.	350	8,17	28	16,24	10	20,93
2009.	365	8,52	18	10,44	5	10,47
2010.	387	9,03	27	15,66	6	12,56
2011.	348	8,12	17	9,86	3	6,28
2012.	369	8,61	14	8,12	3	6,28
2013.	395	9,22	19	11,02	2	4,19

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Stope smrtnosti od dišnih bolesti (J00-J99) u Hrvatskoj u vremenskom razdoblju od 2007. do 2011. pokazuju trend smanjenja od 61,5/100.000 do 47,9/100.000. U 2012. gruba stopa smrtnosti za RH se povećala na 50,2, a u 2013. bilježi se neznatni pad na 50,0. Sisačko-moslavačka županija i grad Sisak u promatranom razdoblju imaju više grube stope smrtnosti od prosjeka za Hrvatsku s trendom smanjenja vrijednosti stopa do 2012. U 2013. zabilježena je viša stopa na razini županije dok je na razini grada Siska ostala ista vrijednost (Tablica 8).

Tablica 8. BROJ UMRLIH I GRUBA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD BOLESTI DIŠNOG SUSTAVA (J00-J99) OD 2007-2013. GODINE						
Godina	Hrvatska		Sisačko-moslavačka županija		Grad Sisak	
	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa
2007.	2.636	61,52	219	127,00	62	129,79
2008.	2.249	52,49	198	114,82	54	113,05
2009.	2.263	52,81	209	121,20	49	102,58
2010.	1.957	45,67	160	92,79	44	92,11
2011.	2.052	47,89	162	93,95	49	102,58
2012.	2.152	50,22	157	91,05	40	83,74
2013.	2.144	50,04	175	101,49	40	83,74

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Stopa smrtnosti od kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47) u Hrvatskoj u promatranom razdoblju kreće se od 32,8 (2007) do 39,8 (2013). Sisačko-moslavačka županija u promatranom razdoblju ima više stope smrtnosti od vrijednosti za Hrvatsku. Grad Sisak ima više stope od županije u razdoblju od 2009. do 2011. godine dok u 2012. i 2013. bilježi niže stope (Tablica 9).

Tablica 9. BROJ UMRLIH I GRUBA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD KRONIČNIH BOLESTI DONJEG DIŠNOG SUSTAVA (J40-J47) OD 2007-2013. GODINE						
Godina	Hrvatska		Sisačko-moslavačka županija		Grad Sisak	
	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa	Broj umrlih	Stopa
2007.	1.405	32,79	155	89,89	43	90,02
2008.	1.311	30,60	143	82,93	40	83,74
2009.	1.589	37,08	181	104,96	39	81,64
2010.	1.525	35,59	143	82,93	39	81,64
2011.	1.609	37,55	154	89,31	49	102,58
2012.	1.656	38,65	144	83,51	37	77,46
2013.	1.704	39,77	169	98,01	40	83,74

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 10. PROSJEČNA STANDARDIZIRANA STOPA SMRTNOSTI NA 100.000 STANOVNIKA OD MALIGNIH I DIŠNIH BOLESTI ZA RAZDOBLJE OD 2007. DO 2013. GODINE

Dijagnoza	Hrvatska			SMZ			Grad Sisak		
	DSS/ 100.000	95% CI	SP	DSS/ 100.000	95% CI	SP	DSS/ 100.000	95% CI	SP
C00-C97	312,4	310,38 - 314,38	1,02	331,6	321,7 - 341,41	5,03	334,3	315,42 - 353,13	9,62
M	375,1	371,92 - 378,19	1,6	413,6	397,64 - 429,59	8,15	409,3	378,9 - 439,62	15,49
Ž	254,0	251,52 - 256,5	1,27	259,4	247,29 - 271,44	6,16	271,2	247,63 - 294,79	12,03
C33-C34	65,0	64,09 - 65,93	0,47	71,2	66,6 - 75,77	2,34	76,5	67,53 - 85,52	4,59
M	103,0	101,37 - 104,67	0,84	123,0	114,26 - 131,75	4,46	129,0	111,94 - 146,09	8,71
Ž	29,6	28,75 - 30,48	0,44	24,6	20,9 - 28,38	1,91	30,8	22,85 - 38,69	4,04
J00-J99	51,5	50,71 - 52,32	0,41	97,9	92,52 - 103,26	2,74	97,2	86,79 - 107,53	5,29
M	63,8	62,46 - 65,05	0,66	122,0	113,2 - 130,72	4,47	114,2	97,75 - 130,6	8,38
Ž	40,1	39,11 - 41,11	0,51	78,2	71,58 - 84,87	3,39	83,5	70,18 - 96,8	6,79
J40-J47	36,0	35,32 - 36,69	0,35	83,0	78,06 - 87,94	2,52	82,3	72,75 - 91,8	4,86
M	46,3	45,23 - 47,43	0,56	106,4	98,26 - 114,6	4,17	98,4	83,2 - 113,62	7,76
Ž	26,4	25,58 - 27,19	0,41	63,8	57,78 - 69,78	3,06	69,1	56,96 - 81,18	6,18

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku

Obrada podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo
Standardizirane stope izračunate su na stanovništvo Hrvatske, Popis 2011.

Prosječna standardizirana stopa smrtnosti od malignih bolesti i raka pluća za razdoblje od 2007. do 2013. godine za Sisačko-moslavačku županiju i grad Sisak viša je od prosjeka za Hrvatsku, osim stope smrtnosti od raka pluća za žene u županiji koja je niža od hrvatskog prosjeka. Standardizirane stope za leukemije nisu analizirane za razinu županije i grada Siska jer se radi o malim apsolutnim brojevima. U razdoblju od 2007. do 2013. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji i gradu Sisku u dobi od 0 -19 godina nema zabilježenih smrti od leukemija (C91-C95).

Prosječne standardizirane stope smrtnosti od dišnih bolesti i kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava u promatranom razdoblju u Sisačko-moslavačkoj županiji i gradu Sisku imaju više vrijednosti od stopa za Hrvatsku.

--

3. Pokazatelji iz primarne zdravstvene zaštite - djelatnosti opće medicine i zdravstvene zaštite dojenčadi i predškolske djece za zloćudne bolesti i bolesti dišnog sustava

Prikupljeni podaci o utvrđenim bolestima ili stanjima ne mogu poslužiti za određivanje udjela pojavljivanja pojedinih značajnih bolesti (ili skupina bolesti), nego samo kao uvid u kretanje učestalosti korištenja zdravstvene zaštite u djelatnostima primarne zdravstvene zaštite zbog pojedinih bolesti i stanja.

Podaci o utvrđenim bolestima ili stanjima prikazani su za 14 godina, od 2001. do 2014. godine.

Kroz navedeno razdoblje stope posjeta primarnoj zdravstvenoj zaštiti radi zloćudnih bolesti pokazuju oscilacije na svim promatranim razinama. U gradu Sisku su bile relativno veće oscilacije kroz godine (što je i očekivano, jer je manje promatrano područje). (Tablica 11a).

Tablica 11a. Korištenje primarne zdravstvene zaštite zbog zloćudnih bolesti (C00-C97) u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, stopa na 10.000 stanovnika, od 2001-2014. godine

Godina	Hrvatska	Sisačko-moslavačka	
		županija	Grad Sisak
2001.	90,1	110,8	199,5
2002.	97,1	108,3	160,4
2003.	108,1	120,2	210,8
2004.	116,2	110,5	183,8
2005.	116,1	152,6	223,8
2006.	132,1	179,1	215,6
2007.	144,0	185,3	215,2
2008.	196,4	208,0	259,2
2009.	219,7	197,8	257,7
2010.	247,7	223,1	278,2
2011.	310,2	251,3	276,8
2012.	306,0	247,2	278,4
2013.	216,0	168,7	217,9
2014.*	284,6*	248,2	309,8

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

*Prethodni podaci

Stopa korištenja primarne zaštite zbog bolesti dišnog sustava nakon pada na razini Hrvatske u razdoblju 2012 -2013. godine te na razini Sisačko-moslavačke županije i Grada Siska 2013. pokazuje ponovni porast na svim razinama u 2014. (Tablica 11b).

Tablica 11b. Korištenje primarne zdravstvene zaštite zbog bolesti dišnog sustava (J00-J99) u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, stopa na 10.000 stanovnika, od 2001-2014. godine

Godina	Hrvatska	SMŽ	Grad Sisak
2001.	5608,9	4502,4	6708,0
2002.	5414,8	4708,1	6820,0
2003.	5508,3	5024,1	6715,5
2004.	5536,2	4875,1	6794,2
2005.	5556,1	5474,0	7181,1
2006.	5014,7	4820,7	6190,4
2007.	5248,3	5306,9	6546,4
2008.	5138,8	4711,4	6339,9
2009.	5591,4	4895,7	6567,9
2010.	5020,5	4448,8	5284,3
2011.	5376,8	4648,5	5747,8
2012.	5300,6	4687,9	5920,3
2013.	4295,4	3806,7	4825,4
2014.*	4788,5*	4661,6	5965,3

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

*Prethodni podaci

Stopa korištenja zdravstvene zaštite radi kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava u primarnoj zdravstvenoj zaštiti pokazuje sličan trend kao i stopa korištenja radi ukupnih bolesti dišnog sustava tj. nakon pada u 2012. i 2013. dolazi do ponovnog porasta u 2014. na svim razinama. Stope u 2014. ipak su niže od onih u 2012. godini. (Tablica 11c).

Tablica 11c. Korištenje primarne zdravstvene zaštite zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47) u PZZ, stopa na 10.000 stanovnika, od 2001-2014. godine

Godina	Hrvatska	SMŽ	Grad Sisak
2001.	258,3	308,2	510,8
2002.	269,5	349,0	560,2
2003.	281,7	388,6	540,2
2004.	302,1	381,2	565,1
2005.	299,1	429,4	540,2
2006.	305,5	456,0	522,1
2007.	320,9	470,3	483,1
2008.	298,2	366,2	432,5
2009.	292,6	308,8	378,3
2010.	287,7	327,0	320,1
2011.	316,8	345,9	351,5
2012.	290,5	340,9	351,1
2013.	217,3	214,9	278,0
2014.*	262,7*	293,0	322,8

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

*Prethodni podaci

Prikupljeni podaci o utvrđenim bolestima ili stanjima ne mogu poslužiti za određivanje udjela pojavljivanja pojedinih značajnih bolesti (ili skupina bolesti), nego samo kao uvid u kretanje učestalosti korištenja zdravstvene zaštite u djelatnostima primarne zdravstvene zaštite zbog pojedinih bolesti i stanja.

--

4. Bolničko liječenje – hospitalizacije na stacionarnim odjelima u razdoblju od 2003. do 2014. godine

U stacionarnoj zdravstvenoj zaštiti završava samo mali broj najtežih slučajeva koje ne može zbrinuti primarna i specijalističko - konzilijarna zdravstvena zaštita.

Grube prosječne stope otpusta iz bolnica ukupno te liječenih zbog svih malignih bolesti i raka bronha i pluća više su za Sisak i Sisačko-moslavačku županiju nego za Hrvatsku (Tablice 18-23).

Tablica 12. Otpusti iz bolnica – ukupno

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2003.	551.907	26.964	9.106
2004.	528.332	24.395	7.865
2005.	535.095	29.155	9.659
2006.	571.589	28.487	9.393
2007.	636.450	29.526	9.272
2008.	623.142	28.256	8.780
2009.	611.368	27.031	8.180
2010.	571.894	24.302	7.324
2011.	592.872	24.781	7.539
2012.	567.898	23.582	7.220
2013.	577.565	24.450	7.261
2014.	578.569	24.611	7.418

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 13. Otpusti iz bolnica zbog zloćudnih bolesti (C00-C97)

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2007.	71.627	3.125	995
2008.	65.927	2.965	850
2009.	70.564	3.380	1.040
2010.	61.552	2.878	890
2011.	60.974	2.621	842
2012.	61.588	2.374	717
2013.	61.886	2.891	861
2014.	62.545	2.773	942

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 14. Otpusti iz bolnica zbog raka traheje, bronha i pluća (C33-C34)

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2003.	9.908	469	120
2004.	9.872	639	232
2005.	10.777	751	205
2006.	11.093	615	202
2007.	10.495	488	152
2008.	9.558	504	129
2009.	10.983	649	199
2010.	8.774	502	156
2011.	8.659	416	135
2012.	7.364	371	109
2013.	6.431	358	93
2014.	6.509	373	124

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Gruba prosječna stopa otpusta iz bolnica liječenih zbog leukemija ukupno je viša za Sisak nego za Sisačko-moslavačku županiju. (Tablica 21)

Tablica 15. Otpusti iz bolnica zbog leukemija (C91-C95)

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2003.	3.124	101	40
2004.	2.753	140	72
2005.	2.748	141	64
2006.	2.888	129	27
2007.	3.724	135	33
2008.	1.994	71	30
2009.	2.012	93	30
2010.	1.789	86	21
2011.	1.735	66	37
2012.	1.876	59	24
2013.	1.861	72	21
2014.	1.922	57	18

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Grube prosječne stope otpusta iz bolnica liječenih zbog bolesti dišnog sustava ukupno kao i zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava u razdoblju od 2008. do 2012. godine više su za Sisak nego za Hrvatsku, dok su u 2013. prosječne stope otpusta za Sisak manje nego za Hrvatsku, što vrijedi i za županiju Sisačko-moslavačku za bolesti dišnog sustava od 2008. do 2013. godine. U 2014. godini stope otpusta iz bolnica liječenih zbog bolesti dišnog sustava ukupno za grad Sisak manje su nego za Hrvatsku, dok je broj otpusta zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava za grad Sisak veći nego u Sisačko-moslavačkoj županiji i RH (tablica 22 i 23).

Tablica 16. Otpusti iz bolnica zbog bolesti dišnog sustava (J00-J99)

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2003.	46.815	2.089	654
2004.	44.472	2.086	588
2005.	46.344	2.599	798
2006.	44.178	2.303	731
2007.	50.466	2.404	696
2008.	46.569	2.089	646
2009.	46.515	1.911	524
2010.	44.095	1.765	519
2011.	44.693	1.691	520
2012.	39.934	1.538	473
2013.	42.512	1.591	407
2014.	42.971	1.590	467

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 17. Otpusti iz bolnica zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47)

Godina	Republika Hrvatska	Sisačko-moslavačka županija	Grad Sisak
2003.	9.404	575	181
2004.	8.925	595	163
2005.	10.552	866	272
2006.	9.275	641	187
2007.	9.719	575	177
2008.	6.627	324	90
2009.	5.933	371	108
2010.	6.200	336	89
2011.	6.123	302	97
2012.	5.582	264	74
2013.	5.452	218	58
2014.	4.982	221	84

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 18. Otpusti iz bolnica - UKUPNO (po spolu i dobnim skupinama)

(stope na 10.000 stanovnika prema popisu iz 2011. godine)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.474,5	2.064,0	804,5	1.132,8	3.351,9
	Ž	1.435,4	1.679,8	760,6	1.193,1	2.464,3
	U	1.454,3	1.877,2	783,0	1.163,0	2810,8
Sisačko-moslavačka županija	M	1.696,2	2.393,2	833,8	1.356,0	3.636,1
	Ž	1.584,4	1.948,1	846,1	1.292,9	2.602,4
	U	1.638,6	2.173,5	839,8	1.325,1	2.992,3
Grad Sisak	M	1.895,5	2.926,3	967,9	1.410,6	4.383,8
	Ž	1.786,0	2.523,8	964,9	1.411,5	3.015,2
	U	1.838,1	2.723,6	966,5	1.411,1	3.531,8
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.455,3	1.986,4	800,3	1.112,7	3.362,6
	Ž	1.400,3	1.640,8	738,7	1.147,3	2.456,2
	U	1.426,8	1.818,4	770,3	1.130,0	2.810,1
Sisačko-moslavačka županija	M	1.662,6	2.427,7	824,7	1.296,9	3.661,3
	Ž	1.478,1	1.851,1	694,1	1.168,9	2.563,8
	U	1.567,6	2.143,1	761,1	1.234,3	2.977,8
Grad Sisak	M	1.799,1	2.561,4	926,7	1.393,7	4.004,6
	Ž	1.633,9	2.289,1	874,8	1.278,5	2.800,9
	U	1.712,4	2.424,2	901,4	1.335,6	3.255,3
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.354,1	1.835,6	716,4	1.033,0	3.187,5
	Ž	1.316,6	1.461,7	684,6	1.073,3	2.364,2
	U	1.334,7	1.653,8	700,9	1.053,2	2.685,7
Sisačko-moslavačka županija	M	1.499,5	2.356,8	745,6	1.143,2	3.340,9
	Ž	1.324,4	1.472,3	693,2	1.010,1	2.394,5
	U	1.409,3	1.920,2	720,1	1.078,1	2.751,5
Grad Sisak	M	1.623,4	2.814,6	863,2	1.218,5	3.559,3
	Ž	1.451,6	1.914,9	808,0	1.045,2	2.729,5
	U	1.533,2	2.361,4	836,3	1.131,2	3.042,7
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.395,7	1.849,4	717,0	1.068,8	3.305,4
	Ž	1.372,4	1.464,5	694,9	1.131,2	2.457,7

	U	1.383,6	1.662,3	706,2	1.100,1	2.788,7
Sisačko-moslavačka županija	M	1.513,4	2.496,8	702,7	1.134,4	3.428,3
	Ž	1.365,3	1.589,8	757,5	1.031,4	2.446,5
	U	1.437,1	2.049,2	729,4	1.084,0	2.816,8
Grad Sisak	M	1.690,7	3.149,7	774,4	1.263,3	3.743,2
	Ž	1.476,3	1.804,8	844,7	1.063,3	2.795,7
	U	1.578,3	2.472,3	808,7	1.162,5	3.153,3
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.339,6	1.806,7	695,9	1.013,5	3.210,1
	Ž	1.312,0	1.410,4	669,8	1.077,2	2.357,8
	U	1.325,4	1.614,0	683,2	1.045,4	2.690,6
Sisačko-moslavačka županija	M	1.411,1	2.493,2	709,3	1.038,8	3.172,5
	Ž	1.326,6	1.690,6	729,7	986,9	2.385,9
	U	1.367,6	2.097,1	719,2	1.013,4	2.682,6
Grad Sisak	M	1.568,3	3.082,7	799,7	1.143,2	3.476,0
	Ž	1.460,0	2.186,4	714,5	1.012,5	2.842,7
	U	1.511,5	2.631,2	758,2	1.077,3	3.081,8
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.349,8	1.801,1	692,2	1.007,7	3.312,8
	Ž	1.346,1	1.430,1	684,2	1.084,5	2.484,7
	U	1.347,9	1.620,7	688,3	1.046,2	2.808,0
Sisačko-moslavačka županija	M	1.429,3	2.151,3	699,4	1.047,1	3.414,2
	Ž	1.407,2	1.616,0	727,9	1.064,2	2.559,5
	U	1.417,9	1.887,1	713,3	1.055,5	2.881,9
Grad Sisak	M	1.563,5	2.457,2	736,3	1.071,9	4.039,1
	Ž	1.480,7	1.863,5	798,0	1.062,0	2.837,5
	U	1.520,1	2.158,2	766,4	1.066,9	3.291,0
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	1.353,9	1.762,6	683,6	1.002,5	3.394,0
	Ž	1.346,9	1.411,2	662,1	1.088,3	2.498,2
	U	1.350,3	1.591,7	673,1	1.045,5	2.848,0
Sisačko-moslavačka županija	M	1.415,8	1.989,5	632,6	1.042,8	3.479,5
	Ž	1.438,0	1.571,2	674,9	1.135,0	2.559,5
	U	1.427,2	1.783,0	653,2	1.087,9	2.906,5
Grad Sisak	M	1.532,6	2.233,8	644,2	1.102,4	3.886,8
	Ž	1.571,3	1.680,1	798,0	1.190,9	2.940,3
	U	1.552,9	1.954,9	719,2	1.147,0	3.297,5

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 19. Otpusti iz bolnica zbog zloćudnih bolesti (C00-C97) - (po spolu i dobnim skupinama)
(stope na 10.000 stanovnika prema popisu 2011.g.)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	166,5	14,5	15,6	128,6	566,5
	Ž	142,1	11,7	13,3	132,7	289,5
	U	153,9	13,1	14,5	130,6	397,7
Sisačko-moslavačka županija	M	205,7	10,9	14,8	160,5	662,0
	Ž	140,2	5,6	5,2	116,5	306,1
	U	171,9	8,3	10,2	139,0	440,4
Grad Sisak	M	204,4	37,2	3,2	114,0	833,1
	Ž	154,0	22,0	0,0	128,3	332,7
	U	177,9	29,6	1,6	121,2	521,6
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	181,5	33,4	25,1	139,7	603,9
	Ž	149,0	18,1	16,7	136,1	310,3
	U	164,7	26,0	21,0	137,9	424,9
Sisačko-moslavačka županija	M	238,7	45,5	40,4	185,6	734,5
	Ž	155,8	0,0	9,6	146,1	299,4
	U	196,0	23,0	25,4	166,3	463,5
Grad Sisak	M	244,4	0,0	41,3	173,8	821,6
	Ž	193,5	0,0	30,1	183,1	351,9
	U	217,7	0,0	35,8	178,5	529,2
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	161,4	28,2	21,8	122,4	547,3
	Ž	127,1	17,6	14,2	113,0	273,0
	U	143,6	23,1	18,1	117,7	380,1
Sisačko-moslavačka županija	M	207,5	29,1	52,0	160,3	631,3
	Ž	128,7	0,0	3,5	119,6	252,2
	U	166,9	14,7	28,3	140,4	395,2
Grad Sisak	M	211,4	7,4	85,7	160,2	620,5
	Ž	163,6	0,0	10,0	139,7	344,9
	U	186,3	3,7	48,8	149,9	448,9
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	158,6	17,2	13,2	122,6	541,6
	Ž	127,1	13,1	11,4	113,0	275,9
	U	142,3	15,2	12,3	117,8	379,7

Sisačko-moslavačka županija	M	176,2	7,3	11,5	131,4	594,3
	Ž	129,2	16,8	0,9	111,2	272,3
	U	152,0	12,0	6,3	121,5	393,8
Grad Sisak	M	202,1	22,3	31,7	137,1	700,9
	Ž	152,8	58,7	0,0	127,0	322,2
	U	176,3	40,7	16,3	132,0	465,2
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	161,6	28,3	16,7	124,5	544,7
	Ž	127,1	19,6	10,6	111,6	278,3
	U	143,7	24,1	13,8	118,1	382,3
Sisačko-moslavačka županija	M	157,4	23,6	14,8	122,7	496,7
	Ž	119,1	33,6	6,9	99,2	250,8
	U	137,7	28,6	11,0	111,3	343,6
Grad Sisak	M	163,8	37,2	25,4	119,5	525,7
	Ž	137,7	29,3	23,4	106,9	303,1
	U	150,1	33,3	24,4	113,2	387,1
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	157,4	24,4	17,9	120,7	533,1
	Ž	132,3	16,7	12,6	115,8	291,4
	U	144,4	20,7	15,3	118,2	385,8
Sisačko-moslavačka županija	M	175,7	30,9	26,4	128,4	579,4
	Ž	160,1	18,7	16,5	134,0	338,5
	U	167,7	24,9	21,6	131,1	429,4
Grad Sisak	M	186,3	0,0	19,0	115,4	709,6
	Ž	174,8	14,7	33,4	141,0	374,5
	U	180,2	7,4	26,0	128,3	501,0
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	158,4	22,8	24,3	117,7	547,6
	Ž	134,4	28,5	15,0	115,6	296,6
	U	146,0	25,6	19,7	116,6	394,6
Sisačko-moslavačka županija	M	168,0	14,5	24,7	122,2	563,6
	Ž	154,0	7,5	12,2	124,7	340,4
	U	160,8	11,1	18,6	123,4	424,6
Grad Sisak	M	185,9	7,4	47,6	108,6	706,7
	Ž	207,5	0,0	16,7	165,1	466,8
	U	197,2	3,7	32,5	137,1	557,4

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 20. Otpusti iz bolnica zbog raka bronha i pluća (C33-C34) - (po spolu i dobnim skupinama)

(stope na 10.000 stanovnika prema popisu 2011.g.)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	36,1	0,0	0,0	30,4	117,0
	Ž	9,5	0,0	0,0	9,1	19,5
	U	22,3	0,0	0,0	19,7	57,6
Sisačko-moslavačka županija	M	52,3	0,0	0,0	43,5	161,4
	Ž	7,5	0,0	0,0	5,5	18,6
	U	29,2	0,0	0,0	24,9	72,5
Grad Sisak	M	49,3	0,0	0,0	32,6	183,9
	Ž	6,8	0,0	0,0	4,0	19,2
	U	27,0	0,0	0,0	18,2	81,3
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	40,4	0,0	0,0	37,0	117,9
	Ž	11,9	0,0	0,0	11,5	24,2
	U	25,6	0,0	0,0	24,2	60,8
Sisačko-moslavačka županija	M	64,1	0,0	0,0	62,9	158,2
	Ž	12,7	0,0	0,0	12,4	23,8
	U	37,6	0,0	0,0	38,2	74,5
Grad Sisak	M	62,1	0,0	0,0	56,3	166,6
	Ž	23,1	0,0	0,0	22,7	41,8
	U	41,7	0,0	0,0	39,4	88,9
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	32,2	0,0	0,0	27,2	104,5
	Ž	9,6	0,0	0,1	9,3	19,3
	U	20,5	0,0	0,0	18,2	52,6
Sisačko-moslavačka županija	M	49,5	0,0	0,0	43,0	145,6
	Ž	9,9	0,0	0,0	13,1	10,0
	U	29,1	0,0	0,0	28,4	61,2
Grad Sisak	M	55,1	0,0	0,0	46,2	163,7
	Ž	12,4	0,0	0,0	15,4	13,9
	U	32,7	0,0	0,0	30,6	70,5
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	30,6	0,1	0,0	25,2	102,3
	Ž	10,5	0,0	0,0	9,7	22,6

	U	20,2	0,1	0,0	17,4	53,7
Sisačko-moslavačka županija	M	42,3	0,0	0,0	33,6	137,8
	Ž	7,0	0,0	0,0	8,0	10,0
	U	24,1	0,0	0,0	21,1	58,2
Grad Sisak	M	48,9	0,0	0,0	38,7	155,1
	Ž	9,6	0,0	0,0	10,0	15,7
	U	28,3	0,0	0,0	24,2	68,3
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	26,7	0,0	0,1	20,9	93,4
	Ž	8,3	0,0	0,0	7,6	18,3
	U	17,2	0,0	0,0	14,2	47,7
Sisačko-moslavačka županija	M	36,4	0,0	0,0	31,2	108,6
	Ž	7,5	0,0	0,0	7,1	14,8
	U	21,5	0,0	0,0	19,4	50,2
Grad Sisak	M	34,4	0,0	0,0	31,2	91,9
	Ž	12,4	0,0	0,0	9,4	29,6
	U	22,8	0,0	0,0	20,2	53,1
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	22,3	0,0	0,0	17,8	77,1
	Ž	8,2	0,0	0,0	7,2	18,7
	U	15,0	0,0	0,0	12,5	41,5
Sisačko-moslavačka županija	M	32,3	0,0	0,0	26,1	103,1
	Ž	9,9	0,0	0,0	10,6	16,2
	U	20,8	0,0	0,0	18,5	49,0
Grad Sisak	M	30,8	0,0	0,0	25,1	94,8
	Ž	9,2	0,0	0,0	6,0	24,4
	U	19,5	0,0	0,0	15,5	51,0
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	22,8	0,0	0,0	18,3	78,2
	Ž	8,1	0,0	0,0	6,9	19,1
	U	15,2	0,0	0,0	12,6	42,2
Sisačko-moslavačka županija	M	34,7	0,0	0,0	24,4	126,0
	Ž	9,3	0,0	0,0	10,4	14,3
	U	21,6	0,0	0,0	17,6	56,4
Grad Sisak	M	39,2	0,0	0,0	26,5	143,6
	Ž	14,0	0,0	0,0	10,7	33,1
	U	26,0	0,0	0,0	18,5	74,8

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 21. Otpusti iz bolnica zbog leukemija (C91-C95) - (po spolu i dobnim skupinama)
(stope na 10.000 stanovnika prema popisu 2011.g.)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,7	8,5	5,9	3,0	15,9
	Ž	3,7	5,8	4,1	2,3	6,7
	U	4,7	7,2	5,0	2,7	10,3
Sisačko-moslavačka županija	M	5,9	10,9	4,9	1,5	22,8
	Ž	2,5	1,9	2,6	0,6	7,2
	U	4,1	6,4	3,8	1,1	13,1
Grad Sisak	M	10,1	37,2	0,0	2,0	43,1
	Ž	2,8	7,3	0,0	1,3	7,0
	U	6,3	22,2	0,0	1,7	20,6
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,8	11,3	9,0	2,7	13,0
	Ž	3,7	7,2	4,2	1,8	7,8
	U	4,7	9,3	6,6	2,2	9,8
Sisačko-moslavačka županija	M	7,7	10,9	16,5	2,3	20,5
	Ž	3,3	0,0	0,0	2,4	8,1
	U	5,4	5,5	8,5	2,3	12,8
Grad Sisak	M	7,0	0,0	0,0	2,7	34,5
	Ž	5,6	0,0	0,0	1,3	20,9
	U	6,3	0,0	0,0	2,0	26,0
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,1	10,4	4,3	2,7	14,1
	Ž	3,3	3,3	3,2	1,8	7,5
	U	4,2	7,0	3,8	2,3	10,1
Sisačko-moslavačka županija	M	6,8	3,6	0,0	4,3	25,2
	Ž	3,3	0,0	0,0	2,5	7,6
	U	5,0	1,8	0,0	3,5	14,3
Grad Sisak	M	5,3	7,4	0,0	4,1	14,4
	Ž	3,6	0,0	0,0	1,3	12,2
	U	4,4	3,7	0,0	2,7	13,0
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	4,8	7,4	5,1	3,0	11,1
	Ž	3,3	5,3	2,5	1,9	7,4

	U	4,0	6,4	3,8	2,5	8,8
Sisačko-moslavačka županija	M	5,0	5,5	6,6	2,4	14,2
	Ž	2,7	14,9	0,0	0,4	6,7
	U	3,8	10,1	3,4	1,4	9,5
Grad Sisak	M	11,0	22,3	25,4	2,7	28,7
	Ž	4,8	58,7	0,0	0,0	7,0
	U	7,7	40,7	0,0	1,3	15,2
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,3	12,0	3,2	3,1	13,9
	Ž	3,5	7,7	2,6	1,9	7,3
	U	4,4	9,9	2,9	2,5	9,9
Sisačko-moslavačka županija	M	4,9	9,1	0,0	3,4	14,2
	Ž	2,0	3,7	0,0	1,0	5,2
	U	3,4	6,4	0,0	2,2	8,6
Grad Sisak	M	8,4	37,2	0,0	2,7	28,7
	Ž	2,0	7,3	0,0	1,3	3,5
	U	5,0	22,2	0,0	2,0	13,0
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,3	6,6	5,5	3,0	14,6
	Ž	3,5	5,4	2,0	1,9	8,1
	U	4,3	6,0	3,8	2,5	10,7
Sisačko-moslavačka županija	M	5,3	0,0	7,4	4,1	10,2
	Ž	3,2	0,0	0,0	0,8	11,4
	U	4,2	0,0	3,8	2,5	11,0
Grad Sisak	M	6,2	0,0	3,2	2,7	25,9
	Ž	2,8	0,0	0,0	1,3	8,7
	U	4,4	0,0	0,0	2,0	15,2
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	5,3	8,3	5,9	2,8	14,4
	Ž	3,7	7,7	2,8	1,8	8,6
	U	4,5	8,0	4,4	2,3	10,9
Sisačko-moslavačka županija	M	3,9	0,0	3,3	2,8	11,0
	Ž	2,7	0,0	0,0	0,6	10,0
	U	3,3	0,0	1,7	1,7	10,4
Grad Sisak	M	3,5	0,0	0,0	1,4	17,2
	Ž	4,0	0,0	0,0	1,3	13,9
	U	3,8	0,0	0,0	1,3	15,2

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 22. Otpusti iz bolnica zbog bolesti dišnog sustava (J00-J99) - (po spolu i dobnim skupinama) (stope na 10.000 stanovnika prema popisu 2011.g.)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	129,0	516,3	116,0	57,6	257,6
	Ž	89,8	370,5	119,9	39,7	125,7
	U	108,7	445,4	117,9	48,6	177,2
Sisačko-moslavačka županija	M	148,7	596,5	123,7	59,7	351,9
	Ž	95,2	399,3	119,9	36,7	146,4
	U	121,1	499,2	121,8	48,4	223,9
Grad Sisak	M	165,6	662,7	158,7	65,8	402,2
	Ž	107,7	462,2	123,5	43,4	182,9
	U	135,2	561,7	141,6	54,6	265,7
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	128,8	477,4	128,6	58,2	260,7
	Ž	89,7	344,5	117,9	41,8	128,3
	U	108,6	412,8	123,4	50,0	180,0
Sisačko-moslavačka županija	M	125,7	452,8	92,4	51,4	327,5
	Ž	96,8	302,3	93,8	39,4	185,5
	U	110,8	378,5	93,1	45,6	239,0
Grad Sisak	M	119,8	342,5	101,6	56,3	318,9
	Ž	100,6	293,5	100,2	48,1	191,6
	U	109,7	317,8	100,9	52,2	239,6
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	122,3	468,0	119,5	54,3	247,9
	Ž	84,8	347,1	117,2	37,2	118,6
	U	102,9	409,2	118,4	45,7	169,1
Sisačko-moslavačka županija	M	120,0	423,7	103,1	47,9	307,0
	Ž	85,8	343,3	97,3	35,9	134,9
	U	102,4	384,0	100,3	42,0	199,8
Grad Sisak	M	126,8	364,9	114,2	54,3	353,3
	Ž	92,2	476,9	103,5	36,8	139,3
	U	108,7	421,3	109,0	45,5	220,1
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	122,5	477,9	105,3	54,1	260,4
	Ž	87,3	355,5	109,7	38,8	128,2

	U	104,3	418,4	107,4	46,4	179,8
Sisačko-moslavačka županija	M	113,6	431,0	69,3	43,4	313,3
	Ž	83,4	365,7	110,3	29,8	126,8
	U	98,1	398,8	89,3	36,7	197,2
Grad Sisak	M	126,0	551,0	76,2	52,3	318,9
	Ž	93,4	403,5	120,2	36,8	153,3
	U	108,9	476,7	97,6	44,5	215,8
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	110,0	418,1	88,3	48,3	247,0
	Ž	77,6	294,1	89,8	34,5	125,4
	U	93,2	357,8	89,0	41,3	172,9
Sisačko-moslavačka županija	M	105,7	380,1	84,1	44,9	262,9
	Ž	73,6	311,6	90,3	26,5	118,2
	U	89,2	346,3	87,2	35,9	172,8
Grad Sisak	M	121,1	536,1	111,1	50,2	270,0
	Ž	79,0	418,2	60,1	28,7	139,3
	U	99,0	476,7	86,2	39,4	188,7
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	118,3	464,2	90,2	51,6	265,3
	Ž	81,4	331,9	87,7	35,1	131,5
	U	99,2	399,9	89,0	43,3	183,7
Sisačko-moslavačka županija	M	109,7	445,5	75,9	45,4	266,1
	Ž	75,9	358,3	69,5	24,7	131,6
	U	92,3	402,5	72,8	35,3	182,3
Grad Sisak	M	104,8	417,0	73,0	39,4	290,1
	Ž	67,4	344,8	53,4	24,7	120,2
	U	85,2	380,6	63,5	32,0	184,3
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	117,7	441,5	93,9	53,0	261,9
	Ž	84,1	324,6	91,5	37,1	138,5
	U	100,3	384,7	92,7	45,0	186,7
Sisačko-moslavačka županija	M	109,1	481,9	66,0	48,4	243,2
	Ž	76,3	321,0	73,0	29,2	130,2
	U	92,2	402,5	69,4	39,0	172,8
Grad Sisak	M	115,4	521,2	54,0	61,8	241,3
	Ž	81,8	322,8	80,1	34,8	148,1
	U	97,8	421,3	66,7	48,2	183,3

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

Tablica 23. Otpusti iz bolnica zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47)
(po spolu i dobnim skupinama) (stope na 10.000 stanovnika prema popisu 2011.g.)

2008. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	19,5	33,4	10,8	6,5	78,8
	Ž	11,7	19,5	8,9	4,4	31,6
	U	15,5	26,7	9,9	5,5	50,0
Sisačko-moslavačka županija	M	27,4	20,0	10,7	9,0	123,6
	Ž	10,7	3,7	4,3	4,1	31,9
	U	18,8	12,0	7,6	6,6	66,5
Grad Sisak	M	25,1	14,9	12,7	6,1	120,7
	Ž	13,2	7,3	6,7	3,3	43,5
	U	18,8	11,1	9,8	4,7	72,7
2009. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	17,6	27,1	9,4	5,6	74,0
	Ž	10,4	14,4	7,1	3,9	29,3
	U	13,8	20,9	8,2	4,7	46,8
Sisačko-moslavačka županija	M	23,8	10,9	11,5	6,2	114,9
	Ž	19,4	7,5	8,7	7,3	57,7
	U	21,5	9,2	10,2	6,7	79,3
Grad Sisak	M	25,1	7,4	12,7	4,1	132,1
	Ž	20,3	22,0	3,3	7,4	62,7
	U	22,6	14,8	8,1	5,7	88,9
2010. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	18,4	29,3	10,8	5,9	76,3
	Ž	10,8	15,3	9,5	3,9	29,8
	U	14,5	22,5	10,1	4,9	47,9
Sisačko-moslavačka županija	M	24,2	14,5	8,2	7,7	112,6
	Ž	15,1	16,8	7,8	6,3	40,1
	U	19,5	15,7	8,0	7,0	67,4
Grad Sisak	M	24,2	0,0	6,3	4,1	135,0
	Ž	13,6	7,3	6,7	6,0	38,3
	U	18,6	3,7	6,5	5,1	74,8
2011. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	18,1	27,7	9,1	5,8	76,7
	Ž	10,7	17,8	7,9	4,2	28,9
	U	14,3	22,9	8,5	5,0	47,6

Sisačko-moslavačka županija	M	21,8	10,9	4,1	6,2	108,6
	Ž	13,5	20,5	8,7	4,9	35,3
	U	17,5	15,7	6,3	5,6	63,0
Grad Sisak	M	21,6	7,4	0,0	6,8	109,2
	Ž	19,2	51,4	6,7	5,3	54,0
	U	20,3	29,6	3,3	6,1	74,8
2012. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	16,5	25,3	9,4	5,2	69,6
	Ž	9,8	10,8	6,8	3,5	29,2
	U	13,0	18,2	8,1	4,3	45,0
Sisačko-moslavačka županija	M	18,7	16,4	8,2	4,3	89,7
	Ž	12,2	16,8	10,4	2,5	35,3
	U	15,3	16,6	9,3	3,5	55,8
Grad Sisak	M	18,5	14,9	6,3	6,1	83,3
	Ž	12,8	29,3	10,0	4,0	33,1
	U	15,5	22,2	8,1	5,1	52,0
2013. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	15,7	26,5	9,4	5,0	64,2
	Ž	9,9	14,7	6,3	3,9	27,9
	U	12,7	20,8	7,9	4,4	42,1
Sisačko-moslavačka županija	M	13,6	3,6	8,2	5,8	55,9
	Ž	11,7	24,3	7,8	3,7	30,0
	U	12,6	13,8	8,0	4,8	39,8
Grad Sisak	M	14,1	0,0	19,0	6,1	48,8
	Ž	10,4	29,3	6,7	2,0	29,6
	U	12,1	14,8	13,0	4,0	36,9
2014. g.						
	spol	UKUPNO	0-6 g.	7-19 g.	20-64 g.	65 +
Republika Hrvatska	M	14,0	25,2	10,5	4,4	54,2
	Ž	9,4	15,5	7,2	3,9	24,7
	U	11,6	20,5	8,9	4,2	36,2
Sisačko-moslavačka županija	M	14,4	9,1	6,6	4,9	63,8
	Ž	11,4	11,2	6,9	4,1	31,5
	U	12,8	10,1	6,8	4,5	43,7
Grad Sisak	M	22,5	7,4	15,9	9,5	89,1
	Ž	13,2	22,0	13,4	4,0	34,8
	U	17,6	14,8	14,6	6,7	55,3

Izvor podataka: Hrvatski zavod za javno zdravstvo

5. Zaključci:

1. Pri ocjeni zdravstvenog stanja stanovništva treba uzeti u obzir niz demografskih, socijalnih, gospodarskih i okolišnih čimbenika koji mogu utjecati na zdravlje, kao i navike, rizična ponašanja, dostupnost i organizaciju zdravstvenih službi i kvalitetu analiziranih podataka.
2. Prema procjenama Svjetske zdravstvene organizacije oko 2% ukupnih smrti u Hrvatskoj vezano je uz onečišćenje zraka (The European Health Report 2009).
3. Zagađenje atmosfere predstavlja rizik za razvoj raka bronha i pluća, ali 90-95% smrtnosti od raka bronha i pluća u muškaraca povezano je s pušenjem. Prema procjenama SZO 88% svih smrti od raka pluća u RH pripisivo je pušenju. (WHO global report: Mortality attributable to tobacco. WHO 2012)
4. Dobno standardizirana stopa incidencije i smrtnosti od raka kod muškaraca u razdoblju 2007-2013. u Sisačko-moslavačkoj županiji i u gradu Sisku bila je viša od stope za Hrvatsku, dok stope kod žena u Sisačko-moslavačkoj županiji i gradu Sisku nisu statistički značajno različite od onih za Hrvatsku.
5. Dobno standardizirana stopa incidencije i smrtnosti od raka pluća u muškaraca u razdoblju 2007-2013. za Sisačko-moslavačku županiju i grad Sisak bila je viša od dobno standardizirane stope za Hrvatsku. Dobno-standardizirana stopa incidencije i smrtnosti od raka pluća u žena za Sisačko-moslavačku županiju je bila niža, dok stopa za grad Sisak nije bila statistički značajno različita od stope za Hrvatsku. S obzirom da su muškarci i žene podjednako izloženi zagađenju zraka u okolišu, ove razlike upravo ukazuju na utjecaj drugačije izloženosti muškaraca i žena drugim čimbenicima rizika (pušenje, profesionalna ekspozicija, itd.).
6. Analiza standardiziranih stopa smrtnosti od dišnih bolesti (J00-J99) i kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47) pokazuje da Sisačko-moslavačka županija i grad Sisak imaju više vrijednosti od hrvatskog prosjeka.
7. U dobnoj skupini 0-19 godina od 2009. do 2013. godine nije zabilježena smrt od leukemije.
8. Prikupljeni podaci o bolestima i stanjima u djelatnostima primarne zdravstvene zaštite ne mogu poslužiti za određivanje pojavnosti pojedinih značajnih bolesti (ili skupina bolesti), nego samo kao uvid u kretanje učestalosti korištenja zdravstvene zaštite zbog pojedinih bolesti i stanja.
9. Temeljem podataka korištenja primarne zdravstvene zaštite, stope posjeta radi zloćudnih bolesti u 2014. pokazuju porast na svim promatranim razinama (Hrvatska, Sisačko-moslavačka županija, grad Sisak) u odnosu na 2013. godinu, no bez daljnjih istraživanja nije moguće utvrditi egzaktnu povezanost ove skupine bolesti i čimbenika navedenih u zaključku 1.
10. Temeljem podataka korištenja primarne zdravstvene zaštite, stope posjeta radi bolesti dišnog sustava u 2014. pokazuju porast na svim promatranim razinama (Hrvatska, Sisačko-moslavačka županija, grad Sisak) u odnosu na 2013., ali su ipak niže od onih zabilježenih u 2012. Bez daljnjih istraživanja nije moguće utvrditi egzaktnu povezanost ove skupine bolesti i čimbenika navedenih u zaključku 1.
11. Iz podataka o zabilježenom bolničkom pobolu ne mogu se donositi nikakvi zaključci o tome koji su uzroci odnosno rizični čimbenici i u kojoj mjeri utjecali na nastanak ovih bolesti. U stacionarnoj zdravstvenoj zaštiti završava samo mali broj najtežih slučajeva koje ne može zbrinuti primarna i specijalističko-konzilijarna zdravstvena zaštita.
12. Uočava se, međutim, da broj otpusta iz bolnice zbog raka traheje, bronha i pluća u gradu Sisku opada od 2004. godine (2004. godine 232, 2013. godine 93 otpusta), dok

na razini Sisačko-moslavačke županije i RH broj opada od 2009. U 2014. godini zabilježeno je povećanje broja (124 u gradu Sisku te 373 u Sisačko-moslavačkoj županiji, ali i ukupno na razini Republike Hrvatske s 6.509 otpusta).

13. Broj otpusta iz bolnice zbog leukemije, na svim razinama, oscilira u promatranom razdoblju, a u 2014. je smanjen u odnosu na 2013. za Sisačko-moslavačku županiju i grad Sisak, a u porastu za RH.
14. Broj otpusta iz bolnica za bolesti dišnog sustava ukupno i za kronične bolesti donjeg dišnog sustava u opadanju je na svim promatranim razinama, osim za RH i grad Sisak za 2014. godinu gdje se bilježi povećanje otpusta iz bolnica radi bolesti dišnog sustava. Za grad Sisak i Sisačko-moslavačku županiju zabilježen je veći broj otpusta zbog kronične bolesti donjeg dišnog sustava u 2014. godini u odnosu na 2013.
15. Grube prosječne stope otpusta iz bolnica ukupno te liječenih zbog malignih bolesti i raka bronha i pluća više su za Sisak i Sisačko-moslavačku županiju nego za Hrvatsku.
16. Gruba prosječna stopa otpusta iz bolnica liječenih zbog leukemija ukupno je viša za Sisak nego za Sisačko-moslavačku županiju, ali je niža od stope za Hrvatsku.
17. Grube prosječne stope otpusta iz bolnica liječenih zbog bolesti dišnog sustava (J00-J99) u razdoblju od 2008. do 2012. godine više su za Sisak nego za Hrvatsku, dok je u 2013. i 2014. godini prosječna stopa otpusta za Sisak manja nego za RH.
18. Grube prosječne stope otpusta iz bolnica liječenih zbog kroničnih bolesti donjeg dišnog sustava (J40-J47) u razdoblju od 2008. do 2014. godine više su za Sisak nego za Hrvatsku.

Zaključno naglašavamo:

- Podaci rutinske zdravstvene statistike prikupljaju se s ciljem određivanja veličine problema, definiranja prioriteta, praćenja vremenskih trendova i evaluacije preventivnih mjera na nacionalnoj razini. Za zaključivanje o povezanosti okolišnih faktora rizika i pojave bolesti u populacijama potrebna su ciljana istraživanja.
- Na temelju prikupljenih i obrađenih podataka o mortalitetu i incidenciji za specifične pokazatelje potencijalno vezane uz onečišćenje zraka u gradu Sisku potrebno je nastaviti pratiti situaciju s potencijalnim pokazateljima utjecaja onečišćenja zraka na zdravlje ljudi.
- Treba naglasiti da je sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN, br. 130/2011 i 47/2014) krovna nadležnost za područje zaštite zraka u Ministarstvu zaštite okoliša i prirode. Zakonodavstvo, upravni postupak i donošenje strateških dokumenata sukladno zakonu donosi Ministarstvo zaštite okoliša na nacionalnom nivou, a na lokalnoj razini sukladno rezultatima praćenja onečišćenja zraka donose se mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćenja zraka, te mjere sanacije. Inspekcijski nadzor nad provođenjem zakona provodi inspekcija zaštite okoliša.
- Važno je težiti k tome da se onečišćenja okoliša smanje na razinu koja je unutar granica propisanih zakonom, a koje osiguravaju da prisutni onečišćivači nemaju negativan utjecaj na zdravlje ljudi.