

RN: 661-001/09-PZO
Rev. 1.

**PROGRAM ZAŠTITE
OKOLIŠA
GRADA SISKA**

Zagreb, travanj 2009.





ZAVOD ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ SIGURNOSTI d.d.
ULICA GRADA VUKOVARA 68, p.p.912, 10001 ZAGREB
Tel.: 01/611-98-75, 01/611-98-14, Fax: 01/611-98-12,
www.zirs.hr, zirs@zirs.hr

NARUČITELJ: GRAD SISAK
Rimska 26
44000 SISAK

MB: 0419494

NASLOV: PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE OD 2008.
DO 2012.

PODRUČJE PODRUČJE GRADA SISKA

PRIMJENE:

Članovi radne skupine:

Voditelj: mr.sc. Indira Aurer-Jezerčić, dipl.ing.kem.teh. ZIRS d.d. _____

Član: mr.spec. Silvija Pejčić Bilić, dipl.ing.kem.teh. , ZIRS d.d. _____

Član ispred
Naručitelja: mr. sc. Ivan Zorko, dipl. ing. kem. _____

ZIRS d.d.

Izvršni direktor

ZIRS d.d.

Tehnički direktor

mr.sc. Indira Aurer-Jezerčić, dipl.ing.kem.teh.

Mile Žunić, dipl. ing.



SADRŽAJ

1. UVOD	4
1.1. SVRHA IZRADE PROGRAMA	4
1.2. SADRŽAJ PROGRAMA.....	5
1.3. ZAKONSKO-PRAVNA OSNOVA	6
1.4. PODLOGE I RANIJI DOKUMENTI.....	6
2. OSNOVNE ZNAČAJKE GRADA SISKA	10
2.1. PRIRODNA I KULTURNA BAŠTINA GRADA SISKA.....	10
2.2. GOSPODARSKE ZNAČAJKE GRADA SISKA	12
2.3. METEOROLOŠKI POKAZATELJI	14
2.4. HIDROLOŠKI POKAZATELJI	16
2.5. PEDOLOŠKI POKAZATELJI	17
3. STANJE OKOLIŠA: SEKTORSKI PRITISCI NA OKOLIŠ NA PODRUČJU GRADA SISKA	19
3.1. PROSTOR I STANOVNIŠTVO	19
3.1.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK PROSTOR I STANOVNIŠTVO.....	21
3.2. ENERGETIKA I OPSKRBA	23
3.2.1. OPSKRBA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM	24
3.2.2. VODOOPSKRBA I ODVODNJA.....	24
3.2.3. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK ENERGETIKA I OPSKRBA	25
3.3. INDUSTRIJA	28
3.3.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK INDUSTRIJA.....	29
3.4. POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO, LOV I RIBOLOV	31
3.4.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK POLJOPRIVREDA, ŠUMARSTVO, LOV I RIBOLOV	31
3.5. PROMET.....	34
3.5.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK PROMET	35
3.6. TURIZAM	38
3.6.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK TURIZAM.....	39
3.7. KEMIKALIJE.....	41
3.7.1. CILJEVI I MJERE ZA SEKTORSKI PRITISAK KEMIKALIJE	42
4. STANJE OKOLIŠA: SASTAVNICE OKOLIŠA U GRADU SISKU.....	45
4.1. ZRAK	45
4.1.1. ZAKONODAVSTVO I PLANSKI DOKUMENTI.....	45
4.1.2. PODACI O STANJU ZRAKA U GRADU SISKU	46
4.1.3. CILJEVI I MJERE ZA SASTAVNICU OKOLIŠA ZRAK	50
4.2. VODE	52
4.2.1. ZAKONODAVSTVO I PLANSKI DOKUMENTI	52
4.2.2. PODACI O STANJU VODA U GRADU SISKU	53



4.2.3.	CILJEVI I MJERE ZA SASTAVNICU OKOLIŠA VODA	70
4.3.	TLO.....	73
4.3.1.	ZAKONODAVSTVO I PLANSKI DOKUMENTI	73
4.3.2.	STANJE TLA NA PODRUČJU GRADA SISKA.....	73
4.3.3.	CILJEVI I MJERE ZA SASTAVNICU OKOLIŠA TLO.....	75
4.4.	OTPAD	77
4.4.1.	ZAKONODAVSTVO I PLANSKI DOKUMENTI.....	77
4.4.2.	PODACI O GOSPODARENJU OTPADOM U GRADU SISKU.....	81
4.4.3.	CILJEVI I MJERE ZA SASTAVNICU OKOLIŠA OTPAD	88
4.5.	OKOLIŠ I ZDRAVLJE S OSVRTOM NA BUKU	91
4.5.1.	BUKA	92
4.5.2.	CILJEVI I MJERE - BUKA	92
5.	NAČIN PROVOĐENJA INTERVENTNIH MJERA	94
6.	IZVRŠENJE PROGRAMA ZAŠTITE OKOLIŠA IZ PRETHODNOG ČETVEROGODIŠNJE RAZDOBLJA	96
7.	PROCJENA STANJA NA TEMELJU PROVEDENE ANKETE	99
7.1.	ANKETNI UPITNIK	99
7.2.	REZULTATI ANKETNOG UPITNIKA	99
8.	MONITORING I UVODENJE INDIKATORA	111
9.	SMJERNICE I MJERE ZA OČUVANJE I UNAPRJEĐENJE ZAŠTITE OKOLIŠA	114
9.1.	ODRŽIVI RAZVOJ.....	114
9.2.	SMJERNICE I MJERE ZA OČUVANJE I UNAPRJEĐENJE ZAŠTITE OKOLIŠA PO SASTAVNICAMA OKOLIŠA.....	115
9.2.1.	ZRAK.....	115
9.2.2.	VODE.....	116
9.2.3.	TLO	116
9.2.4.	OTPAD	117
9.2.5.	BUKA.....	118
9.3.	PRIJEDLOZI ZA UNAPRJEĐENJE STANJA OKOLIŠA U GRADU SISKU	118
10.	POPIS PROPISA S PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA	122
11.	POPIS TABLICA I SLIKA	134
12.	POPIS PRILOGA	137
13.	POPIS LITERATURE.....	138



1. Uvod

Područje zaštite okoliša podrazumijeva različite vidove odgovornog i planskog djelovanja u okolišu usmjerenih održivom razvoju društva. Okoliš u kojem živimo podvrgnut je različitim utjecajima, i pozitivnim i negativnim, a prepoznavanje tih utjecaja daje mogućnost sagledavanja trenutne situacije stanja okoliša te planiranje nužnih i provedivih promjena u odnosu prema okolišu s ciljem poboljšanja ukupne kvalitete života. Sredine poput gradova, općina, naselja, sela i zaseoka mjesta su unutar kojih stanovnici nekog područja žive. Kvaliteta života ovisi o uvjetima u lokalnoj sredini, a zadaća je institucija lokalne uprave omogućiti maksimalnu kvalitetu života u okvirima postojećih mogućnosti na nekom prostoru.

1.1. Svrha izrade programa

Program zaštite okoliša Grada Siska (nadalje Program) predstavlja temeljni dokument zaštite okoliša za četverogodišnje razdoblje na razini lokalne zajednice – Grada. Program služi odgovornom i planskom djelovanju u okolišu teritorija Grada. Njime se identificira trenutno stanje zaštite okoliša, sagledavaju problemi, predlaže mјere za poboljšanje stanja te određuju prioriteti za usmjereno djelovanje na goruće probleme. Program izrađuje tijelo lokalne uprave a usvaja ga redovitom procedurom vijeće lokalne uprave. Izradu Programa tijelo lokalne uprave može povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi.

Lokalna Agenda 21

Na svjetskoj konferenciji Ujedinjenih naroda 1992. godine u Rio de Janeiru jedan od usvojenih dokumenata bio je Agenda 21 ili Program za 21. stoljeće. Agenda 21 akcijski je plan djelovanja za održivi razvoj.

Da bi se postigla globalna održivost, velik dio posla treba odraditi na lokalnoj razini Stoga je jedno poglavlje Agende 21 posvećeno upravo lokalnim vlastima. Njima je upućen poziv za izradu i usvajanje lokalne strategije održivog razvoja - lokalne Agende 21 (LA 21), uz sudjelovanje i doprinos svih društvenih skupina. Time svaka lokalna uprava treba ući u trajan dijalog sa svojim stanovnicima, gospodarskim sektorom i lokalnim organizacijama kako bi kroz procese savjetovanja i usuglašavanja stajališta došla do najboljih rješenja za održiv razvoj lokalne zajednice. Važno je pritom da zaštita okoliša uđe u svaku, i najmanju, poru svih društvenih i gospodarskih razvojnih procesa, te da se primjenjuje holistički pristup i način razmišljanja u rješavanju ekoloških, društvenih, gospodarskih i kulturnih pitanja.



Poglavlje 28. Agende 21 sadrži poziv svim lokalnim zajednicama da načine svoje dokumente – lokalne Agende 21. Hrvatska je bila jedna od zemalja sudionica Konferencije, i prihvatile je zaključke Agende 21. Donošenje programa djelovanja u zaštiti okoliša na lokalnoj razini odnosno lokalne Agende 21 u skladu je sa zahtjevima u procesu približavanja Republike Hrvatske Europskoj uniji. Lokalnu Agendu 21 – Program zaštite okoliša Grada Siska, Grad je donio 2003. godine.

Program zaštite okoliša, kao jedan od dokumenata održivog razvijanja i zaštite okoliša, izrađuje se temeljem Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), člancima 46. i 47. gdje se navodi sadržaj Programa, obaveza objave u službenom glasilu jedinice lokalne samouprave te dostave programa Agenciji za zaštitu okoliša u roku od mjesec dana od datuma njegovog donošenja. Program mora biti usklađen s drugim dokumentima zaštite okoliša, te programima zaštite okoliša viših razina.

Zaštita okoliša, kao jedan od prioriteta iz Nacionalne strategije zaštite okoliša (NN 46/02) i Nacionalnog plana djelovanja za okoliš (NN 46/02), mora biti integrirana i u druge segmente razvoja društva/prostora, te se svi učinci na drugim poljima moraju vrednovati i sa stajališta utjecaja na okoliš.

1.2. Sadržaj Programa

Sadržaj Programa je usklađen sa sadržajem određenim Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07, članak 46.) koji propisuje da Program sadrži osobito:

- uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program donosi;
- subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih mjer zaštite okoliša;
- praćenje stanja okoliša i ocjenu potrebe uspostave mreže za dodatno praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi;
- način provedbe interventnih mjera u izvanrednim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi;
- rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjer;
- izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjer i procjenu potrebnih sredstava.



Zakonski prijedlog sadržaja Programa u skladu je s Projektnim zadatkom za Program zaštite okoliša Grada Siska (Klasa 325-01/07-01/5, Urbroj 2176/05-07-07-3) od 12.03.2007. koji se nalazi u Prilogu 1.

Program je u skladu s već postojećim programima, planovima i ostalim dokumentima s područja zaštite okoliša koji su doneseni u Gradu Sisku.

Također, Program je usklađen s trenutno važećim propisima s područja zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj kao i s Izvješćima o stanju okoliša (Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2007 godina).

1.3. Zakonsko-pravna osnova

Izrada Programa određena je Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07, čl. 46. i 47.). Ovaj Zakon u potpunosti zamjenjuje ranije Zakone o zaštiti okoliša (NN 82/94 i 128/99). Izrada je podržana Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (NN 46/02) i Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02), a usklađivanje Programa s drugim dokumentima propisano je posebnim propisima koji pokrivaju pojedine segmente okoliša (Zakonom o vodama, Zakonom o zaštiti zraka, Zakon o otpadu i dr.). Program je usklađen i s programima i planovima na području zaštite okoliša viših razina (županije, države).

1.4. Podloge i raniji dokumenti

Grad Sisak sustavno donosi dokumentaciju (programe, izvješća, planove) s područja zaštite okoliša i dokumentaciju koja je blisko vezana s pitanjima zaštite okoliša. Program zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2008.-2012. usklađen je sa niže navedenim dokumentima.

Dokumenti koje je donijelo Gradsko vijeće Grada Siska iz područja zaštite okoliša:

1. Odluka o određivanju naknade vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini građevina namijenjenih za postupanje s opasnim otpadom i naknade jedinicama lokalne samouprave (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 1/99 i 15/99)
2. Odluka o donošenju Izvješće o stanju okoliša u gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/02)
3. Odluka o donošenju Programa zaštite okoliša Grada Siska (lokalne Agende 21) (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/03)



4. Odluka o donošenju Programa gospodarenja otpadom u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
5. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2002. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
6. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2003. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/04)
7. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2004. godinu
8. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2005. godinu
9. Izvješće o stanju kakvoće zraka u Gradu Sisku za 2006. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
10. Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
11. Izvješće o stanju okoliša Grada Siska – radni materijal

Dokumenti na razini Sisačko-moslavačke županije iz područja zaštite okoliša i prostorno planski dokumenti:

Sisačko-moslavačka županija:

1. Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
2. Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
3. Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
4. Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije, Rev. 1 (od 21.07.2008.)
5. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 4/01)
6. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 14/05 i 2/06)
7. Odluka o određivanju lokacija postaja u lokalnoj mreži za praćenje kakvoće zraka (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 14/05)
8. Zaključak o prihvaćanju Izvješća o kakvoći zraka Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2002.-2005. godine (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 17/06)
9. Zaključak o prihvaćanju Izvješća o kakvoći lokalnih površinskih voda u Sisačko-moslavačkoj županiji (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 3/07)



-
10. Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2002.-2006. godine (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 4/08)
 11. Izvješće o stanju okoliša na području Sisačko-moslavačke županije – radni materijal
 12. Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije (u fazi javnog uvida)

Prostorno planski dokumenti Grada Siska:

1. Generalni urbanistički plan grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02),
2. Prostorni plan uređenja Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02)
3. Program mjera za unapređenja stanja u prostoru Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/02)
4. Izmjene i dopune Generalnog urbanističkog plana grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 5/06),

Dokumenti Gradskog vijeća i Gradskog poglavarstva u kojima se spominju spaljivaonice:

1. Generalni urbanistički plan grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02),
2. Izvješće o stanju u prostoru (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/02)
3. Izvješće o stanju okoliša (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02),
4. Program zaštite okoliša Grada Siska (lokalna Agenda 21), (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/03)
5. Program gospodarenja otpadom Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
6. Zaključak Gradskog vijeća o sustavnom i trajnom izvještavanju Gradskog vijeća Grada Siska o provedenom inspekcijskom nadzoru nad termičkom obradom otpada u Gradu Sisku (Klasa: 351-04/02-01/12; Urbroj:2176/05-03-02-2, od 15. srpnja 2002.)
7. Odluka o donošenju Programa zaštite okoliša (lokalne Agende 21). (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/02).

Dokumenti Gradskog vijeća o nuklearnom otpadu:

1. Mišljenje Gradskog vijeća na Prijedlog programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (Klasa: 350-01/98-01/17; Urbroj:2176/05-03-98-4, od 16. rujna 1998.)



2. Mišljenje Gradskog vijeća o Prijedlogu prostornog Plana Sisačko-moslavačke županije (Klasa: 350-01/00-01/9; Urbroj:2176/05-03-00-6, od 21.prosinca 2000.)
3. Zaključak Gradskog vijeća o potpisivanju peticije gradskih i općinskih vijeća s područja Sisačko moslavačke županije protiv lociranja odlagališta nuklearnog otpada na njezinom području (Klasa: 351-04/02-01/10; Urbroj:2176/05-03-02-1, od 28. svibnja 2002.)

Na nacionalnoj razini doneseni su sljedeći relevantni dokumenti s područja zaštite okoliša, s kojima je usklađen Program zaštite okoliša Grada Siska:

- Nacionalnom strategijom zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99 i 12/01)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015 godine (NN 85/07)
- Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, 2007.

Osim s navedenim dokumentima, Program zaštite okoliša Grada Siska u skladu je sa zakonskim i podzakonskim propisima s područja zaštite okoliša koji su na snazi u Republici Hrvatskoj, koji su navedeni u Poglavlju 12.



2. Osnovne značajke Grada Siska

Grad Sisak smjestio se na utoku rijeke Odre u Kupu i Kupe u Savu, u plodnom, ravničarskom i često močvarnom području Panonske nizine, obilježenom umjerenom kontinentalnom klimom. Kroz povijest grad se razvijao uz Kupu. Razvoju grada osobito je pridonijela činjenica da su Sava i Kupa plovne upravo do Siska, što je potaklo gospodarski razvoj i trgovinu. Površina grada iznosi 422.75 km². Grad je smješten na 45°48' s.z.š., 16°36' i.z.d., na nadmorskoj visini od 98 m.

Kao pojedine dijelovi grada navodimo:

- stari Sisak smješten je između Kupe i Save na uzdignutom terenu od riječnih tokova;
- prostor Zelenog brijege (Zgmajne) nalazi se u sjevernom dijelu grada, teren je nizak i sa svih strana ograničen vodenim tokovima Save, Kupe i Odre, te je zaštita od visokih voda provedena nasipima;
- Galdovo, najniži dio Siska, koje se nalazi na lijevoj obali Save. Obrana od poplave ovog područja rješena je nasipima rijeke Save;
- novi Sisak nalazi se uz rijeku Kupu;
- južni dio grada u kome se uz industrijsku zonu nalaze stambena naselja Kanak, Caprag i naselje Željezare.

Sisak je glavno industrijsko i administrativno središte Sisačko –moslavačke županije koja je s površinom od 4467 km² ujedno i najveća hrvatska županija (7,89% kopnenog dijela Hrvatske). Sisačko-moslavačka županija graniči s pet hrvatskih županija (Zagrebačkom, Karlovačkom, Bjelovarsko-bilogorskom, Požeško-slavonskom i Brodsko-posavskom) i na jugu s Bosnom i Hercegovinom. Ovakav položaj županije, blizina Zagreba, kao i položaj na raskrižju glavnih prometnica (cestovnih, željezničkih i plovnih) uvjetovao je značajni industrijski razvoj.

2.1. Prirodna i kulturna baština Grada Siska

Područje Grada Siska pretežno je nisko podneblje oranica i rječnih dolina Posavine i Pokuplja, s vrlo malim brežuljkastim područjem padina Zrinske gore. Na prostoru Grada nalaze se značajni zaštićeni dijelovi prirode predviđeni za zaštitu. Značajan je broj objekata (cjelina) koji se smatraju kulturnim dobrima i spomenicima kulture.



Sisačko – moslavačka županija obiluje prirodnom baštinom. Na području Sisačko-moslavačke županije nalazi se deset zaštićenih područja, upisanih u Upisnik zaštićenih prirodnih vrijednosti koji vodi Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode. Za Grad Sisak izdvajamo Stari hrast lužnjak Julius na Trgu hrvatskih branitelja u Sisku. Star je oko 250 godina, prsnog promjera 1.4 m, visine 31 m i promjera krošnje oko 40 m. Zaštićen je kao spomenik prirode od 1998. godine.

Grad Sisak ima dugu i burnu povijest, osobito zbog svojeg strateškog položaja. U Dioklecianovo doba Siscija je bila središte rimske provincije Panonije Savije. Zbog učestalih napada i rušenja Grada iz toga su vremena ostali samo temeljni zidovi skriveni ispod kuća ili su izloženi u gradskom muzeju. Nepokretna kulturna dobra na području Grada su urbane cjeline - spomeničko područje Segestike i urbanistička cjelina Siscije i Siska. Kao osobito prepoznatljiva nepokretna kulturna dobra izdvajaju se Stari Grad i Stari Most. Arheološka nalazišta su Segestika i Siscija.

U kulturno nasljeđe Siska ulazi i seoska kulturna baština (kulturni krajolik, posavska sela, arhitektura).

Prema posljednjem dokumentu Programu zaštite okoliša 2003-2005. godine zaštićena područja na prostoru Grada Siska zaštićeni dijelovi prirodne i kulturne baštine su:

- dio parka prirode Lonjsko polje
- posebni ornitološki rezervat Rakita
- dio park-sume Kotar- Stari Gaj
- spomenik prirode Hrast u Sisku na Trgu hrvatskih branitelja

Dijelovi prirode u Gradu Sisku predloženi za zaštitu su:

- U kategoriji park-sume: Park Viktorovac, dio šume Brezovica i šuma željezare Sisak
- U kategoriji zaštićeni krajolik: prostor utoka rijeke Kupe u rijeku Savu, dolina rijeke Kupe i Odransko polje

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99) nepokretna kulturna dobra u Gradu Sisku su:

- Urbane cjeline: Spomeničko područje Segestike i urbana cjelina Siscije i Siska i ruralne cjeline (Čigoć, Kratečko, Mužilovčica)
- Arheološka nalazišta: Segestika i Siscija
- Pojedinačni spomenici graditeljstva i hortikulture



Grad Sisak donosi programe poput Programa javnih potreba u zaštiti i očuvanju kulturnih dobara za 2008. godinu gdje se utvrđuju opće i pojedinačne aktivnosti na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na temelju zakonskih obveza, a u skladu s mogućnostima Gradskog proračuna. Program utvrđuje optimum zahvata na dijelu kulturnih dobara dok su nepokretna kulturna dobra Veliki kaptol (javna građevina) i Sisačka tvrđa (fortifikacijska građevina) uvršteni u program Upravnog odjela za komunalne djelatnosti. Program javnih potreba u zaštiti i očuvanju kulturnih dobara za 2008. godinu se odnose na zaštitu, očuvanje, investicijske zahvate i prezentaciju nepokretnih i pokretnih kulturnih dobara.

Nepokretna kulturna dobra koja su predmet ovog Programa za 2008 godinu su:

- urbanističke cjeline (Siscija, Sisak i spomeničko područje Segestike);
- ruralne sredine (Čigoč);
- građevine (Veliki kaptol, Sisačka utvrda);
- sakralne građevine;
- arheološki nalazi;
- ostala kulturna dobra.

Pokretna kulturna dobra su muzejske zbirke.

2.2. Gospodarske značajke Grada Siska

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore gospodarska aktivnost na području Grada Siska se odvija u sklopu 479 tvrtke sa sjedištem u samom Sisku. Vrlo značajni kapaciteti gospodarstva grada nalaze se u sustavima javnih, državnih tvrtki kao njihove ispostave: Hrvatska elektroprivreda - Termoelektrana, Hrvatske željeznice, Hrvatske telekomunikacije, Hrvatske ceste i Hrvatske šume.

Od kraja 2005. godine u gradu djeluje i poduzeće u vlasništvu grada Poslovne zone, čija je svrha osigurati pretpostavke za razvoj gospodarstva i poduzetništva u gradu, te stvoriti podlogu za strateško planiranje njegovog razvoja. Poslovne zone koje trenutno djeluju smještene su uz izlaz iz grada prema Zagreb (Komunalna zona), uz gradsku zaobilaznicu (zona Tanina-Gorički), te na južnom rubu grada (Južna industrijska zona na prostoru Željezare, Novog Pračna i Crnca). Grad ima u planu osnovati zonu Barutana te zonu u Stupnu. Ipak, unatoč naizgled visokoj industrijalizaciji i velikim mogućnostima, nezaposlenost je u gradu visoka, pa prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje od rujna 2007. u gradu ima 4.882 nezaposlenih.

Glavne gospodarske djelatnosti na području Siska su :



- industrija s posebnim naglaskom na :
 - energetiku,
 - petrokemiju i kemijsku industriju,
 - metalurgiju i metaloprerađivačku industriju,
- trgovina, ugostiteljstvo,
- graditeljstvo,
- promet i veze.

U manjoj mjeri zastupljene su i ostale gospodarske djelatnosti i obrtništvo.

Najzastupljenije su tvrtke iz djelatnosti trgovine s 53,8 % udjela, slijede tvrtke koje se bavi se poslovanjem nekretninama, iznajmljivanjem i poslovnim uslugama s 15,3 %, a samo 13,1 % od ukupnog broja tvrtki odnosi se na prerađivačku industriju.

U rangiranju gospodarskih djelatnosti po ukupnom prihodu prva je prerađivačka industrija koja sudjeluje s 61%, slijedi trgovina s 20 %, te graditeljstvo s 6 %.

Najveći je broj zaposlenih u gospodarstvu na području grada (34,2 % ili više od jedne trećine) zaposlen u prerađivačkoj industriji, slijede promet i veze sa 16,6 % zaposlenih, te graditeljstvo s 15,9 % zaposlenih, dok je u trgovini zaposleno samo 12,0 % od ukupnog broja zaposlenih u gospodarstvu.

Za razvoj Siska i dalje industrija ima veliku ulogu. Tu je INA Rafinerija nafte Sisak, potom nekadašnja Željezara, koja je razdijeljena u više manjih poduzeća, te ostala industrijska postrojenja. Ovakva značajna uloga industrije u gradu uvjetovala je i profiliranje školstva, ali i smijer cjelokupnog razvoja grada.

Velike tvrtke

INA Rafinerija nafte Sisak nalazi se u dijelu grada koji se zove Caprag, uz desnu obalu Kupe, u blizini njenog utoka u Savu. Dio je poslovnog sustava INA - Industrija nafte, a godišnje može preraditi oko 4 milijuna tona nafte. Danas prerađuje između 2 i 2,5 milijuna tona. Ova tvornica koristi izuzetno povoljan geostrateški položaj Siska s njegovim dobrim transportnim putovima, plovnim rijekama i naftovodom. Prvih godina 21. stoljeća vode se intenzivni pregovori između grada i Rafinerije o zaštiti okoliša, a osobito o smanjenju zagađenja zraka.

Nekadašnji Industrijski kombinat Željezara Sisak razdijeljen je tijekom pretvorbe i privatizacije na više metalurških poduzeća, među njima su: Valjaonica cijevi Sisak, Metaling (proizvodnja i montaža čeličnih konstrukcija) i Felis Ijevaonica čeličnih odljevaka.



Osim navedenih velikih tvrtki, izdvajaju se još i:

- Tvornica alkoholnih i bezalkoholnih pića Segestica osnovana je 1918., a smještena je uz sam željeznički kolodvor i u blizini kupske luke;
- Tvrta Herbos osnovana je 1946. radi proizvodnje vinske kiseline, no 1953. pod imenom Radonja - tvrtka kemijskih proizvoda počinje proizvodnju za zaštitu bilja. Od 1993. tvrtka se zove Herbos, a od 1998. bavi se i proizvodnjom materijala za graditeljstvo;
- Termoelektrana Sisak nalazi se na području Čret, na desnoj obali Save, 4 km nizvodno od urbanog područja Siska. To je kondenzacijska termoelektrana s dva bloka ukupne snage 420 MW, a radi na teško lož ulje i plin. Proizvodi električnu energiju i tehnološku paru. Prvi je agregat izgrađen 1970.;
- Mlin i pekare Ljudevit Posavski je poduzeće osnovano 1967. pod nazivom 5. maj, a od 1994. nosi današnje ime. Silosi u vlasništvu ove tvrtke kapaciteta su oko 30.000 tona žita. Osim skladištenjem žita, tvrtka se bavi i proizvodnjom brašna, te finalnih pekarskih proizvoda i njihovom prodajom. Silosi i mlin nalaze se u blizini željezničkog kolodvora i kupske luke;
- Dunavski Lloyd najveći je hrvatski riječni brodar, a sjedište mu je uz sisačku luku na Kupi. Bavi se prijevozom robe europskim rijekama.

Krajem 20. i početkom 21. stoljeća u Sisku se sve više razvija i turizam, osobito zahvaljujući zaštićenom močvarnom području Lonjskog polja, raritetnoj ruralnoj drvenoj arhitekturi, sisačkom Starom gradu, te privlačnom središtu grada uz obalu Kupe i arheološkom parku Siscija. Ovamo valja pribrojiti i lovni turizam u okolnim šumama. Ipak, turistička je djelatnost još uvijek nedovoljno razvijena i ne koristi sve mogućnosti koje joj se pružaju. Osobito je zamjetan nedostatak smještajnih kapaciteta.

2.3. Meteorološki pokazatelji

Prema karakteristikama podneblja grad Sisak je u klimatskoj zoni tople umjerenog kišnog klime s izrazito kontinentskim odlikama. Kako je područje Siska otvoreno utjecajima sa sjevera, a prema jugu zaštićeno brdskim područjem Banovine, kontinentalni utjecaji prilično su izraženi. Podneblje cijele regije pripada području s izrazitim, ali ne vrlo dugim, hladnim razdobljem godine.



Za grad Sisak osobitosti podneblja opisane su prema dostupnim podacima meteorološke stanice Sisak. Prema raspoloživim podacima, srednja godišnja temperatura zraka u Sisku je 10,9°C, a njezino godišnje kolebanje (amplituda) razmjerno je veliko i iznosi 20,7°C.

U Tablici 1. prikazani su meteorološki podaci za Grad Sisak – prosječne vrijednosti po mjesecima za temperaturu zraka, maksimalnu i minimalnu temperaturu zraka, te količinu padalina.

Tablica 1: Prosječni mjesечni meteorološki podaci za Grad Sisak¹

mjesec	srednja temperatura zraka	apsolutno maksimalna temperatura zraka	apsolutno minimalna temperatura zraka	srednja količina padalina (u mm)
		(u °C)		
siječanj	0,3	17,8	- 22,2	62,5
veljača	1,5	20,0	- 25,0	53,4
ožujak	5,9	24,2	- 11,5	41,0
travanj	11,2	26,7	- 2,5	63,9
svibanj	15,7	32,7	- 0,7	89,2
lipanj	19,2	38,1	4,5	108,8
srpanj	21,0	39,8	6,4	76,3
kolovoz	20,4	39,4	5,8	70,8
rujan	16,4	32,3	0,7	77,8
listopad	16,4	32,3	0,7	77,8
studeni	6,0	22,2	- 14,0	90,8
prosinac	2,5	18,8	- 11,7	75,4
godišnji prosjek	10,9	39,8	- 25,0	890,0

¹ Izvor: Generalni urbanistički plan Grada Siska, 2002. god.

Najhladniji mjeseci su siječanj i veljača, a najtoplijii srpanj i kolovoz. Srednja temperatura zraka za najtoplijii mjesec (srpanj) iznosi oko 21 °C.

U Sisku je godišnje zabilježeno prosječno 890,7 mm padalina. Najveća količina padalina pada u kasno proljeće (lipanj) i u jesen (studeni). Najveći broj dana s padalinama imaju mjeseci studeni (14,5) i prosinac (13,7). Najmanja količina padalina pada u zimsko doba godine kada pretežno pada snijeg, dok ljetni mjeseci kolovoz i rujan imaju najmanji broj dana



s padalinama (9,4 i 9,3). Snijeg pada tijekom godine prosječno 23,7 dana u razdoblju od listopada do svibnja (uglavnom u siječnju i veljači), a na zemlji se zadržava prosječno 32,9 dana.

Za Sisak je karakterističan relativno velik broj dana s pojavom magle (70 dana godišnje). Magla je najučestalija u jesenskim i ranim zimskim mjesecima (od rujna do siječnja) kada se javlja skoro svaki treći dan.

Relativna vлага zraka kreće se tijekom godine u Sisku između osrednje do jako visoke, a godišnji prosjek relativne vlage iznosi 80%. Najveća relativna vлага je u prosincu (88,5 %), a namanja u kolovozu (72,5 %).

Prosječni broj dana s jakim vjetrom (> 6 Beauforta) u Sisku je 36,3, a s olujnim vjetrom (> 8 Beauforta) 1,9 dana godišnje.

2.4. Hidrološki pokazatelji

Sisak je sa svih strana okružen vodenim tokovima. Zbog nizinskog zemljишta rijeke Sava, Kupa i Odra imaju malen pad, imaju zavojite tokove i spore su.

Rijeka Sava nastaje od Save Dolinke i Save Bohinjke i njenom području pripada 44% teritorija Republike Hrvatske. Srednji dio toka (koji počinje ulaskom u Republiku Hrvatsku) odvodnjava uglavnom ravničarske terene. Sava se ubraja u naše najzagađenije rijeke.

Rijeka Kupa izvire u Gorskom kotaru a u rijeku Savu utječe kod Siska. Kada je vodostaj povoljan, plovna je do Karlovca. Cijeli gornji tok rijeke Kupe je vodozaštitno područje. Ima značaj zbog vodne opskrbe stanovništva i privrede Siska, te zbog ribolovstva i rekreacije.

Rijeka Odra lijeva je pritoka Kupe, duga je 83 km, a u Kupu se ulijeva neposredno prije Siska (selo Odra).

Vodostaji rijeka Save i Kupe imaju značajke aluvijalnog režima te su prvenstveno pod utjecajem godišnjeg rasporeda i količine padalina. Najviši vodostaji su zabilježeni u kasnu jesen (studeni i prosinac) i rano proljeće (ožujak i travanj). Najniži vodostaji su za vrijeme ljeta (kolovoz, rujan, srpanj) te u siječnju. U Tablici 2. prikazani su vodostaji rijeke Save kod Galdova.

**Tablica 2.: Vodostaj rijeke Save kod Galdova¹**

apsolutno najviši vodostaj	apsolutno najniži vodostaj	ukupno kolebanje apsolutnog vodostaja	srednji vodostaj
890 cm	- 214 cm	1.104 cm	137 cm

¹ Izvor: Generalni urbanistički plan Grada Siska, 2002. god.

Vodostaj rijeke Odre direktno ovisi o vodostaju rijeke Kupe. Dok Kupa ima normalni vodostaj Odre utječe normalno, a kada naraste voda u koritu Kupe ona sprječava normalno otjecanje Odre, što često rezultira izljevanjem vode iz njena korita.

Razina podzemne vode na području grada je Siska različita (od 0,70 m do 7,00 m), a direktno je vezana na sustav zemljista, konfiguraciju terena i vodostaj rijeka Save i Kupe. Razina podzemne vode najniža je na području Viktorovca.

Grad Sisak i prigradska naselja opskrbljuju se vodom iz rijeke Kupe i dijelom iz bunara (uglavnom u vodozaštitnom području uz Kupu).

2.5. Pedološki pokazatelji

Grad Sisak uglavnom se nalazi na mlađim aluvijalnim sedimentima koji su karakteristični za doline rijeka Save i Kupe te korita njihovih potoka. Sastoje se od šljunaka, pijesaka, glina i mulja čija se sedimentacija odvija i u najnovije vrijeme. Većim su dijelom prekriveni obradivim tlom. Karakteristika ovog terena je da je pretežno stabilan u svim okolnostima, dakle kako u prirodnim uvjetima tako i prigodom eventualnih zahvata. Za razliku od ostalog prostora grada, prostor Viktorovca sastoji se od diluvijalnih naslaga koje prema jugu prelaze u starije slojeve. Središnji dio Viktorovca je zaravnjeni plato koji se prema rubovima strmo spušta, pa su prema Kupi na istoku i zapadu evidentirana područja aktivnih klizišta.

Šire područje Grada pripada bivšim dijelovima Panonskog mora, a na jugu je omeđeno obroncima Zrinske gore. Na tom području uglavnom su zastupljena lesivirana tla i različite vrste hidromorfognih tla srednje pogodnih za poljodjelstvo.

Hidromorfna tla se sastoje od četiri vrste:

- aluvijalna tla sa srednjom dubinom podzemnih voda od 2,6-4,6 m



- pseudoglejna tla sa srednjom dubinom podzemnih voda 1,75-3,5 m
- semiglejno-pseudoglejna tla sa srednjom dubinom podzemnih voda 0,65-3,6 m
- močvarna tla sa srednjom dubinom podzemnih voda od 0,5-1,6 m

Aluvijalna tla prostiru se u uskom pojasu Save i uz veće recipijente. Tlo na južnom području Grada, šume Kotar-stari gaj po sastavu je nejednolična smjesa pjeskovite ilovače s mjestimično pjeskovitom i ilovastom glinom.

3. Stanje okoliša: Sektorski pritisci na okoliš na području Grada Siska

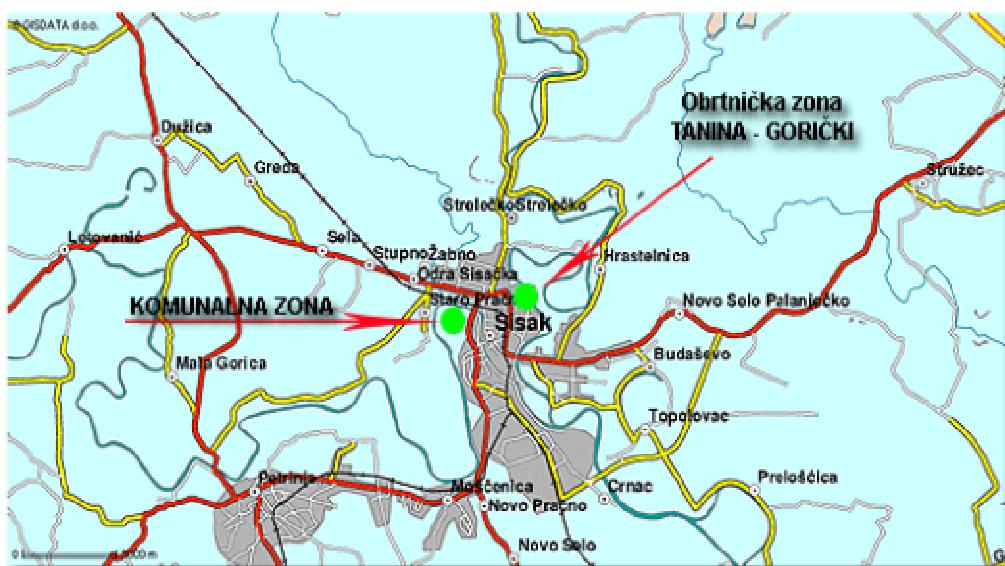
U ovom poglavlju utvrđuju se pritisci na okoliš koji nastaju djelovanjem čovjeka – korištenjem prostora, resursa, zadovoljavanjem osobnih, socijalnih i gospodarskih potreba. Pritisci su grupirani uz gospodarske aktivnosti, te se ocjenjuje njihov utjecaj na okoliš.

3.1. Prostor i stanovništvo

Način korištenja prostora i raspodjela stanovništva, kao važni pritisci na okoliš, razlikuju se od regije do regije. Razvoj društva potiče promjene u prostoru. Prostor se zauzima kako bi se zadovoljile potrebe za stanovanjem, opskrbom energijom, pitkom vodom, prometnom povezanošću, industrijskom proizvodnjom i uslugama.

Šire područje Grada Siska, administrativnog središta Sisačko-moslavačke županije, smješteno je uz rijeke Savu, Kupu i Odru na obodnim dijelovima bivšeg Panonskog mora, a na jugu je omeđeno obroncima Zrinske gore. Grad Sisak ima površinu 422,75 km² što čini oko 9 % površine županije (od toga uže područje Grada pokriva 32,32 km² površine). Na Slici 1. dan je prikaz Grada Siska s njegovim osnovnim dijelovima.

Slika 1.: Prikaz Grada Siska



Grad Sisak je jedinica lokalne samouprave, na području utvrđenom Zakonom o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj (NN 86/06). Prema Prostornom planu



uređenja Grada Siska (2002.) Grad Sisak obuhvaća područje, koje ide katastarskim granicama rubnih naselja koja ulaze u njegovo područje. Grad Sisak čine 34 samostalna naselja.

Prema rezultatima posljednjeg Popisa stanovništva stanova i domaćinstava iz 2001. godine u Gradu Sisku živi 52.233 stanovnika u 34 samostalna naselja od čega 37.491 stanovnik živi u užem dijelu Grada. Gustoća naseljenosti prema rezultatima popisa stanovništva iz 2001. godine iznosi 124 stanovnika po km². Detaljniji podaci o demografskim kretanjima preuzeti iz GUP-a Grada Siska dani su u Tablici 3.

Tablica 3.: Demografski podaci za područje Grada Siska¹

		GRAD SISAK ukupno	GUP SISAK područje obuhvata
POVRŠINA			
	km ²	422,7	32,3
	%	100,0	7,6
STANOVNICI			
- popis 1981.	broj	59.812	43.094
	%	100,0	72,0
- popis 1991.	broj	61.413	45.792
	%	100,0	74,6
- popis 2001.	broj	53.036	37.491
	%	100,0	70,7
STANOVI			
- popis 1981.	broj	17.811	13.305
	%	100,0	74,7
- popis 1991.	broj	20.893	15.298
	%	100,0	73,2
- popis 2001.	broj	21.425	15.014
	%	100,0	70,1
DOMAĆINSTVA			
- popis 1981.	broj	19.299	14.040
- popis 1991.	broj	20.689	15.605
- popis 2001.	broj	19.038	13.766
GUSTOĆA NASELJENOSTI			
- popis 1981.	st / ha	1,41	13,34
- popis 1991.	st / ha	1,45	14,17
- popis 2001.	st / ha	1,25	11,61

¹Izvor: Generalni urbanistički plan Grada Siska, 2002. god.

Temeljem usporedbe s prijašnjim podacima broj stanovnika u Gradu Sisku u razdoblju od 1991. do 2001. doživio je relativno veliki pad uzrokovani prilikama uzorkovanim negativnim posljedicama Domovinskog rata, te poslijeratnim posljedicama uključujući i gospodarsku krizu druge polovine devedesetih godina prošlog stoljeća.



Detaljan prikaz podataka o stanovništvu naveden je u Generalnom urbanističkom planu Grada Siska (2002.) gdje je prikazano: kretanje stanovništva, struktura stanovništva (po spolu, dobi, naobrazbi, aktivnosti, djelatnosti), procjena broja stanovnika, te dnevne migracije radne snage.

Sektor stanovništva i kućanstava u nekom prostoru važan je dio ukupnog gospodarstva ali je istovremeni i generator štetnog utjecaja na okoliš. Stanovništvo u prostoru s aspekta zaštite okoliša uzrokuje različite vrste pritisaka na okoliš vezane uz dinamiku razvoja naselja, promjenu broja stanovnika te njihova ukupnog gospodarskog razvoja. U Hrvatskoj je statistika stanovništva i kućanstava vezana uz Državni zavod za statistiku, a većina tako prikupljenih podataka (indikatora), regulirana je Zakonom o državnoj statistici i godišnjim programom statističkih izražavanja RH.

Prema novom Zakonu o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) postojeće planove nije potrebno usuglašavati za vrijeme trajanja roka u kojem su primjenjivi. U slučaju njihovih izmjena i dopuna potrebno je nove dokumente uskladiti s novim Zakonom uz obvezatno provođenje propisane procedure koja uključuje izradu odgovarajuće strateške studije.

3.1.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak prostor i stanovništvo

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak prostor i stanovništvo preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 4: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak prostor i stanovništvo

C1	Uspostaviti sustav prikupljanja informacija vezanih uz stanovništvo i prostor
C2	Skladan i prostorno uravnotežen razvoj područja, uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja
C3	Djelotvorno zakonodavstvo o prostoru povezano s zakonodavstvom o okolišu
C4	Omogućavanje kakvoće životnih i radnih uvjeta za cijelokupno stanovništvo



Tablica 5: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak prostor i stanovništvo, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Utvrđiti set indikatora i uskladiti s postojećim oblicima prikupljanja podataka način praćenja i prikupljanja relevantnih podataka o korištenju i prenamjenama prostora na prostoru Grada Siska	JLS, ŽU, ZPU	KR, TR	LP, ŽP
C2	M1	Poboljšati mreže društvene infrastrukture (zdravstvo, školstvo)	JLS, ŽU, MZOŠ, MZSS	PR, TR	LP, ŽP, DP
	M2	Sagraditi dostatno stambenoga prostora i omogućiti uporabu neiskorištenoga stambenog prostora	MZOPUG, GI, ŽU, JLS, GS, ZPU	DR	DP, ŽP, LP, GS
	M3	Postići uravnoteženu strukturu i oblik kroz prostornu raspodjelu stanovništva i radnih sadržaja	GI, ŽU, JLS, GS, ZPU	DR	DP, ŽP, LP, GS
C3	M1	Poboljšati provedbu zakonodavstva s područja uređivanja naselja	MZOPUG, GI, ŽU, JLS, ZPU	PR, TR	DP, ŽP, LP
	M2	Osigurati preglednost planskih postavki na svim razinama i u svim fazama uređivanja prostora, a donošenje odluka temeljiti na potpunom poznavanju gospodarskih, prostornih i ekoloških učinaka uz omogućavanja udjela svih legitimnih subjekata	MZOPUG, GI, ŽU, JLS, ZPU	SR, TR	DP, ŽP, LP
C4	M1	Osigurati motrenje, analizu i procjenu stanja okoliša te izvještavanje o stanju	MZOPUG, GI, ŽU, JLS, ZPU	PR-KR, TR	DP, ŽP, LP
	M2	Osigurati brzi i koordinirani odgovor na nesreće čije posljedice prijete okolišu	MZOPUG, GI, ŽU, JLS	PR-KR, TR	DP, ŽP, LP



3.2. Energetika i opskrba

Energetika je jedan od sektora čiji je utjecaj na okoliša znatan. Proizvodnja bilo kojeg oblika energije, te zahvati koji to prate utječe na stanje okoliša, prije svega na emisije onečišćujući tvari u zrak. S druge strane energija je neophodna za funkcioniranje stanovništva i gospodarskih subjekata te je potrebno uravnotežiti korištenje energije i negativne posljedice utjecaja energije na okoliš.

Izborom tipa energetskih objekata i vrste goriva može se znatno utjecati na razinu emisija. Za primjer, emisija CO₂ je pri korištenju plina oko 40% niža po jedinici energije no pri izgaranju ugljena.

Iako se najčešće spominju emisije CO₂ i SO₂ kao negativni utjecaj na okoliš koji nastaju pri izgaranju fosilnih goriva, svaki energetski objekt utječe dodatno na okoliš. Izgradnjom i radom hidroelektrana može doći do promjene razine podzemnih voda i makroklima čime se mijenja ekosustav cijelog zahvaćenog područja. Sa stajališta zaštite okoliša važno je razmotriti moguće akcidente u ukupnom ciklusu pridobivanja, transporta, proizvodnje i korištenja energije koji mogu izazvati velika onečišćenja zraka, vode i tla.

Najznačajnije kapacitete u energetici u Gradu Sisku predstavlja proizvodnja i prerada nafte i plina u okviru INA - Rafinerije nafte Sisak. U okviru primarne prerade nafte u Rafineriji Sisak proizvodi se u postojećim uvjetima cca 2 milijuna tona derivata godišnje. Značajni su kapaciteti proizvodnje u sekundarnoj preradi nafte kroz visoko vrijedne produkte (aromatski kompleks). Ova sveukupna proizvodnja i prerada omogućuje uredno snabdijevanje naftnim derivatima velikog dijela Hrvatske. Dio rafinerijskih kapaciteta uključen je i u izvozne poslove. Instalirani kapaciteti omogućuju daljnje bitno povećanje prerade i uključivanje u nove izvozne poslove.

Potencijalni onečiščavači okoliša su i benzinske postaje koje služe građanima za opskrbu energentima (gorivom). U Gradu Sisku ima 7 benzinskih postaja (4 INA-ine, 2 OMW-ove, 1 Tifonova). One mogu ugroziti okoliš na nekoliko načina: štetnim isparavanjem iz spremnika goriva i autocisterni, izlijevanje iz spremnika i cjevovoda i nekontroliranim odlaganjem otpada u okoliš rabljenih ulja, zauljene ambalaže. Benzinske postaje mogu smanjiti rizike onečišćenja okoliša redovitom obukom zaposlenika, redovitim čišćenjem i održavanjem spremnika i instalacija i redovitom kontrolom otpadnih voda.



Termoelektrana Sisak s instaliranih 420 MW kapaciteta predstavlja velikog proizvođača električne energije u okviru Hrvatske elektroprivrede. Proizvodnja ove elektrane bitni je oslonac održavanja cjelokupnog elektroenergetskog sustava Hrvatske. Termoelektrana Sisak planira izgradnje III. bloka (ukupno 820 MW) te predstavlja jednog od najvećih proizvođača električne energije u okviru Hrvatske elektroprivrede.

3.2.1. Opskrba električnom energijom

U Gradu Sisku postoji sustav opskrbe električnom energijom koji se sastoji od:

- 55 trafostanica 10(20)/042 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- 2 trafostanica 35/20/10 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- trafostanica Siscia, 110/20 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- trafostanica u Rafineriji nafte Sisak, 110/35 kV (zajedničko vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. i INA Rafinerija nafte)
- trafostanica Pračno, 110/35 kV (vlasništvo HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o.)

Trafostanica Siscia je novo postrojenje koje je započelo s radom u 2007. godini.

Elektra Sisak je u 2006. godini, prema podacima HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., prodala 339.000 MWh električne energije u Sisačko-moslavačkoj županiji.

Potrošnja električne energije u Gradu Sisku u 2006. godini iznosi kako slijedi:

- kućanstva, 84.000 MWh (cca. 23.500 potrošača);
- gospodarstvo, 37.000 MWh (cca. 1.860 gospodarskih subjekata);
- javna rasvjeta, 5.600 MWh

3.2.2. Vodoopskrba i odvodnja

Trgovačko društvo Sisački vodovod d.o.o za opskrbu pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda postoji već pedesetak godina, a pod ovim imenom djeluje od 1955. godine. Osnivači i vlasnici društva su grad Sisak, općina Sunja i općina Martinska Ves. Djelatnost društva bazira se na pripremi i isporuci vode za piće, odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda, odvodnji atmosferskih voda, crpljenju, odvozu i zbrinjavanju fekalija iz septičkih jama te izgradnji vodovodne i kanalizacijske mreže.



Vodoopskrbni sustav grada Siska opskrbljuje pitkom vodom cijelokupno područje grada i sva gravitirajuća prigradska naselja. Postojeći sustav opskrbljuje pogon-tvornica vode Novo Selište u Petrinji. Sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće i prema Godišnjem programu ispitivanja provode se redovita ispitivanja – "A" analiza (25-27 uzoraka tjedno na 60 mrežnih točaka), periodična ispitivanja "B" analiza (4 puta godišnje na 2 mrežne točke), te skraćena redovita ispitivanja subotom, nedjeljom i blagdanima na 3 mrežne točke.

Današnji sustav odvodnje gradskog područja izgrađen je na dijelu područja urbane i industrijske zone grada Siska. Grad nema cijelovit kanalizacijski sustav već djelomično izgrađen sustav mješovitog karaktera te je u tijeku izrada projekata za objedinjavanje, što kao krajnji cilj ima izgradnju pročistača otpadnih voda.

3.2.3. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak energetika i opskrba

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak energetika i opskrba preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 6: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak energetika i opskrba

C1	Poboljšavanje infrastrukture opskrbe
C2	Racionalna uporaba energije
C3	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz termoelektrana i toplana
C4	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz kućnih ložišta i ložišta široke potrošnje



Tablica 7: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak energetika i opskrba, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Promjena energenta, plinifikacija, poticanje korištenja obnovljivih izvora	GS, FZOEU, MGRP, ŽU, JLS	KR-SR	GS, DP, ŽP, LP
	M1	Poštivanje omjera izgrađenosti i neizgrađenosti čestica (zelene površine)	JLS	SR-DR	LP
C2	M1	Programi energetske učinkovitosti	FZOEU, MGRP, ŽU, JLS, GS	SR-DR, TR	DP, ŽP, LP, GS
	M2	Povećati proizvodnu djelotvornost postojećih postrojenja	GS, MGRP	SR-DR	GS, DP
	M3	Povećati djelotvornost prijenosa električne energije i njezine distribucije	FZOEU, MGRP, ŽU, JLS	SR-DR, TR	DP, ŽP, LP
	M4	Povećati energetsku djelotvornost u proizvodnji, prijenosu i potrošnji svih oblika energije (kogeneracijska proizvodnja, nove tehnologije, upravljanje potrošnjom energije)	GS, JPP	DR	GS
	M5	Mjere racionalnog korištenja energije kod stanovništva (poticati gradnju od ekološki prihvatljivih i kvalitetnih materijala, poticati uporabu izolacijskih materijala pri gradnji, poticati primjenu ekološki prihvatljivih i alternativnih energetskih izvora – plina, sunčeve energije i sl., uvoditi porezne olakšice za kućanske aparate koji su energetski učinkovitiji)	JLS, GS, JPP	PR, TR	DP, ŽP, LP, GS



C3	M1	Nove termoenergetske objekte graditi u skladu s postojećom regulativom i međunarodnim ugovorima te postojećim EU smjernicama	FZOEU, MGRP, ŽU, JLS, GS	DR	DP, ŽP, LP
	M2	Stimulirati uporabu ekološki prihvatljivih energenata temeljenih na lokalnim resursima – na solarnoj energiji i energiji biomase	FZOEU, MGRP, GS	DR	DP, GS
	M3	Rabiti na postojećim objektima niskosumporno gorivo (< 1 posto sumpora).	GS, JPP	PR, TR	GS
	M4	Smanjiti emisiju NO _x na postojećim objektima poboljšavanjem vođenja pogona i primjenom primarnih mjera. Smanjiti emisiju čestica u postrojenjima na tekuća goriva primjenom niskosumpornoga goriva i goriva s manjim sadržajem pepela, a gdje to nije moguće ugraditi filtere. Riješiti problem kratkotrajnih ekscesnih emisija	GS, JPP	PR, TR	GS
C4	M1	Raditi na uspostavi sustava za uštedu energije kod potrošača	FZOEU, ŽU, JLS	KR, TR	DP, ŽP, LP
	M2	Rabiti čistija goriva: u područjima III. i II. kategorije kakvoće zraka jedinice lokalne samouprave mogu zabraniti uporabu određenih goriva (ugljena, teškoga loživa ulja)	JLS, GS, JPP	PR, TR	GS
	M3	Primjenjivati nove tehnologije u proizvodnji energije (male kogeneracije i trigeneracije): pomoću trigeneracijskih sustava bolnicama, hotelima i sl. osim električne i toplinske energije osigurati i hlađenje	MGRP, FZOEU, GS, ŽU, JLS	SR-DR	DP, GS, ŽP, LP
	M4	Poticati štednju energije i njezino djelotvorno iskorištavanje	GS, JPP	PR	GS
	M5	Postupno ukidati uporabu ugljena u ložištima	GS, MGRP	KR	GS

3.3. Industrija

Industrija je osnovica gospodarstva većine razvijenih država, važan izvor prihoda i podloga razvitka i zaposlenosti, ali i izvor znatnih pritisaka na okoliš. Industrija troši prirodne resurse, velike količine energije i vode, emisijama opterećuje zrak, tlo i vodu, te proizvodi i velike količine otpada. U nastavku ciklusa - tijekom prometa i potrošnje industrijskih proizvoda okoliš se dodatno opterećuje. U slučaju industrijskih akcidenata ili nesreća postoji potencijalni rizik za ljudе, okoliš i imovinu. S druge strane, industrijski pogoni najčešće predstavljaju velike i lako prepoznatljive točkaste izvore onečišćenja, te su stoga pojedine industrijske grane rano prepoznate kao izvori opterećenja okoliša, pa su bile u žarištu interesa i javnosti i zakonodavstva.

Grad Sisak nekada je bio vrlo značajno industrijsko središte, ali su zbog ratnih zbivanja i poratnih negativnih utjecaja, industrijski kapaciteti smanjeni. U Gradu Sisku utjecaj industrije na okoliš i dalje je značajan, a industrijska onečišćenja okoliša moguća su osobito iz slijedećih većih industrijskih postrojenja:

- INA Rafinerija nafte Sisak nalazi se u dijelu grada koji se zove Caprag, uz desnu obalu Kupe, u blizini njenog utoka u Savu. Dio je poslovnog sustava INA - Industrija nafte, a godišnje može preraditi oko 4 milijuna tona nafte. Prerađuje oko 2 milijuna tona sirovine pri čemu proizvodi oko 1,5 mil. tona različitih proizvoda (motorni benzin, avio gorivo, plinsko i loživo ulje, bitumen, koks, ukapljeni naftni plin, petrolej, međuproizvode).
- Nekadašnji Industrijski kombinat Željezara Sisak razdijeljen je tijekom pretvorbe i privatizacije na više metalurških poduzeća, među njima su: Valjaonica cijevi Sisak, Metaling (proizvodnja i montaža čeličnih konstrukcija) i Felis Ijevaonica čeličnih odljevaka.
- Tvornica alkoholnih i bezalkoholnih pića Segestica osnovana je 1918., smještena je uz sam željeznički kolodvor i u blizini kupske luke.
- Tvrtka Herbos osnovana je 1946. radi proizvodnje vinske kiseline, no 1953. pod imenom Radonja - tvornica kemijskih proizvoda počinje proizvodnju za zaštitu bilja. Od 1993. tvrtka se zove Herbos, a od 1998. bavi se i proizvodnjom materijala za graditeljstvo.
- Mlin i pekare Ljudevit Posavski je poduzeće osnovano 1967. pod nazivom 5. maj, a od 1994. nosi današnje ime. Silosi u vlasništvu ove tvrtke kapaciteta su oko 30.000 tona žita. Osim skladištenjem žita, tvrtka se bavi i proizvodnjom brašna, te finalnih pekarskih proizvoda i njihovom prodajom. Silosi i mlin nalaze se u blizini željezničkog kolodvora i kupske luke.

U Izvješću o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke (2002.-2006.) navedeni su gospodarski subjekti sa značajnim utjecajem na okoliš te podaci o utjecajima navedenih gospodarskih subjekata na pojedinu sastavnicu okoliša.

Tablica 8: Najveći gospodarski subjekti u Gradu Sisku, koji imaju značajan utjecaj na okoliš, prijavljeni su u KEO

Gospodarski subjekt	Djelatnost	Utjecaj na sastavnicu okoliša/u kojoj mjeri
INA Rafinerija nafte, Sisak	prerada nafte i plina	- zrak (29 ispusta iz industrijskih postrojenja, 3 iz energetskih i 3 iz procesne tehnologije) - voda (broj ispusta 5) - tlo (13 vrsta tehnološkog otpada)
HEP d.d. Termoelektrana, Pogon Sisak	proizvodnja električne energije	- zrak (6) - voda (1) - tlo (broj proizvedenog tehnološkog otpada 11, broj vrsta obrađenog opasnog otpada 13)
Herbos d.d., Sisak	proizvodnja pesticida i agrokemijskih proizvoda;	- zrak (8 ispusta, od toga 6 iz industrijskih postrojenja, 1 iz spalionice i 1 iz energetskih postrojenja) - voda (1) - tlo (broj vrsta proizvedenog tehnološkog otpada 1)
CMC Sisak d.o.o., Sisak	proizvodnja cijevi	- zrak (18 i to 9 iz industrijskih postrojenja i 9 iz energetskih postrojenja) - voda (1) - tlo (broj vrsta proizvedenog tehnološkog otpada 19)
Segestica d.o.o., Sisak	proizvodnja etilnog alkohola	- zrak (2; jedan iz industrijskih postrojenja i 1 iz energetskih postrojenja) - voda (1) - tlo (broj proizvedenih vrsta tehnološkog otpada 4)

3.3.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak industrija

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak industrija preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjer, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 9: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak industrija

C1	Izrada općih okvira za čistiju proizvodnju
C2	Poticanje reciklaže te razvoj alternativnih postupaka koji se temelje na obnovljivim resursima
C3	Smanjivanje rizika od nesreća
C4	Nadzor i smanjivanje emisija uz uzimanje u obzir prihvatnog kapaciteta okoliša



Tablica 10: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak industrija, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori finansiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori finansiranja
C1	M1	Provoditi zakone i podzakonske akte vezane uz zaštitu okoliša i preporuke vezane za čistiju i održivu proizvodnju	GS, JPP, JLS, HRCČŠ	TR	ŽP, LP, MI, GS
	M2	Promicati certifikaciju gospodarskih subjekata prema normama ISO 9000 i ISO 14000	GS, JPP	PR, TR	GS, ŽP, LP, MI
C2	M3	Poticati komunikaciju industrije s nadležnim tijelima Grada i ostalim relevantnim subjektima (ŽU, HRCČP) u cilju održavanja radionica kroz koje će se provoditi edukacije o čistoj proizvodnji i budućim zakonima kao što je IPPC* direktiva	GS, JPP, JLS, ŽU, HRCČŠ	KR - SR	ŽP, LP, MI, GS
	M1	Osigurati poticajne mjere za iskorištavanje obnovljivih izvora energije	FZOEU	SR, TR	DP
C3	M2	Predviđati recikliranje i uporabu materijala u Planovima gospodarenja otpadom	JPP, GS	PR	GS
	M1	Provoditi zakonske odredbe vezane uz prevenciju nesreća	JLS, GS, Ekostožer	TR	ŽP, LP, GS
	M2	Obavještavati javnost o planiranju zahvata	JLS	TR	LP, DON
	M3	Identificirati postrojenja koja znatno onečišćuju okoliš	JLS	TR	LP, ŽP
C4	M4	Svi subjekti koji imaju mjerne vrijednosti emisija u zrak iznad GVE moraju uskladiti svoje vrijednosti	JLS, IZO	PR, TR	GS
	M1	Planirati smještaj industrijskih postrojenja izvan Grada	JLS, ŽU	DR	GS
	M2	Informatizirati sustav katastra u okoliš i učiniti ga transparentnim	AZO, JLS	PR	LP, AZO
	M3	Uspostaviti potpun, djelotvoran i učinkovit inspekcijski nadzor	IZO	PR, TR	MZOPUG

*IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control (Integralno sprječavanje i nadzor onečišćenja)

3.4. Poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov

Globalno gledajući poljoprivreda se tijekom prošloga stoljeća uvelike promijenila. U nastojanju da se osigura dovoljno hrane za sve širile su se površine poljoprivrednoga zemljišta, intenzivirali su se načini proizvodnje, povećavala se uporaba sredstava za zaštitu bilja te se manipuliralo vrstama kako bi prinosi bili veći, a organizmi otporniji. Sve to rezultiralo je povećanim pritiscima i utjecajima poljoprivrede na okoliš, a posebice u područjima intenzivne proizvodnje i uzgoja. Stoga u nekim europskim područjima upravo pritisci poljoprivrede čine najveći dio negativnih socioekonomskih utjecaja na okoliš.

Šume su prirodno dobro od posebne važnosti za očuvanje okoliša jer reguliraju klimatske prilike i ublažavaju efekt staklenika, štite kvalitetu vode i tla, a jedan su od glavnih čuvara i rasadnika biološke raznolikosti. Istodobno, šume su i izvor niza drugih koristi za društvo – stvaraju povoljne uvjete za ljudsko zdravlje, osiguravaju prostor za odmor i rekreaciju te utječu na ljepotu krajobraza. Obnovljiv su prirodni resurs koji dajedrvnu sirovinu za preradbu, proizvodnju i ogrjev. Međutim, mnoge ljudske aktivnosti negativno utječu na stanje šuma. Prekomjerna je sječa u nekim zemljama dovele gotovo do nestanka prirodnih šuma, koje su zamijenile plantaže neautohtonoga drveća, osjetljivog na biljne bolesti i štetnike. Sve veći klimatski poremećaji, sušna razdoblja, poplave i sl., ostavljaju trag na vitalnosti šuma. Šume su posebno osjetljive na utjecaj onečišćenja iz zraka, koje se u pravilu prenosi zračnim masama na velike udaljenosti.

Čovjek smanjuje riblji fond izlovom ribe, ali utječe na njega i drugim aktivnostima – onečišćenjem voda koje je posljedica unosa hranjivih, opasnih tvari u rijekama. Ribarstvo pretjeranim ulovom može mijenjati prirodnu ravnotežu ekosustava.

3.4.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

**Tablica 11:** Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov

C1	Stvoriti uvjete na dobrobit životinja primjenom pozitivnih propisa
C2	Održivi razvoj poljoprivrede
C3	Smanjivanje kemijske i biološke degradacije poljoprivrednog zemljišta
C4	Uravnotežen, održiv razvoj ribarstva



Tablica 12: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Povećati izobrazbu i obaviještenost lovaca u svezi s načelima i odredbama zaštite prirode.	ŽU, JLS, MRRŠVG	SR-DR	DP, ŽP, LP
	M2	Stvoriti uvjete za djelotvoran inspekcijski nadzor nad provedbom propisa	IZO	PR, TR	MZOPUG
C2	M1	Poticati razvoj održive i ekološke poljoprivrede na obiteljskim gospodarstvima kroz edukaciju	HZPPS, JLS, zadruge	PR, TR	LP, MI
	M2	Izraditi plan praćenja podataka o plasmanu mineralnih gnojiva i zaštitnih sredstava u poljoprivredi	MPRRR, PI	SR	LP, ŽP, MPRRR
	M3	Poticati i promovirati obrazovanje mladih poljoprivrednika	MPRRR, JLS	DR	ŽP, LP
C3	M1	Poticati korištenje organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja	HZPPS	TR	LP, MI
	M2	Provoditi sustavnu analizu tla i zdravstvenog stanja kultura	ZZJZ	PR, TR	LP, GS
	M3	Izraditi pravila dobre poljoprivredne prakse o racionalnom korištenju potencijalno opasnih tvari	MPRRR, MZOPUG, MGRP, PI	SR, TR	ŽP, LP, MPRRR, MZOPUG, MGRP
C4	M1	Redovito pratiti stanje radi procjene ribljih zaliha	MPRRR, JLS	TR	DP, ŽP
	M2	Osigurati uvjete za djelotvoran inspekcijski nadzor nad provedbom propisa	IZO, JLS	PR	MZOPUG, GS
	M3	Postupno prelaziti na ekološki način uzgoja ribe prema pravilniku o ekološkoj proizvodnji životinjskih proizvoda	JLS, JPP	DR	GS

3.5. Promet

Uloga i značaj Siska u prometnom sustavu Hrvatske, trenutno je izvan glavnih prometnih koridora i njegov je prometni značaj znatno manji u odnosu na bivšu Jugoslaviju. Naime, na bivšem jugoslavenskom prostoru Sisak je bio značajno željezničko čvorište s posebnom ulogom u odnosu na Unski prometni pravac kao najpovoljnijoj prometnoj vezi prema srednjem Jadranu.

Polazeći od činjenice kako je Sisak po veličini 12. hrvatski grad, kao i od značaja Sisačko-moslavačke županije, planom prometnog razvoja Hrvatske predviđena je izgradnja autoceste A11 (Zagreb – Sisak) kojom se Sisak izravno uvezuje u mrežu autocesta Hrvatske. Cestovna prometna veza prema BiH i Karlovcu je relativno loše kvalitete i ne udovoljava zahtjevima suvremenog odvijanja cestovnog prometa.

Pružanje glavnih cestovnih pravaca područjem Grada Siska predodređeno je tokovima Save i Kupe, kao i mostovima na tim rijeckama, što u znatnoj mjeri utječe na vođenje glavnih prometnih tokova područjem Grada. Okosnicu cestovne mreže na području Grada Siska čine državne ceste (D36, D37 i D224), te županijske ceste (Ž3204, Ž3205, Ž3206, Ž3120, Ž3121, Ž3242).

Željeznički promet na području Hrvatske, pa tako i Siska je u stalnoj stagnaciji uvjetovanoj rastom cestovnog prijevoza, kako roba tako i putnika. Ovakvo opće stanje željezničkog prijevoza bitno se odrazilo i na stanje željezničke infrastrukture, kao i starost i stanje vagona i lokomotiva. Iako je Sisak željezničku prugu dobio već 1862 godine (Sisak – Zidani most), što je u značajnoj mjeri doprinijelo njegovom razvoju, danas se Sisak nalazi na sporednom željezničkom pravcu (Sisak – Novska), s značajnjom prometnom vezom sa Zagrebom.

Željezničku infrastrukturu na području Siska čine:

- Željeznički kolodvor Sisak (putnički),
- Željeznički kolodvor Sisak-Caprag,
- Teretni željeznički kolodvor,
- Industrijski kolosjeci u području pristaništa na rijeci Kupi,
- Industrijski kolosjeci za potrebe tvornice Segestica,
- Industrijski kolosjeci za tvornice Siscia i Herbosa,
- Industrijski kolosjeci prema bivšoj željezari,
- Industrijski kolosjeci prema INA rafineriji i Termoelektrani.

Uz postojeću cestovnu i željezničku povezanost, Sisak je jedan od rijetkih hrvatskih gradova koji ima razvijen i riječni promet, a što mu omogućuje rijeka Sava. Ovakve značajke prometnog sustava

na području Siska stvaraju značajne preduvjete za industrijski razvoj glede činjenice kako riječni i željeznički promet omogućuju jeftin transport tereta, a što je velika prednost u industrijalizaciji. Kako kod Siska prestaje plovnost rijeke Save za veće brodove, Sisak se razvija kao važna krajnja zapadna riječna luka, gdje se teret pretovaruje i dalje otprema željezničkom ili cestovnom mrežom. Značenje plovnog puta rijekom Savom, a time i Siska kao najvažnije savske riječne luke znatno će porasti planiranim gradnjom kanala Dunav – Sava.

Luka Sisak ima izrazito povoljan prometno - zemljopisni položaj unutar prometnih koridora Republike Hrvatske i slijedeće prednosti:

- od svih hrvatskih riječnih luka najbliža je Jadranu i najvećoj jadranskoj luci Rijeka
- u neposrednoj je blizini industrijski najrazvijenijeg dijela Hrvatske
- kopnenim vezama dobro je prometno povezana i s Rijekom i sa Zagrebom.

Na području Grada Siska trenutno ne postoji izgrađena nikakva infrastruktura zračnog prometa. Zračna luka Zagreb (Pleso) nalazi od Siska udaljena 40 km, i ona u cijelosti može zadovoljiti potrebe putničkog i teretnog prijevoza za potrebe Siska. Kako je u prometnom smislu predviđeno spajanje Siska i Zagreba autocestom, to će se vrijeme putovanja od Siska do Zračne luke Zagreb, sa sadašnjih 50 minuta skratiti na svega 20 minuta što je prihvatljivo za sve korisnike ove vrste prijevoza.

U novijem razdoblju Sisak se razvio i kao važan terminal za transport nafte, jer se jadranski naftovod (JANAF), koji povezuje Sisak s Omišljem na Krku, ovdje račva na dva kraka: istočni dolinom Save i sjeverni (prema Sloveniji, Mađarskoj i Češkoj).

Detaljni prikaz stanja prometa u Gradu Sisku, kao i utjecaj prometa na elemente zaštite okoliša obrađen je u dokumentu Prometna studija Grada Siska koju prema narudžbi Grada Siska izrađuje Prometis d.o.o. iz Zagreba i u konačnoj je fazi izrade.

3.5.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak promet

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak promet preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.



Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 13: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak promet

C1	Promet obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet)
C2	Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš
C3	Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)
C4	Primijeniti ekonomске mjere
C5	Pooštiti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica.

**Tablica 14:** Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak promet, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Provjeriti i uskladiti postojeće i nove prostorne i urbanističke planove s programima zaštite okoliša i s prometnim studijama, te programirano eliminirati arhitektonske i druge prometne barijere za hendikepirane osobe	ZPU, JLS	SR	ŽP, LP
	M2	Rekonstruirati o obnoviti cestovnu infrastrukturu	HC, ZPU, JLS	SR	ŽP, LP
	M3	Odrediti i osigurati pješačke i biciklističke staze	JLS, TZG	PR, TR	LP
C2	M1	U prostornim planovima uređenja općina i gradova, generalnim urbanističkim planovima, po potrebi, u detaljnim planovima uređenja odrediti predviđene razine buke koje ne smiju prijeći najviše razine dopuštene prema hrvatskim propisima te izraditi karte buke	JLS, ZPU, ŽU	SR	ŽP, LP
	M2	Unaprijediti tehničke mjere zaštite na kolnicima izvedbom "tiše" kolničke površine, smanjivanjem vozne brzine, postavljanjem barijera i zaštitnih nasada	JLS, HC	PR	LP, ŽP
C3	M1	Na prometno kritičnim dijelovima uspostaviti stalan monitoring onečišćavača zraka	JLS, IZO	PR	LP, MZOPUG
C4	M1	Smanjiti posebnim subvencijama cijene javnoga prijevoza	JLS	SR	LP
C5	M1	Izraditi dinamiku usklađene izgradnje novih dijelova prometne mreže na principima održivog razvoja za sve grane prometa	ŽU, JLS, HC	DR	ŽP, LP

3.6. Turizam

Krajem 20. i početkom 21. stoljeća u Sisku se sve više razvija i turizam, osobito zahvaljujući zaštićenom močvarnom području Lonjskog polja, raritetnoj ruralnoj drvenoj arhitekturi, sisačkom Starom gradu, te privlačnom središtu grada uz obalu Kupe i arheološkom parku Siscija. Ovamo valja pribrojiti i lovni turizam u okolnim šumama. Ipak, turistička je djelatnost još uvijek nedovoljno razvijena i ne koristi sve mogućnosti koje joj se pružaju. Osobito je zamjetan nedostatak smještajnih kapaciteta.

Grad Sisak svoju privlačnost zahvaljuje smještaju na sutoku triju rijeka, Kupe, Save i Odre, koje meandriraju njegovim središtem, pružajući uz svoje obale, bogate zelenilom, ugodne prostore za šetnje i rekreaciju. Njegova povijest koja seže u vrijeme od više od 2 tisuće godina, njezini tragovi i ostaci ugrađeni u temelje samog grada, prezentirana arheološkim nalazištima i izložbama u muzejskim prostorima, budi dodatno zanimanje svakog putnika namjernika. Sisačka srednjovjekovna utvrda, smještena na samom utoku rijeke Kupe u Savu, uz čije su postojanje vezani burni ratovi s Turcima, jedan je od očuvanih fortifikacijskih objekata na našim prostorima. Zanimljiva kao spomenik prošlosti, interesantna po svom izgledu i smještaju na riječnim obalama, okružena prostranim livadama, omiljeno je izletište Siščana, ali i nezaobilazno mjesto obilaska svakog onog koga put nanese u Sisak.

Prolazeći bližom okolicom Siska, nemoguće je ne zamijetiti raritetnu ruralnu arhitekturu čije su glavno obilježje drvene kuće, specifičnog oblika i načina gradnje, od kojih neke svoju starost bilježe u više od stotinu godina.

Park prirode Lonjsko polje, kao nedirnuti kutak prirode u samoj blizini grada, predstavlja najznačajniji turistički resurs, destinaciju koja bi trebala biti nezaobilazna ne samo na turističkoj karti Siska već i na turističkoj karti kontinentalne Hrvatske. Njegov značaj za grad, ali i šиру regiju valoriziran je Master planom razvoja turizma. Kao park prirode i ornitološki rezervat pruža nebrojene mogućnosti turističke ponude od lovног turizma, plovidbe riječnim brodom od Zagreba do Lonje, europskog sela roda Čigoć, razgledavanje i boravljenje na etno lokalitetima, razgledavanje tradicijskog graditeljstva i susret sa gotovo izumrlim starim zanatima kao što su tkanje i lončarenje, upoznavanje s narodnim običajima posavsko-pokupskog kraja i sve to uz uživanje u originalnoj gastro ponudi. Lonjsko polje je mjesto na kojem ljubitelji prirode mogu pronaći i vidjeti autohtone biljne i životinjske vrste i jedno od najvećih prirodnih mrjestilišta šarana.

Sustavnim i marketinškim pristupom razvoju turizma, uvažavajući suvremene znanstvene podloge, te uključujući sve sastavnice života, od lokalne zajednice do potencijalno zainteresiranih institucija i poduzetnika, grad u suradnji s Turističkom zajednicom (www.sisakturist.com), nastoji podržati

originalno osmišljene turističke projekte koji će znatno doprinijeti razvoju gospodarstva. To svakako podrazumijeva sustavan pristup razvijanja turističkih objekata koji se trebaju kretati u rasponu od hotelskog smještaja za zahtjevnije goste do poticanja razvoja kvalitetnog seoskog turizma.

Vrijednosti povijesne jezgre, te zaštićene i očuvane prirodne vrijednosti grada i njegovog neposrednog okoliša (obale Kupe, Save i Odre, površine parkova oko Starog grada, park šuma Viktorovac, šuma Željezare) predstavljaju zaštićena područja koja su pogodna za razvoj rekreativnih i turističkih djelatnosti, i na koje s aspekta zaštite okoliša treba posvetiti posebnu pažnju.

3.6.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak turizam

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak turizam preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjer, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 15: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak turizam

C1	Provoditi aktivnosti usmjereni na zaštitu svih resursnih potencijala i na njihovo što potpunije valoriziranje
C2	Uravnotežen razvoj turizma osmišljen na načelu održivosti

**Tablica 16:** Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak turizam, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izraditi smjernice za održiv razvoj turizma na nivou Grada	JLS, TZG, MK	SR	LP, GS
	M2	Uspostaviti program sustavnijeg gospodarenja postojećim resursima, uspostaviti katastar i atlas turističkih aktivnosti i atrakcija, osmišljavanje idejnih razvojnih planova, prezentacija potencijalnim investitorima, nadzor nad provedbom	JLS, TZG, MK, MT	SR	LP, ŽP
	M3	Izraditi idejnu studiju razvoja već prepoznatih elemenata turističke ponude	JLS, TZG, MK	SR	LP, ŽP
C2	M1	Poticati i osmišljavati nove projekte i akcije vezane uz turizam i zaštitu okoliša	MT, JLS, TZG, MK	SR-DR	DP, ŽP, LP
	M2	Ospособiti rijeke za korištenje u turizmu	ZPU, MT, JLS, TZG	DR	DP, ŽP, LP

3.7. Kemikalije

Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda u RH još je ispod one zabilježene 1990. godine. Podatke o količinama kemikalija u prometu i proizvodnji u Republici Hrvatskoj mogu se dobiti od Hrvatskog zavoda za toksikologiju koji vodi očevidnik o opasnim kemikalijama.

Izdavanje vodopravnih dozvola za kemijske tvari i njihove pripravke koji nakon uporabe dospijevaju u vode može poslužiti kao pokazatelj trenda kretanja potrošnje kemikalija. Prema podacima i u Izvješća o stanju okoliša Republike Hrvatske za 2007. godini broj izdanih dozvola godišnje stalno raste te je za 2004. godinu u odnosu na 1997. godinu porastao za oko 3 puta. Porast broja izdanih vodopravnih dozvola upućuje na porast potrošnje.

Osobito veliku pozornost potrebno je imati pri korištenju toksičnih tvari ili postojanih organskih onečistila.

Korištenje toksičnih tvari

U Planu intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99) definirani su uvjeti za rukovanje toksičnim tvarima kao i potreba izrade Operativnih planova intervencija u zaštiti okoliša.

U poslovnim subjektima u Gradu Sisku u upotrebi su neke kemikalije iz Priloga 2. Plana intervencija u zaštiti okoliša i to kako slijedi:

- Rafinerija nafte Sisak – benzin, loživa ulja, sirova nafta, ukapljeni naftni plin
- Silax d.d. (bazen) – klor
- Bolnica Sisak – ukapljeni naftni plin
- Klizalište Sisak – amonijak
- Herbos d.d. – etilamin, izopropilamin
- Spremnici JANAFA – sirova nafta
- Sisački vodovod d.o.o. – kloridna kiselina

Osim navedenih poslovnih subjekata, kemikalije ili toksične kemikalije u manjim količinama u upotrebi su ili nastaju u drugim poslovnim subjektima u Gradu Sisku: Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (metan), INA d.d. (loživa ulja, diesel), ŠRC Sisak (amonijak, sulfatna kiselina, loživa ulja), CMC Sisak d.o.o. (sulfatna kiselina, gorivo, prirodni plin), Plinacro d.o.o. (prirodni plin), HEP-TE Sisak (prirodni plin, loživa ulja), te benzinske postaje u Sisku (benzin, diesel).

Korištenje postojanih organskih onečišćujućih tvari

Postojane organske onečišćujuće tvari (persistent organic pollutants – POPs) obuhvaćaju izuzetno veliki broj toksičnih organskih spojeva koji se u različitom stupnju odupiru fotolitičkoj, biološkoj i kemijskoj degradaciji te posjeduju sljedeća svojstva: toksičnost, postojanost (otpornost na kemijsku, fotokemijsku i biološku razgradnju), nakupljanje u živim organizmima (bioakumuliranje, najčešće u masnom tkivu), sklonost prijenosu na velike udaljenosti (zbog svojstva djelomične hlapljivosti nalaze se u parnoj fazi ili se apsorbiraju na čestice u atmosferi) i štetno djelovanje na okoliš i ljudsko zdravlje. Ispušteni u atmosferu prenose se na velike udaljenosti, mogu se taložiti na bilo kojem mjestu na svijetu, ne mogu se ukloniti, intenzivno se nakupljaju u prehrambenom lancu i kao takvi imaju štetan utjecaj na sve sastavne dijelove okoliša. Na temelju mnogobrojnih istraživanja posljedica uporabe postojanih organskih onečišćujućih tvari u poljoprivredi, veterini, šumarstvu i industriji te ispuštanja ovih tvari u atmosferu, vode i tlo, došlo se do znanstvenih spoznaja kako je njihova uporaba štetna po zdravlje ljudi, naročito u zemljama u razvoju, te posebice na žene i preko njih na buduće generacije.

Potvrđivanjem Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, Republika Hrvatska se pridružuje državama koje su istu već potpisale i potvrdile te ispunjava svoju obvezu prema Nacionalnom programu Republike Hrvatske za pridruživanje Europskoj uniji za 2006. godinu. Konvencija je stupila na snagu za Hrvatsku 30. travnja 2007. godine.

U Gradu Sisku postojana organska onečistila (POPs), točnije PCB – poliklorirane bifenile, koriste HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. i CMC Sisak d.o.o. Ostale vrste POPs-a nisu u upotrebi u Gradu Sisku ali je moguće da se nekim procesima oslobađaju. Dioksini i furani nastaju izgaranjem organskih tvari, organskih otpadaka pri spaljivanju otpada, ali i kao nusprodukt u kemijskim procesima u organskoj kemijskoj industriji.

3.7.1. Ciljevi i mjere za sektorski pritisak kemikalije

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak kemikalije preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjer, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

**Tablica 17:** Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak kemikalije

C1	Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mјere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih
C2	Unaprijediti mehanizme, postupke i mјere za sigurno gospodarenje kemikalijama
C3	Provoditi sustavno praćenje proizvodnje, transporta i korištenje kemikalija



Tablica 18: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak kemikalije, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Planove intervencija na lokalnoj razini uskladiti s metodologijom APPEL-procesa	JLS, MZOPUG, MZSS, ZPU, Ekostožer	KR, TR	LP, GS, DP
	M2	Poticati uvođenje standarda kvalitete ISO 14001 i HSE (sigurnost na radu, zdravlje i zaštita okoliša)	GS, MGRP, MZSS, MZOPUG, HRCČP	SR, TR	GS, MI, DP
	M3	Provesti pripreme za skoru implementaciju IPPC* direktive	MZOPUG, MZSS, SI, HRCČP, GS	SR	DP, MI, GS
C2	M1	Poticati primjenu manje otrovnih/opasnih kemikalija, odnosno smanjiti upotrebu istih	MPRRR, MZSS, SI, GS, MZOPUG, JLS, HTZ	TR	GS, DP, LP
C3	M1	Izraditi godišnje planove aktivnosti za unapređenje sustava praćenja	JLS, ŽU, MZSS, MZOPUG, HTZ	KR-SR	DP, LP, ŽP

*IPPC – Integrated Pollution Prevention and Control (Integralno sprječavanje i nadzor onečišćenja)

4. Stanje okoliša: Sastavnice okoliša u Gradu Sisku

Ljudska aktivnost neprestano crpi prirodne resurse za potrebe gospodarskoga razvoja te za osobne ugodnosti. U današnje je doba postalo jasno da se taj trend ne može nastaviti, pa se stoga ljudska djelatnost sve više okreće održivu razvoju, a on je moguć samo ako se vodi briga o svim sastavnicama okoliša. Zaštita i očuvanje sastavnica okoliša mora se provoditi istodobno, stalno i međusobno koordinirano. Ispred RH stoji velik izazov očuvanja prirodnih vrjednota okoliša uz istodobno smanjenje štetnih utjecaja.

4.1. Zrak

4.1.1. Zakonodavstvo i planski dokumenti

Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04) određuju mjere, način organiziranja, provođenja i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, kao dijela okoliša od općeg dobra, koji ima osobitu zaštitu Republike Hrvatske . U čl. 15. zakona navode se načini praćenja razine onečišćenja zraka, a to je:

- mjeranjem i/ili procjenjivanjem razina onečišćenosti zraka u nenaseljenim područjima (pozadinska onečišćenost zraka),
- mjeranjem i/ili procjenjivanjem razina onečišćenosti koje su posljedica regionalnoga i prekograničnoga daljinskog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku i oborina na teritoriju Države,
- mjeranjem razina onečišćenosti zraka i oborina u naseljima i industrijskim područjima,
- mjeranjem razina onečišćenosti zraka u okolini stacionarnih izvora koji mogu utjecati na kakvoću zraka,
- mjeranjem fizikalnog stanja atmosfere, odnosno meteoroloških uvjeta na lokacijama gdje se mjeri kakvoća zraka,
- mjeranjem i opažanjem promjena koje ukazuju na učinak onečišćenosti zraka (posredni pokazatelji kakvoće zraka): na tlu, biljkama, građevinama, u biološkim nalazima i sl.

Prema ruginama onečišćenosti, obzirom na propisane granične (GV) i tolerantne vrijednosti (TV) kakvoće zraka, sukladno članku 18, Zakona o zaštiti zraka (NN 178/04) utvrđene se sljedeće kategorije kakvoće zraka:

- I. kategorija - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti kakvoće zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar;

- II. kategorija - umjereni onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, a nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvrđi;
- III. kategorija - prekomjerno onečišćen zrak: prekoračene su tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

Popis propisa koji reguliraju sastavnicu okoliša zrak nalazi se u Poglavlju 12.

4.1.2. Podaci o stanju zraka u Gradu Sisku

Predmetno područje sastavnice okoliša posebno je obrađeno Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku koji je izradio EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu okoliša 2007. godine te se u ovom dokumentu neće posebno razmatrati. Zakonska osnova za izradu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u gradu Sisku je Zakon o zaštiti zraka (NN br. 178/04), koji određuje mjere, način organiziranja, provođenja i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj.

Rezultati mjerenja kakvoće zraka dobiveni sa AMP Sisak-1 u ulici Marijana Cvetkovića koja se nalazi u Capragu pokazala su da je u 2005. i 2006. godini na ovom području Grada Siska kakvoća zraka bila III. odnosno II. kategorije, zbog prekomjernog onečišćenja zraka sumporovodikom odnosno benzenom. Na ovom području smještena su sljedeća najveća industrijska i energetska postrojenja u Gradu Sisku: INA - Rafinerija nafte Sisak, Termoelektrana Sisak i CMC Sisak. Od ostalih stacionarnih i pokretnih izvora, koji se nalaze u blizini AMP Sisak mogu se navesti benzinska postaja INA koja se nalazi sjeverozapadno od postaje i cestovni promet.

U zaključku Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku navedeno je:

- po pitanju SO₂ kakvoća zraka u gradskom naselju Caprag je III. kategorije;
- po pitanju H₂S kakvoća zraka u gradskom naselju Caprag je III. kategorije;
- po pitanju benzena kakvoća zraka u gradskom naselju Caprag je II. kategorije;
- po pitanju čestica kakvoća zraka u gradskom naselju Caprag je II. Kategorije;
- uzročnici III. kategorije kakvoće zraka po pitanju SO₂ je većim dijelom INA d.d. – Rafinerija nafte Sisak i manjim dijelom HEP d.d. – Termoelektrana Sisak;
- uzročnik III. kategorije kakvoće zraka po pitanju H₂S je INA d.d. – Rafinerija nafte Sisak;
- uzročnici II. kategorije kakvoće zraka po pitanju benzena je većim dijelom INA d.d. – Rafinerija nafte Sisak i manjim dijelom INA d.d. – benzinska stanica u Capragu;
- uzročnici II. kategorije kakvoće zraka po pitanju čestica su prvenstveno uređaji za loženje koji služe za potrebe grijanja stambenog i poslovnog prostora u naselju Caprag u vlasništvu



ENERGO-a ali i ostali veliki stacionarni izvori (rafinerija i termoelektrana) budući se prekoračenja tolerantnih dnevnih vrijednosti javljaju u mjesecima razdoblja loženja.

Ciljevi koji su postavljeni Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (2007. god.) su specifični u smislu da se konkretno odnose na rješavanje problema onečišćenja zraka u gradu Sisku u definiranim vremenskim rokovima, mjerljivi u smislu da je njihovo postignuće moguće verificirati kvantitativnim pokazateljima i realno ostvarivi u zadanom četverogodišnjem razdoblju od 2008. do 2012. godine za koje se donosi Program.

Kao glavni cilj koji je postavljen Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku je zaštita i očuvanje zdravlja građana grada Siska i kontinuirano poboljšanje kakvoće zraka, posebice na području gradskog naselja Caprag koje je prekomjerno onečišćeno sumporovim dioksidom, sumporovodikom, benzenom i lebdećim česticama.

U Izvješću o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke županije navedeni su podaci o stanju zraka u Gradu Sisku te su tabelarno prikazani godišnji rezultati mjerjenja za 2002. do 2006. godinu. Mjereni su slijedeći parametri:

- Sumporni dioksid i dim ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- UTT ($\text{mg}/\text{m}^2\text{d}$)
- Količina olova i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari
- Količina nikla i žive u ukupnoj taložnoj tvari
- Količina arsena u ukupnoj taložnoj tvari
- Dušikov dioksid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Sumporovodik ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- Merkaptani ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

U istom Izvješću prikazano je kretanje srednjih godišnjih koncentracija sumpornog dioksida, kretanje srednjih godišnjih koncentracija dušikovog dioksida, kretanje srednjih godišnjih koncentracija sumporovodika te kretanje maksimalnih dnevnih koncentracija sumporovodika u Gradu Sisku.

Izvješće o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke (2002.-2006.) navodi podatke iz Katastra emisija u okoliš za razdoblje 2002. do 2005. godine i to:

- emisije u vodu;
- neopasni tehnološki otpad;
- opasni tehnološki otpad;
- obrađivači opasnog otpada;
- emisije u zrak.

Nadalje su prikazani podaci iz Katastra emisija u okoliš – sastavnica zrak za Grad Sisak u 2005. godini.

Tablica 19: Emisije u zrak iz procesne tehnologije u Gradu Sisku za 2005. godinu

Onečišćivač	Onečišćujuća tvar	Količine/t	Ukupna količina/t
Plinacro Sisak	dušikovi oksidi	0,1117	125,47
	ugljik II oksid	0,0223	
	prašina	0,0335	
	ugljik IV oksid	12,3074	
Segestica Sisak	ugljik IV oksid	2.440,00	2.473,25
	ugljik II oksid	0,00	
	dušikovi oksidi	12,45	
	sumporni oksidi	20,80	
INA Rafinerija nafte Sisak	sumporni oksidi	3.536,55	301.299,81
	prašina od izgaranja ulja	2,71	
	dušikovi oksidi	684,25	
	organski plinovi i pare	46,13	
	ugljik II oksid	50,42	
	ugljik IV oksid	296.979,75	
CMC Sisak	dušikovi oksidi	2,1	2,1
Valjaonica cijevi Sisak	dušikovi oksidi	17,50	20,32
	ugljik II oksid	2,40	
	prašina	0,42	

Tablica 20: Emisije u zrak iz industrijskih postrojenja u Gradu Sisku za 2005. godinu

Onečišćivač	Onečišćujuća tvar	Količine/t	Ukupna količina/t
Herbos pogoni Sisak	anorganska prašina	1,2359	1,2378
	ostala organska prašina	0,0019	
Herbos spalionica	ostala prašina od izgaranja	0,026	1,0360
	ugljik II oksid	0,190	
	sumporni oksidi	0,370	
	dušikovi oksidi	0,450	
INA Rafinerija Sisak	sumporni oksidi	726,93	93.633,33
	dušikovi oksidi	260,56	
	organski plinovi i pare	0,52	
	prašina od izgaranja ulja	41,00	
	ugljik II oksid	14,33	
	ugljik IV oksid	92.589,99	
FELIS produkti, Sisak	prašina koja sadrži teške metale	1,590	1.279,233
	anorganska prašina	2,280	
	dušikovi oksidi	1,135	
	ugljik II oksid	0,227	
	ugljik IV oksid	1.274,000	
	prašina od izgaranja plina	0,001	
Segestica, Sisak	ugljik IV oksid	636,51	636,51
Valjaonica cijevi Sisak	prašina iz elektro peći	0,1	0,1

Tablica 21: Emisije u zrak iz termoelektrane u Gradu Sisku za 2005. godinu

Onečišćivač	Onečišćujuća tvar	Količine/t	Ukupna količina/t
Termoelektrana Sisak	sumpor IV oksid	3.188,68	4.298,72
	dušikovi oksidi	919.85	
	ugljik II oksid	13,78	
	prašina	176,41	

U Gradu Sisku u 2005. godini količina emisija u zrak koje nastaju grijanjem iznosi 267.366,15 tona. Ukupno iz svih izvora u Gradu Sisku u 2005. godini bilo je 671.370,99 tona onečišćujućih tvari u zraku.

4.1.3. Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša zrak

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 22: Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak

C1	Provoditi sustavno praćenje kakvoće zraka (mjerne postaje)
C2	Unaprijediti informacijski sustav o praćenju kakvoće zraka
C3	Racionalizirati i optimizirati strukturu prometa
C4	Smanjiti emisije štetnih tvari iz svih izvora na području Grada emisija u atmosferu

Ciljevi i mjere navedeni su detaljno u Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku.

**Tablica 23:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku	JLS	PR	LP
	M2	Redovito i sustavno pratiti kakvoću zraka na mjernim postajama	JLS	PR	LP
C2	M1	Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (mjera M36 u Programu - naglašava se potreba za uspostavom automatske mjerne postaje za praćenje kakvoće zraka u Sisku – centar)	JLS	PR	LP
	M2	Unaprijediti uspostavljeni sustav KEO* (usklađen sa sustavom KEO u AZO**)	AZO, IZO, JLS	PR, TR	LP, MI
	M3	Godišnje Izvješće o merenjima kakvoće zraka na mjernim postajama dostaviti u AZO do 30.04. tekuće godine za prošlu	JLS	PR, TR	LP
C3	M1	Planirati izgradnje obilaznica oko Grada (teretna vozila)	HC, ŽU, JLS, MMPI	SR-DR	DP, ŽP, LP
	M2	Mijenjati navike korisnika prometa (poticati upotrebu javnog prijevoza, javnom prijevozu dati povlašteni položaj, uvesti biciklističke staze, uvesti parkirališta s odgovarajućom politikom cijena...)	ZPU, ŽU, JLS, MMPI	SR-DR, TR	DP, ŽP, LP
	M3	Sustavno nadzirati emisije iz mobilnih izvora	JLS, MZOPUG, IZO	PR, TR	LP
C4	M1	Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku	JLS	PR	LP
	M2	Poticati uvođenje čistijih i energetski učinkovitijih tehnologija u industriju, obrt, usluge, stanovanje.	HRCČP, JPP, JLS, GS	KR, TR	GS

*KEO – Katastar emisija u okoliš , **AZO – Agencija za zaštitu okoliša,



4.2. Vode

4.2.1. Zakonodavstvo i planski dokumenti

Područje gospodarenja vodama i njihove zaštite predmetom je krovnog Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07) te Zakona o vodama (NN 107/95 i 150/05). Strategija upravljanja vodama odnosno vodnogospodarska osnova upravljanja vodama u fazi je dorade nakon završetka javne rasprave.

Gospodarenje vodama u Republici Hrvatskoj definirano je velikim brojem propisa koji se dijele u osnovna područja:

- vodne naknade;
- korištenje voda;
- zaštita voda;
- zaštita od štetnog djelovanja voda;
- obrana od poplava;
- ispitivanje kakvoće vode;
- vodna i slivna područja;
- opći propisi o vodama i vodopravnim aktima.

Popis trenutno važećih propisa s područja vodnog gospodarstva nalazi se u Poglavlju 12.

Državna uprava za vode Republike Hrvatske u skladu s člankom 17. stavak 5. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratorijski (NN 78/97), objavila je popis ovlaštenih referentnih laboratorijskih, ovlaštenih znanstvenih laboratorijskih, ovlaštenih laboratorijskih zdravstvenih i veterinarskih ustanova, ovlaštenih laboratorijskih komunalnih i drugih usluga, ovlaštenih laboratorijskih industrijskih i privatnih laboratorijskih te ovlaštenih laboratorijskih državnih institucija (NN 107/00). Na popisu se nalazi 50 poslovnih subjekata u Republici Hrvatskoj.

U Gradu Sisku ovlaštenje za ispitivanje kakvoće voda (nalaze na popisu ovlaštenih laboratorijskih) imaju slijedeći poslovni subjekti:

- Zavod za javno zdravstvo Županije sisačko-moslavačke, Služba za ekologiju i sanitarnu kemiju;
- IRI Sisak;
- Herbos Sisak, Služba kontrole kvalitete;
- CMC Sisak, Tehnički servisi, Služba kontrole kvalitete, Laboratorij za analitičku kemiju.



Upravljanje vodama je ukupnost svjesnog i organiziranog djelovanja različitih osoba usmjerenog na očuvanju, racionalnom korištenju i kontroli voda, koje su nezamjenjivi uvjet opstanka na zemlji. Izrazom vodno gospodarstvo označuje se neposredno obavljanje poslova i organiziranje obavljanja poslova u vezi s osiguravanjem potrebnih količina voda, zaštitom voda od onečišćavanja, uređenjem vodotoka i drugih voda i zaštitom od štetnog djelovanja voda, a bez poslova što ih obavljaju državna tijela i tijela jedinica lokalne samouprave i uprave. Hrvatske vode (www.voda.hr) cijelovito upravljaju vodnim resursima Republike Hrvatske, na četiri vodna područja koja obuhvaćaju jedan ili više slivova glavnih riječnih vodotoka ili njihovih dijelova, koji čine prirodnu hidrografsku cjelinu.

4.2.2. Podaci o stanju voda u Gradu Sisku

U Izvješću o stanju okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji za razdoblje od 2002.–2006. dani su mjerni rezultati mjerjenje kakvoće površinskih voda I reda (državne vode) u Sisačko-moslavačkoj županiji. Mjerena provode Hrvatske vode na 24 mjerna mjesta. Također u istom Izvješću dani su rezultati mjerjenje kakvoće površinskih voda II. reda (lokalne vode). Mjerena su započela krajem 2004. godine, a provodi ih Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije tri do šest puta godišnje. Kakvoća voda II reda mjeri se na 20 mjernih mjesta.

Administrativnim područjem Grada Siska protežu se rijeke Sava, Kupa i Odra. Postoje dva slivna područja, a to su slivno područje Sisak Stari, i slivno područje Sisak Novi.

Sisački vodovod d.o.o. je izradio Program izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Siska (2004. godina). U elaboratu je analizirano postojeće stanje sustava, stanje prostorno-planske, projektne i ostale dokumentacije vezane uz sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Siska, sposobnost nositelja investicije da osigura potrebna finansijska sredstva po dinamici ulaganja te urednog servisiranja svih finansijskih obveza. Programom se predlaže izgradnja sustava odvodnje i I-faze uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u okviru 6 zasebnih funkcionalnih cjelina u razdoblju od 2004.-2013. godine. Za svaku funkcionalnu cjelinu dan je opseg i tehničke karakteristike objekata i uređaja kao i izračun vrijednosti investicije te njen dinamički plan izvođenja. U ekonomsko-finansijskom dijelu Programa istražena je i predložena politika tarifiranja, optimizirana po kriteriju najmanjeg opterećenja korisnika usluga te po kriteriju sigurnosti investitora za osiguranje potrebnih sredstava za ulaganje i otplatu kredita.

Stanje kanalizacije i sustavi odvodnje

Prema podacima navedenim u Generalnom urbanističkom planu, početak izgradnje kanalizacije datira iz 1946.godine, te je od tada izgrađeno 77 km mreže, od čega je 22 km kolektora , a ostalo je gradska mreža. Navedeno pokriva 75% gradskog područja. Osim toga fekalne i ostale vode odlaze direktno u vodotok Kupe, Save i Odre.

Sjevernom urbanom prostoru koji ima ispuste u rijeku Kupu, Odru i Savu pripadaju ispusti:

- ispust CS Galdovo;
- ispust Žitna ulica;
- ispust Mažuranićeva ulica;
- ispust Pedišićeva ulica;
- ispust Viktorovac;
- ispust CS Odra.

Južnom industrijsko urbanom prostoru koji ima ispuste u rijeku Savu i Kupu pripadaju slijedeći ispusti:

- ispust Željezara ;
- ispust Školska ulica;
- ispust Novo Pračno.

Prosječno godišnje ukupno se ispušta oko 10.000 m^3 na sat, odnosno oko $3.700.000 \text{ m}^3$ god. komunalnih otpadnih voda. Ukupno biološko opterećenje otpadnih voda je oko 60.000 ekvivalent stanovnika.

Iz navedenog proizlazi da sva otpadna voda grada Siska odlazi direktno u recipijent, bez ikakvog pročišćavanja. Osim toga i određeni objekti kanalizacije zahtijevaju određeno renoviranje iz razloga što su stari i loše održavani. Gore navedeni ispusti zasigurno nisu i jedini koji postoje u urbanom dijelu grada , ali su sigurno oni koji najviše zagađuju okoliš. Izgradnjom ovog sustava otpadne vode bi se odvele do pročistača te tamo do kraja tretirale i ispustile u Savu, u prvoj fazi samo mehanički , a kasnije i biološki.

Priprema dokumentacije za izgradnju kolektorskog sustava za odvodnju i I faze uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Siska još uvijek je u procesu. Nositelji zahvata, istovremeno i izvori financiranja projekta su Grad Sisak, Sisački vodovod d.o.o. i Hrvatske vode.

Izrada izvedbene projektne dokumentacije za izgradnju i proširenje sustava javne odvodnje za dijelove Grada koji još nisu priključeni (Zeleni Brijeg, Gladovo i Vinogradska ulica) završena je. Nositelji zahvata i ujedno izvori financiranja bili su Grad Sisak i Sisački vodovod d.o.o.



Izgradnja objekata sustava javna odvodnje za transportni kolektor Lađarska i dio transportnog kolektora III s pripadajućim objektima (dionica od ispusta Školske ulice u Rafineriji do Starog mosta na rijeci Kupi), te crpno retencijski kompleks Kolodvor s ispusnom građevinom i tlačnim kolektorom II u komunalnoj zoni završena je 2005. godine. Nositelj zahvata i izvori financiranja bili su Grad Sisak i Sisački vodovod d.o.o. uz sufinanciranje izgradnje od strane Hrvatskih voda.

Nadzor kakvoće vode

Nadzor kakvoće vode za piće pod nadzorom je Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije i laboratorija Sisačkog vodovoda. Obveze iz programa provode se kontinuirano i financiraju se iz gradskog proračuna.

Nadzor kakvoće površinskih voda pod nadzorom je Hrvatskih voda. Obveze iz programa provode se kontinuirano, a financiraju se iz državnog proračuna.

Nadzor kakvoće otpadnih voda Grada Siska iz industrije provodi se kontinuirano putem ovlaštenih laboratorija. Izvor financiranja nadzora je Sisački vodovod d.o.o. te gospodarski subjekti koji sukladno propisima imaju obvezu kontrole otpadnih voda.

Nadalje su prikazani Prosječni sastav otpadnih komunalnih voda grada Siska prema podacima Sisačkog vodovoda za 2006. godinu i Prosječni sastav otpadnih voda iz industrije prema podacima iz katastra emisija u okoliš za 2005. godinu.

**Tablica 24:** Prosječni sastav otpadnih komunalnih voda grada Siska prema podacima Sisačkog vodovoda za 2006. godinu

	ISPUST	KOLIČINA	Susp.tvari	Otop.soli	KPK	BPK ₅	N-(NH ₃)	N-(NO ₂)	N-(NO ₃)	P-(P ₂ O ₅)	
br.	naziv	m ³ /god	g/m ³								
1	CS-Galdovo	1.138.800	149,0	-	318	191,0	33,00	0,13	0,26	4,19	
2	Žitna	211.700	113,0	-	173	91,3	21,90	0,09	0,24	5,81	
3	Mažuranićeva	118.625	127,0	-	140	59,8	25,40	0,07	0,29	4,92	
4	Školska	871.985	85,7		140	59,8	25,40	0,07	0,28	4,92	
5	Željezara	988.055	132,0		149	92,2	25,10	0,19	0,30	4,22	
6	Pedišićeva	8.760	119,0		131	89,2	22,10	0,33	0,54	4,11	
7	Viktorovac	12.410	91,0		132	78,0	18,10	0,19	0,25	3,92	
8	Novo Pračno	10.585	88,0		102	97,2	17,10	0,31	0,42	3,60	
9	CS-Odra	5.694	115,0		99	87,9	14,40	0,45	0,60	4,32	
	UKUPNO	3.366.614									
	Prosječno		113,3		153,8	94,0	22,5	0,2	0,4	4,4	

**Tablica 25:** Prosječni sastav otpadnih voda iz industrije prema podacima iz katastra emisija u okoliš za 2005. godinu

Tvrtka	KOLIČINA	Susp. tvari	Otop. soli	KPK	BPK ₅	N-(NH ₃)	N-(NO ₂)	N-(NO ₃)	P-(P ₂ O ₅)	Min.ulja	Fenoli
naziv	m3/god	g/m3									
INA-1	403.200	23,2		122,9	92,8					23,75	4,2
INA-2	1.154.970	16,6		40,1	21,9					11,7	0,2
INA-3	883.305	27,3		74,25	28,4					4,8	0,8
INA-4	112.000	39,3		122,8	59,3					3	2,4
Termoelektrana	39.302.000	14,1	394,5	13,5	5,77	2,23	0,026	1,56	0,37	1,35	
Valjaonica cijevi	460.483	12,83		15,85	8,57	1,61				0,23	
Felis	179.934	11,1	416	17,7	12,16	2,25				0,12	
Janaf	11.900	16,2									2,1
Herbos	62.026	107,7		84,2	41,9						
Segestica	71.400	860		1195	692						
Ljudevit Posavski	30.300	453		2600	1584						
Ukupno	42.507.792										



Služba gospodarenja prostorom, razvoja, zaštite okoliša i geodetskih poslova Grada Siska je u Izvješću o stanju okoliša (2002. godine) sustavno i detaljno prikazala mjerne rezultate i stanje pojedine sastavnice okoliša u Gradu Sisku. Između ostalog prikazano je stanje voda u Gradu Sisku i to:

- A. kakvoća voda za piće u Gradu Sisku;
- B. kakvoća površinskih voda na području Grada Siska;
- C. kakvoća otpadnih voda Grada i industrije Siska.

A. Kakvoća voda za piće u Gradu Sisku

Sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04) i Dokumentiranom postupku DP-10.03. – Upravljanje zapisima i postupcima HACCP sustava "Sisački vodovod" d.o.o. sačinjen je Godišnji program ispitivanja koji obuhvaća:

1. redovita ispitivanja – "A" analiza

- svakodnevno: dva uzorka na lokaciji Novo Pračno – vode na ulazu u sustav i voda poslije dokloriranja;
- tjedno: 15-17 uzoraka na vodoopskrbnoj mreži, naizmjenično, sukladno Godišnjem planu uzorkovanja.

2. skraćena "A" analiza

- subota, nedjelja i blagdani: tri uzorka na lokacijama Novo Pračno – voda na ulazu u sustav, Novo Pračno – voda poslije dokloriranja i u gradu na lokaciji Sisačkog vodovoda

3. periodična ispitivanja - "B" analiza

- 4 puta godišnje dva uzorka na lokacijama Novo Pračno – voda poslije dokloriranja i u centru grada na lokaciji Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije

Na osnovi rezultata ispitivanja kakvoće vode za piće u Gradu Sisku u periodu od 2004. do 2007. godine mogu se dati slijedeći zaključci:

- Nadzor kakvoće vode za piće izvršen je sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04)
- Na osnovu prikazanih podataka možemo zaključiti da je vodoopskrba stanovništva priključenog na vodoopskrbni sustav Sisačkog vodovoda u periodu od 2004.-2007. godine bila u granicama zahtjevanih vrijednosti prema Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04), s minimalnim odstupanjima temperature vode u ljetnim mjesecima i broju kolonija, parametrima, koji nemaju utjecaj na zdravlje ljudi i uglavnom su posljedica naknadno rasta u instalacijama potrošača (nedovoljna termička zaštićenost instalacija,



neispravnost povratnih ventila bojlera, obeчиšćenje povratnim tokom prilikom pražnjenja instalacija)

- Izmjenama u tehnologiji pripreme vode za piće, odnosno zamjenom dezinfekcijskog sredstva kloria klorovim dioksidom poboljšana je kakvoća vode za piće glede lakohlapivih kloriranih ugljikovodika, koji su ranijih godina predstavljali znatan problem. Isto tako treba istaknuti da su se smanjila odstupanja glede mikrobiološke ispravnosti vode za piće na krajnjim punktovima mreže, zahvaljujući odgovarajućem provođenju postupka dezinfekcije vode za piće, redovitom sanitarnom održavanju (ispiranje) i održavanju prilikom kvarova i izgradnje, a u skladu s navedenim HACCP sustavom

B. Kakvoća površinskih voda na području Grada Siska

U Sisačko-moslavackoj županiji mjerjenje kakvoće površinskih voda I. reda provodi se na 24 mjerna mjesta. Mjerjenja provode Hrvatske vode, te su njihovi podaci bili korišteni u izradi Izvješća o stanju okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji (2002-2006.).

Sukladno mjernim rezultatima u Izvješću o stanju okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji, u tablicama su prikazani rezultati mjerjenja kakvoće površinskih voda u Gradu Sisku za 2005. godinu (rezultati se bitno ne razlikuju iz godine u godinu). U Tablici 26. prikazan je sumarni prikaz i ocjena kakvoće rijeke Save, u Tablici 27. rijeke Kupe, a u Tablici 28. rijeka Odre i Lonje.

Tablica 26: Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Save, 2005. godina

Mjerno mjesto		Sava, Lukavec, utok Kupe			Sava, Galdovo		
	pokazatelj	n	mjerodavna vrijednost	vrsta	n	mjerodavna vrijednost	vrsta
A – fizikalno-kemijski	pH	26	8,11	I	26	8,095	I
	el. vodljivost (uS/cm)	26	465	I	26	481,5	I
	alkalitet (mg CaCO ₃ /l)	26	227,5	I	26	230	I
B – režim kisika	otopljeni kisik (mg O ₂ /l)	26	6,85	II	26	6,65	II
	zasicenje kisikom (%)	26	70,722	II	26	67,026	II
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	26	5,2	II	26	5,7	II
	BPK5 (mg O ₂ /l)	26	3,45	II	26	3,8	II
C – hranjive tvari	amonij (mg N/l)	26	0,31	III	26	0,405	III
	nitriti (mg N/l)	26	0,041	III	26	0,0465	III
	nitrati (mg N/l)	26	1,55	III	26	1,6	III
	ukupni dušik (mg N/l)	26	2,1905	II	26	2,5465	II
	ukupni fosfor (mg P/l)	26	0,25	III	26	0,31	III
D – mikrobiološki	broj kolifor. bakt. (NBK/100 ml)						
	broj kolifor. bakt. (K/100 ml)	26	22000	IV	26	32000	IV
	broj fekal. koliforma (NBFK/100 ml)						
	broj fekal. koliforma (FK/100 ml)	26	3150	IV	26	3300	IV
	broj aerob. bakt. (BK/ml 37 °C)	26	9550	II	26	12350	III
	broj aerob. bakt. (BK/ml 22 °C)						
E – biološki	P-B indeks saprobnosti	2	2,13	II	4	2,08	II
F – kovine ukupne	bakar (µg/l)				12	2,982	II
	cink (µg/l)				12	15,68	I
	kadmij (µg/l)				12	0,367	II
	krom (µg/l)				12	9,867	III
	nikal (µg/l)				12	2,849	I
	olovo (µg/l)				12	1,89	II
	živa (µg/l)				12	0,496	III
G – organski spojevi	mineralna ulja (mg/l)	26	0,07	III	26	0,08	III
	fenoli ukupno (mg/l)				12	0,0058	III
	poliklorirani bifenili (mg/l)				12	0,01	II

Tablica 27: Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Kupe, 2005. godina

Mjerno mjesto		Kupa, Sisak		
	pokazatelj	n	mjerodavna vrijednost	vrsta
A – fizičko-kemijski	pH	12	8,193	I
	el. vodljivost (uS/cm)	12	392,9	I
	alkalitet (mg CaCO ₃ /l)	12	234	I
B – režim kisika	otopljeni kisik (mg O ₂ /l)	12	7,32	I
	zasicanje kisikom (%)	12	78,845	II
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	12	5,07	II
	BPK5 (mg O ₂ /l)	12	2,52	II
C – hranjive tvari	amonij (mg N/l)	12	0,159	II
	nitriti (mg N/l)	12	0,0219	II
	nitrati (mg N/l)	12	0,979	II
	ukupni dušik (mgN/l)	12	1,729	II
	ukupni fosfor (mg P/l)	12	0,109	II
D – mikrobiološki	broj kolifor. bakt. (NBK/100 ml)	12	3660	III
	broj kolifor. bakt. (K/100 ml)			
	broj fekal. koliforma (NBFK/100 ml)	12	2256	IV
	broj fekal. koliforma (FK/100 ml)			
	broj aerob. bakt. (BK/ml 37 °C)	12	3725	II
	broj aerob. bakt. (BK/ml 22 °C)			
E – biološki	P-B indeks saprobnosti	2	1,865	II

Tablica 28: Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Odre, 2005. god.

Mjerno mjesto		Odra, Sisak		
	pokazatelj	n	mjerodavna vrijednost	vrsta
A – fizičko-kemijski	pH	12	7,989	I
	el. vodljivost (uS/cm)	12	527,7	II
	alkalitet (mg CaCO ₃ /l)	12	297,8	I
B – režim kisika	otopljeni kisik (mg O ₂ /l)	12	5,36	III
	zasicanje kisikom (%)	12	48,146	IV
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	12	10,32	III
	BPK5 (mg O ₂ /l)	12	2,19	II
C – hranjive tvari	amonij (mg N/l)	12	0,612	IV
	nitriti (mg N/l)	12	0,0506	III
	nitrati (mg N/l)	12	1,739	III
	ukupni dušik (mgN/l)	12	2,549	II
	ukupni fosfor (mg P/l)	12	0,148	II
D – mikrobiološki	broj kolifor. bakt. (NBK/100 ml)	12	2400	III
	broj kolifor. bakt. (K/100 ml)			
	broj fekal. koliforma (NBFK/100 ml)	12	240	III
	broj fekal. koliforma (FK/100 ml)			
	broj aerob. bakt. (BK/ml 37 °C)	12	6450	II
	broj aerob. bakt. (BK/ml 22 °C)			
E – biološki	P-B indeks saprobnosti	2	1,955	II

U tablicama u nastavku prikazani su klasifikacije voda za vodno područje rijeke Save 2007. godina.

**Tablica 29:** Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine

Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007.			10012 - Sava, Galdovo			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,502	II	
	električna vodljivost	uS/cm	25	458,79999	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	229,79999	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	7,62	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	77,77663	II	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	4,28	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	24	3,64	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,252	III	III
	nitriti	mgN/L	25	0,069	III	
	nitrati	mgN/L	25	1,784	III	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,607	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,25	III	
D - Mikrobiološki	broj kolifor.bakterija	NBK/100mL				V
	broj kolifor.bakterija	K/100 mL	25	65000	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL				
	broj fekal.koliforma	FK/100 mL	25	10800	V	
	broj aerob.bakterija	BK/mL 37 0C	25	55800	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,27	II	II
F - Metali ukupni	bakar	µgCu/L				
	cink	µgZn/L				
	kadmij	µgCd/L				
	krom	µgCr/L				
	nikal	µgNi/L				
	olovo	µgPb/L				
	živa	µgHg/L				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,01	I	
	fenoli ukupno	mg/L				
	poliklorirani bifenili	µg/L				
	lindan y HCH	µg/L				
	DDT	µg/L				

**Tablica 30:** Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine

Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007.			10011 - Sava, Lukavec, utok Kupe nizv.			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,484	I	
	električna vodljivost	uS/cm	25	400,39999	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	25	215,60001	I	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	25	8,54	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	84,719	II	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	25	4,26	II	
	BPK5	mgO ₂ /L	24	3,65	II	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	25	0,206	II	III
	nitriti	mgN/L	25	0,05	III	
	nitrati	mgN/L	25	1,484	II	
	ukupni dušik	mgN/L	25	2,0792	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	25	0,218	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor.bakterija	NBK/100mL				IV
	broj kolifor.bakterija	K/100mL	25	24000	IV	
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL				
	broj fekal.koliforma	FK/100mL	25	4800	IV	
	broj aerob.bakterija	BK/mL 37 OC	25	41800	III	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,22	II	II
F - Metali ukupni	bakar	µgCu/L				
	cink	µgZn/L				
	kadmij	µgCd/L				
	krom	µgCr/L				
	nikal	µgNi/L				
	olovo	µgPb/L				
	živa	µgHg/L				
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L	25	0,01	I	
	fenoli ukupno	mg/L				
	poliklorirani bifenili	µg/L				
	lindan y HCH	µg/L				
	DDT	µg/L				



Tablica 31: Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine

Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007.			16220 – Odra, Sisak				16001 - Kupa, Sisak			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena	n	Mjerodavna vrijednost	Vrsta	Ocjena
A - Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,16	I	III	12	8,2	I	I
	električna vodljivost	uS/cm	12	699,20001	II		12	444,29999	I	
	alkalitet m-vrijednost	mgCaCO ₃ /L	12	292,20001	I		12	200	II	
B - Režim kisika	otopljeni kisik	mgO ₂ /L	12	7,05	I	III	12	7,6	I	I
	zasićenje kisikom	%	12	66,93719	III		12	84,42258	I	
	KPK-Mn	mgO ₂ /L	12	12,25	III		12	3,89	I	
	BPK5	mgO ₂ /L	12	2	II		12	1,67	I	
C - Hranjive tvari	amonij	mgN/L	12	0,359	III	III	12	0,128	II	II
	nitriti	mgN/L	12	0,0353	III		12	0,015	II	
	nitrati	mgN/L	12	1,22	II		12	0,889	II	
	ukupni dušik	mgN/L	12	3,972	III		12	1,733	II	
	ukupni fosfor	mgP/L	12	0,138	II		12	0,109	II	
D - Mikrobiološki	broj kolifor.bakterija	NBK/100mL	12	3800	III	IV	12	21980	IV	IV
	broj kolifor.bakterija	K/100mL								
	broj fekal.koliforma	NBFK/100mL	12	2184	IV		12	369	III	
	broj fekal.koliforma	FK/100mL								
	broj aerob.bakterija	BK/mL 37 OC	12	4980	II		12	3890	II	
E - Biološki	P-B indeks saprob.		2	2,06	II	II	2	1,98	II	II
F - Metali ukupni	bakar	µgCu/L								
	cink	µgZn/L								
	kadmij	µgCd/L								
	krom	µgCr/L								
	nikal	µgNi/L								
	olovo	µgPb/L								
	živa	µgHg/L								
G - Organski spojevi	mineralna ulja	mg/L								
	fenoli ukupno	mg/L								
	poliklorirani bifenili	µg/L								
	lindan y HCH	µg/L								
	DDT	µg/L								



Rezultati mjerenja kakvoce voda ne razlikuju se znacajno od rezultata iz predhodnih razdoblja. Svi vodotoci imaju lošu kakvoću, s obzirom na mikrobiološke pokazatelje, što upućuje na to da se otpadne vode u njih ispuštaju bez prethodne obrade.

C. Kakvoća otpadnih voda Grada i industrije Siska

Nadzor onečišćenosti industrijskih otpadnih voda provodi se na glavnim kanalima prije ispusta u recipijent, a komunalnih otpadnih voda na ispustima iz gradskih kolektora. Lokacije su slijedeće (Hrvatske vode):

1. INA- Rafinerija nafte na 4 ispusta
2. Termoelektrana na 1 glavnom ispustu
3. Željzara na 1 glavnom ispustu
4. Felis na ispustu u kolektor Željezare
5. Herbos na ispustu u gradski kolektor
6. Segestica na ispustu u gradski kolektor
7. Ljudevit Posavski na ispustu u gradski kolektor
8. Komunalne otpadne vode na 9 ispusta iz gradskih kolektora

Ispitivanja se provode putem ovlaštenog laboratorija, a na trošak onečišćivača. Svi rezultati ispitivanja se prikupljaju i obrađuju u Hrvatskim vodama. Podaci o ukupnoj godišnjoj emisiji u vode prikupljaju se i u okviru katastra emisija u okoliš.

Nadalje u tablicama su prikazani su Prosječna kakvoća otpadnih voda i opterećenje na točkama ispusta i Prikaz glavnih onečišćenja otpadnih voda grada i industrije Siska.

Tablica 32: Prosječna kakvoća otpadnih voda i opterećenje na točkama ispusta (2005.)

PARAMETERI	ISPUSTI									
	CS Galdovo	Žitna ulica	Mažurani ćeva ulica	Školska ulica	Čeličana	Pedišićeva ulica	Viktorovac	Novo Pračno	CS Odra	
TS (mg/l)	89.3	1383	123	118	92	89	92	102	88	
TS (t/god.)	101.6	29	15	103	9	0.78	1.14	1.0	5	
COD (mg/l O ₂)	119.9	119	177	132	109	102	119	132	113	
COD (t/god.)	136.5	25	21	115	78	0.89	1.48	1.4	61	
BOD (mg/l O ₂)	96.3	71.5	109	88	79	72	135	112	123	
BOD (t/god.)	109.6	15	13	77	78	0.63	1.68	1.2	7	

**Tablica 33:** Prikaz glavnih onečišćenja otpadnih voda grada i industrije Siska

Pokazatelji	INA-1	INA-2	INA-3	INA-4	Termoelek.	Željzara	Felis	Herbos	Segestica	ukup.ind.	grad Sisak	Sveukupno
količina,tis. m ³ /god	440	1551	1309	10	170797,7	1579	67,5	166	23	175943,2	3417,9	179361,1
suspend.tvari, t/god	7,83	61,88	38,63	0,26	2491,2	34,23	3,55	10,6	2,3	2650,48	1149	3799,48
otopljene soli, t/god					59890,2	466,57	14,17			60370,94	3433,2	63804,14
KPK, t O ₂ /god	21,08	72,27	40,2	0,78	2047,5	36,43	3,08	21,1	2,1	2244,54	1978,9	4223,44
BPK ₅ t O ₂ /god.	15,53	39,08	21,34	0,32	726,9	19,1	1,68	12,7	0,69	837,34	1014,12	1851,46
amonijak,t N/god)					765,1	2,65	0,11			767,86	215,6	983,46
nitriti, t N/god)					7,68					7,68	6,5	21,86
nitrati, t N/god					157,5					157,5	249,6	564,6
fosfati, t P/god					53,6	0,31	0,026			53,936	28,29	82,226
ulja i masti, t/god	7,66	22,18	6,68	0,09	255,94	4,91	0,09			297,55	41,01	338,56
fenoli, t/god	1,19	0,22	0,29	0,02						1,72		2,03
ugljikosulfid, t/god	4,58	0,62	0,39	0,001						5,591		5,982
željezo, t/god						1,51				1,51		1,51
krom, t/god					8,53					8,53		8,53
nikl, t/god					1,79					1,79		1,79



Na osnovi rezultata kontrole kakvoće otpadnih voda industrije i grada Siska, dani su u Izješću o stanju okoliša Grada Sisak slijedeći zaključci:

1. Glavna onečišćenja otpadnih voda grada i industrije Siska su suspendirane tvari, organsko opterećenje, te ulja i masti.
2. Temeljem podataka katastra emisija u vode procjenjuje se da otpadnim vodama grada i industrije Siska u prirodne recipijente (rijeke Savu, Kupu i Odru) dolazi:
 - količina otpadne vode 179.361 tis. m³/god.
 - količina suspendiranih tvari 3.799 t/god.
 - količina ukupnih soli 63.804 t/god.
 - količina organskih tvari (kao KPK) 4.223 t/god.
 - količina ulja i masti 338 t/god.
 - količina fenola 2 t/god.



Izvješće o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke županije (2002.-2006.) navodi podatke iz Katastra emisija u okoliš za razdoblje 2002. do 2005. godine. Nadalje su prikazani podaci iz Katastra emisija u okoliš – sastavnica voda za Grad Sisak u 2005. godini.

Tablica 34: Emisije u vodu – podaci za mješovite vode

Onečiščivač	Grad/općina (ispust u)	Onečišćujuća tvar	Količine/t
Segestica Sisak	Sisak, Kupa	suspendirane tvari	0,0201
		KPK	0,7635
		BPK	0,0708
Promet Cvanciger, Sisak	Sisak, gradска kanalizacija	KPK	0,4
		BPK 5	0,37
		ulja i masti	0,027
Herbos, Sisak	Sisak, Sava	suspendirane tvari	6,7
		KPK	5,2
		BPK	2,6
INA, Sisak 3 ispusta	Sisak, Kupa-Sava	suspendirane tvari	30,66
		KPK	100,71
		BPK 5	64,99
		fenoli	1,95
		ulja i masti	24,29
INA Trgovina, Sisak	Sisak	suspendirane tvari	0,1899
		KPK	0,4139
		BPK 5	0,1553
		ulja i masti	0,0128
		mineralna ulja	0,0025
		detergenti (anioni)	0,0001
		fenoli	0,0001
Valjaonica cijevi, Sisak	Sisak, Sava	suspendirane tvari	3,2
		otopljene soli	116
		KPK	4,9
		BPK	2,7
		amonijak	0,74
		fosfati	0,09
		Fe ukupno	0,19
		mineralna ulja	0,86



Felis Produkti		suspendirane tvari	1,99
		KPK	3,19
		BPK	2,19
		amonijak	0,4
		fosfati	0,02
		ulja i masti	0,17
		otopljene soli	74,99
Termoelektrana Sisak	Sisak, Sava	suspendirane tvari	1.141,38
		KPK	1.092,08
		BPK	467,07
		amonijak	308,90
		fosfati	30,03
		otopljene soli	31.934,25
		krom	1,62
OMV BP Sisak		suspendirane tvari	0,18
		KPK	0,15
		BPK	0,15
		ulja i masti	0
		mineralna ulja	0
		detergenti	0
		KPK	0,01

Tablica 35: Emisije u vodu – podaci za oborinske vode

Onečiščivač	Grad/općina (ispust u)	Onečišćujuća tvar	Količine/t
INA Rafinerija nafte	Sisak	suspendirane tvari	21,06
		KPK	57,24
		BPK	21,88
		fenoli	0,6
		ulja i masti	3,72

U Izvješću o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke županije (2002.-2006.) nisu dani podaci za sanitarne i procesne vode za poslovne subjekte u Gradu Sisku.

O stanju voda u cijeloj Državi, u državnom Izvješću o stanju okoliša stoji da podaci mjerenja u promatranome razdoblju (do 2007.) svrstavaju površinske vode crnomorskoga sliva u vodu II i III vrste kakvoće, međutim mikrobiološki pokazatelji i dalje upućuju na onečišćenja otpadnim



komunalnim vodama, čiji se trend uglavnom ne mijenja kroz promatrano razdoblje, te su zbog toga vode tog sliva prema mikrobiološkim pokazateljima svrstane u III i IV vrstu kakvoće. Ipak, biološki pokazatelji, kao najrelevantniji pokazatelji stanja okoliša, upućuju na bolju kakvoću vode i manja odstupanja od planirane kakvoće vodotoka. Odstupanja od planirane vrste, odnosno kategorije voda najizraženija su u središnjem dijelu sliva rijeke Save na manjim vodotocima (pritocima rijeke Save), koji imaju slabiju sposobnost biološkoga samoočišćenja. Iz navedenoga je vidljivo da problemi s kvalitetom površinskih voda nisu specifični za Sisačko-moslavačku županiju, te da problem pročišćavanja otpadnih voda treba rješavati ne samo na lokalnoj i regionalnoj, već i na državnoj razini.

Podaci iskazani u Izvješću o stanju okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji za razdoblje od 2002.–2006. potvrđuju navedene rezultate. Iz navedenoga je vidljivo da problemi s kvalitetom površinskih voda nisu specifični za Sisačko-moslavačku županiju, tako i za Grad Sisak, te da problem pročišćavanja otpadnih voda treba rješavati ne samo na lokalnoj i regionalnoj, već i na državnoj razini.

4.2.3. Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša voda

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjer, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 36: Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda

C1	Sačuvati vode koje su još čiste, saniranjem i uklanjanjem onečišćenja koja ugrožavaju ili onečišćuju vode (za piće, površinske, podzemne)
C2	Očuvati kakvoću površinskih voda u propisanim kategorijama
C3	U skladu s raspoloživim obnovljivim količinama dugoročno omogućiti da svi korisnici vode iskorištavaju na održiv način
C4	Sustavno sprječavati štetno djelovanje voda
C5	Kadrovsко i institucionalno jačanje u području zaštite voda

**Tablica 37:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izraditi planove za zaštitu voda i provoditi ih	HV, JLS, JPP, UVG	KR-SR	HV, LP, MI
	M2	Donijeti odluke o sanitarnim zaštitnim zonama izvorišta (ondje gdje nisu donesene) i dosljedno provoditi sve odluke o zaštiti izvorišta	MRRŠVG, HV, JLS, VI, UVG	KR, TR	HV, LP, DP
	M3	Sustavno pratiti kakvoću voda temeljem važećih zakonskih propisa	HV, JLS, VI, UVG	PR, TR	HV, LP
C2	M1	Preispitati stanje vodovodne mreže Grada i sanirati eventualna oštečenja	UVG, JPP, JLS	PR, TR	GS, LP
	M2	Osigurati svim naseljima u Gradu (kućanstvima) zdravstveno ispravnu pitku vodu	HV, JLS, JPP	PR, TR	GS, LP, HV
	M3	Projektirati i instalirati uređaje za pročišćavanje vode za piće (mehaničko, kemijsko)	HV, JLS, JPP	PR, TR	GS, LP, HV
	M4	Redovito pratiti Programe zdravstvene ispravnosti vode za piće	ZZJZ, JLS, VI	PR, TR	LP, MRRŠVG
	M5	Sustavno rješavati problem odvodnje oborinskih voda	MRRŠVG, HV, JLS, JPP, UVG	SR-DR, TR	HV, LP, DP
C3	M1	Projektirati i izraditi odgovarajuće sustave za obradu voda iz industrija	MZOPUG, MRRŠVG, HV, JPP, GS	SR-DR, TR	GS, DP, ŽP, LP
	M2	Poticati primjenu čistije proizvodnje i BAT* tehnologije u industriji kako bi se smanjilo opterećenje voda	HRCČP, JPP, GS	SR-DR, TR	GS, MI



PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SISKA, 2008 - 2012

	M3	Strogo primjenjivati sve propisane mjere zaštite okoliša pri izgradnji i korištenju infrastrukturnih objekata	IZO, VI, SI, JPP, GS, MRRŠVG	TR	DP, GS
C4	M1	Raditi na uspostavi međunarodne suradnje za zaštitu od poplava	RH, ŽU, MRRŠVG	TR	DP
	M2	Provesti programe čišćenja detaljne kanalske mreže	HV, ŽU, JLS, MRRŠVG, UVG	KR-SR, TR	HV, ŽP, LP
	M3	Sanirati/izgraditi potrebne nasipe, brane, retencije i kanale kako bi se spriječila opasnost od poplava	HV, ŽU, JLS, GS, MRRŠVG	SR, TR	HV, DP, ŽP, LP, GS
C5	M1	Organizirati uspostavu informacijskog sustava te izradu redovitih izvješča dostupnih i razumljivih široj javnosti	JLS, ŽU, ZZJZ	KR-SR	ŽP, LP

BAT* - Best Available Technology (Najbolja dostupna tehnologija)



4.3. Tlo

4.3.1. Zakonodavstvo i planski dokumenti

Tlo je, poput vode i zraka, ključna sastavnica okoliša. Tlo (pedosfera) je tanki, rahli sloj smješten na površini zemlje između atmosfere i litosfere. Mineralni dio tla nastaje složenim i dugotrajnim procesom trošenja litosferne podloge, pod utjecajem podneblja, vegetacije, te makro i mikro organizama. Nastajanje tla je dugotrajan proces (sloj od 30 cm nastaje u razdoblju od 1000 do 10 000 godina), a onečišćenje tla može nastati u vrlo kratkom vremenskom razdoblju. To je zabrinjavajuće, jer 90% hrane za čovječanstvo dobiva se iz tla. Preciznije, tlo je ključna sastavnica okoliša, nedjeljivo povezana s atmosferom, hidrosferom i nastajanjem organizama. Da bi se izbjeglo uništavanje tla (gubitak površinskog sloja uzrokovanog erozijom i građevinskim zahvatima, onečišćenje te acidifikacija) potrebno je odabrati kvalitetne mjere zaštite tla i sprječavanje dalnjih negativnih procesa.

Zakon o zaštiti tla u Republici Hrvatskoj još je u procesu donošenja. Ovim se zakonskim aktom planira spriječiti narušavanje i promjene kakvoće tla te osigurati uspostava motrenja kakvoće tla, saniranje oštećenog tla i poduzimanje preventivnih mjera kako bi se osigurale njegove funkcije.

Propisi koji pokrivaju područje sastavnice okoliša tlo su brojni (Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o zaštiti prirode, Zakon o poljoprivrednom zemljишtu, Zakon o šumama, te mnogi drugi zakoni i podzakonski akti). Cjelokupni popis propisa vezanih za zaštitu tla može se pronaći na web stranici Agencije za zaštitu okoliša (<http://www.azo.hr/Default.aspx?art=96&sec=57>).

4.3.2. Stanje tla na području Grada Siska

Na području Grada Siska provode se ispitivanja kakvoće tla s obzirom na sadržaj štetnih tvari prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljишta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92). U Tablici 38. navedeni su rezultati ispitivanja kakvoće tla sa 31. mjesta uzorkovanja (mjernog mjesta).

**Tablica 38:** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na području Grada Siska

Br.	Mjerno mjesto	Pb	Cd	Zn	Cr	V	Ni	As	PAH
Dopuštene granične vrijednosti* u mg/kg									
		150	2	300	100	100	60	30	2
1	1.Slovenski trg	47,27	1,97	235,4	39,2	26,2			0,09
2	2.Petrinjska ul.	27,56	1,13	175,8	26,4	25,8			0,74
3	3.Ul. I. Zajca	67,86	1,19	165,8	25,5	14,7			-
4	4. Ul. T. Bakača	35,17	2,07	169,3	34,1	21,3			0,76
5	5. Školska ul.	36,33	1,23	152,9	33,2	17,1			0,05
6	6.JANAF	18,97	1,03	96,7	33	19,7			0,29
7	7.DVD	37,6	2,43	179,9	36	45,1			-
8	8.ZIBEL	34,67	1,47	135,4	42,5	14,6			-
9	9.Viktorovac	39	1	91,5	25,46	23,9			
10	Ciglar. graba ist.	29	0,01	72	41,5	25,7	43,7		0,02
11	Ciglar. graba zap.	26,2	0,16	71,3	39,3	20,5	40,7		
12	Dep. sjever	34,7	0,1	83,9	15,7	5,4	27,1		
13	dep. jug 1	18,6	0,1	59,8	11,1	9	19,7		
14	dep. jug 2	15,3	0,1	56	7,8	10,7	19,3		
15	Fistrovićeva zap.	36,8	0,01	72	19,7	15	31,5		0,73
16	Fistrovićeva istok	79,4	0,47	96,7	126,8	24,6	44,9		0,61
17	Pogorelac (3)	27,4	0,66	87	42,3	87,3	47		0,068
18	Zibel, obala Kupe (1)	20	0,79	85,5	34,1	49,7	37,3		0,073
19	Zeleni briješ (2)	15,6	0,07	68,4	28,3	26	12,3	22,8	0,022
20	Pogorelec (3)	27,4	0,66	87	42,3	87,3	47		0,068
21	Galdovo Ora (4)	22,3	0,64	119,5	21,9	11,1	15,5	7,78	0,015
22	Deponija sjev.(5)	108,9	1	119,4	34,7	26,4	36,2	30,4	0,094
23	Deponija jug (6)	24,1	0,26	85,2	23,4	14	22,4	11,3	0,014
24	Deponija jug (7)	23	0,28	75,3	22,4	13	20,8	10,3	0,039
25	Galdovo škola (8)	15,9	0,42	69,4	31,8	32	15,8		0,0059
26	Vrbina park isp.stadion) (9)	22,4	0,52	109	46,3	71,8	37,5		0,0052
27	Topolovac Oš (10)	25	0,49	125	33,6	53,9	31,1		0,0186
28	Budašovo OŠ (11)	9,99	0,16	58,8	24,3	22,4	18,4		0,009
29	Centar Park Franje Tuđm.(12)	6,76	0,06	49,2	10,6	14,3	14,3		0,0083
30	Cent. OŠ Sakc(13)	26,4	0,1	125	55,2	105	94,8		0,0378
31	Stari grad livada istočno (14)	28	0,27	116	30,6	61,1	34,2		0,0315

* prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92)

Programom zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije (2002.-2006.) planirano je:

- Izraditi Program praćenja kakvoće tla u Županiji (odrediti mjerna mjesta i parametre koji će se mjeriti, učestalost mjerjenja i sl.)

Od planiranog, provedeno je sljedeće:

- Izrađen je Program praćenja kakvoće tla u Županiji. Po programu praćenja kakvoće tla se postupa, te je tijekom 2004.-2006. provedeno ispitivanje kakvoće tla u blizini odlagališta komunalnog otpada, te je izrađeno Završno izvješće o kakvoći tla.



4.3.3. Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša tlo

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 39: Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo

C1	Uspostava sustava praćenja stanja i pritisaka na tlo
C2	Očuvanje kakvoće tla i sprječavanje onečišćenja otpadom, otpadnim vodama, iz atmosfere i drugih izvora
C3	Očuvanje poljoprivrednih i šumskih zemljišta (smanjivanje iscrpljivanja, degradacije i obečićenja)
C4	Sprječavanje i smanjivanje erozije tla vodom

**Tablica 40:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izraditi nulto stanje onečišćenja tla i Program zaštite tla na nivou Grada (uskladiti s Programom trajnog praćenja tla AZO)	ZPU, ZT, JLS, MZOPUG, AZO	PR	ŽP, LP, DP
	M2	Sustavno pratiti kakvoću tla te onečišćenja (teški metali, pesticidi i drugi POPs)	ZPU, ZT, JLS, MZOPUG, AZO	TR	ŽP, LP, DP
	M3	Uspostaviti i održavati informacijski sustav stanja tla u Gradu	ZPU, ZT, JLS, MZOPUG, AZO	SR-DR, TR	ŽP, LP
C2	M1	Uspostaviti suradnju i programe zaštite od negativnog djelovanja voda na tlo svih relevantnih sektora	JPP, HV, ŽU, JLS, ZPU	PR, TR	GS, HV, ŽP
	M2	Sustavno provoditi mjere izgradnje kanalizacije, kolektora i pročiščavača otpadnih voda	JPP, HV, JLS	PR, TR	GS, LP, HV
	M3	Rješavati probleme predobrade i odvodnje otpadnih voda iz pojedinih industrijskih postrojenja i kompleksa	JPP, HV, JLS, GS, SI, VI	PR, TR	GS, LP,
C3	M1	Poticati suvremene prakse i tehnologije zaštite tla	JLS, JPP, ZT, MPRRR	SR, TR	LP, GS, DP, LP, MI
	M2	Poticati tradicionalnu ekstenzivnu poljoprivredu, ekološki usmjereno korištenje tla	JLS, ŽU,	ST, TR	LP, ŽP
C4	M1	U prostorno planskoj dokumentaciji ograničiti ili zabraniti prenamijenu vrijednog poljoprivrednog zemljišta u nepoljodjelsko a posebno u građevinske svrhe	GI, JLS, ZPU	SR, TR	LP

*AZO – Agencija za zaštitu okoliša



4.4. Otpad

4.4.1. Zakonodavstvo i planski dokumenti

Gospodarenje otpadom uređeno je Zakonom o otpadu (NN 178/04, 111/06) te nizom pravilnika o gospodarenju pojedinim vrstama otpada donesenih tijekom 2006. i 2007. godine. U 2007. godini, na temelju, Zakona i Strategije gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj (NN 130/05) donesen je Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2007. do 2015. (NN 85/07) kojim su dani temelji sustavnog gospodarenja otpadom u predstojećem razdoblju.

Zakon o otpadu (NN 178/04)

Krovni propis, Zakon o otpadu (NN 178/04, čl. 5.) definira ciljeve gospodarenja otpadom:

1. Izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada, i to posebice:
 - razvojem čistih tehnologija koje koriste manje prirodnih izvora;
 - tehničkim razvojem i promoviranjem proizvoda koji ne pridonose ili, u najmanjoj mogućoj mjeri pridonose, povećanju štetnog utjecaja otpada i opasnosti onečišćenja;
 - razvojem odgovarajućih metoda zbrinjavanja opasnih tvari sadržanih u otpadu namijenjenom uporabi.
2. Oporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom ili obnovom odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina, ili uporabu otpada u energetske svrhe.
3. Zbrinjavanje otpada na propisan način.
4. Sanacija otpadom onečišćenog okoliša.

Načela zaštite okoliša, na kojim se temelji gospodarenje otpadom su:

- onečišćivač plaća – posjednik otpada snosi sve troškove preventivnih mjera i mjera zbrinjavanja otpada, troškove gospodarenja otpadom koji nisu pokriveni prihodom ostvarenim od prerade otpada te je finansijski odgovoran za provedbu preventivnih i sanacijskih mjera zbog štete za okoliš koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad;
- odgovornost proizvođača – proizvođač proizvoda od kojega otpad potječe odgovoran je za odabir rješenja najprihvatljivijeg za okoliš prema svojstvima proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući vijek trajanja proizvoda i uporabu najbolje dostupne tehnologije;
- blizina – uporaba i/ili zbrinjavanje otpada treba se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš.



Sukladno članku 95. Zakona o otpadu (NN 178/04) postojeći županijski, gradski i općinski programi gospodarenja otpadom koji su doneseni kao sastavni dio programa zaštite okoliša određenog posebnim zakonom do dana stupanja na snagu ovoga Zakona, smatraju se planovima gospodarenja otpadom u smislu članka 7. Zakona o otpadu (NN 178/04), odnosno primjenjuju se svi članci važećeg Zakona o otpadu vezani za izradu planova gospodarenja otpadom.

Prema članku 11. i 11a. Zakona o otpadu (NN 178/04 i 111/06) važenje toga planskog dokumenta je 8 godina tako da je u Gradu Sisku novi Plan gospodarenja otpadom potrebno donijeti tijekom 2010. godine.

Plan gospodarenja otpadom grada, odnosno općine sadrži osobito:

- mjere odvojenog skupljanja komunalnog otpada;
- mjere za upravljanje i nadzor odlagališta za komunalni otpad;
- popis otpadom onečišćenog okoliša i neuređenih odlagališta;
- redoslijed aktivnosti sanacije neuređenih odlagališta i otpadom onečišćenog okoliša;
- izvore i visinu potrebnih sredstava za provedbu sanacije.

Plan gospodarenja otpadom u RH za razdoblje od 2007. do 2015. (NN 85/07)

Plan gospodarenja otpadom za razdoblje 2007.-2015. (NN 85/07) donijela je Vlada na sjednici u srpnju 2007. godine. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj osnovni je dokument o gospodarenju otpadom u RH za razdoblje 2007. – 2015. Okvir za pripremu ovog plana su Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05), postojeći zakonski propisi i smjernice Europske Unije (EU). Nadalje, navedeni su dijelovi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2007.-2015., a koji su važni za postupanje otpada u Gradu Sisku.

Plan gospodarenja otpadom grada, odnosno općine donosi gradsko/općinsko vijeće za razdoblje od osam godina, a njegovu provedbu nadzire nadležni ured. Trenutno u RH gradovi i županije organiziraju prikupljanje i odlaganje otpada na način koji ne možemo nazvati cjelovitim sustavom gospodarenja otpadom. U proteklih se nekoliko godina provode aktivnosti oko uspostave sustava (Zagreb, Šibenik, Rijeka, Sisak, Osijek i drugi gradovi) koje su se intenzivirale donošenjem Strategije.

Zakon o otpadu propisuje obvezu odvojenog skupljanja i skladištenja otpada kojega se vrijedna svojstva mogu iskoristiti. Osim toga, prigodom sakupljanja komunalnog otpada iz njega se mora izdvojiti opasan otpad. Primarna reciklaža i odvojeno sakupljanje otpada provodi se za one otpadne tvari koje se mogu tehnički i financijski vratiti u kružni tok. Temeljna zadaća odvojenog sakupljanja



otpada je smanjivanje potencijala komunalnog otpada koji treba odložiti na odlagališta otpada, odnosno obraditi i energetski iskoristiti prije odlaganja.

Plan gospodarenja otpada predviđa izgradnju Centara za gospodarenje otpadom (CGO), kao osnovni sustav gospodarenja otpadom u županiji ili regiji. Otpad sakupljen u pretovarnim stanicama dovozi se do CGO-a koji je smješten na određenoj udaljenosti od naseljenog područja. U CGO-u se prihvata i otpad sakupljen preko sakupljačke mreže područja u blizini CGO-u. U CGO-u se odvijaju različite aktivnosti vezane uz obradu otpada prije njegovoga konačnog odlaganja na odlagalištu neopasnog otpada koji je ujedno i sastavni dio CGO-a:

- prihvata, obrada sortiranog ili nesortiranog otpada;
- sakupljanje otpada koji se može ponovno uporabiti ili reciklirati te sakupljanje i daljnja predaja opasnog otpada;
- sakupljanje i distribucija otpada koji se može koristiti u druge svrhe;
- energetsko iskorištavanje pojedinih frakcija otpada;
- odlaganje obrađenog otpada.

CGO se u osnovi sastoji od:

- a) ulazne zone,
- b) postrojenja za obradu otpada,
- c) zona za privremeno skladištenje,
- d) zone za odlaganje otpada,
- e) zone za prikupljanje i obradu bioplina,
- f) zone za prikupljanje i obradu otpadnih voda.

Postupanje s otpadom u Gradu Sisku treba biti usklađeno sa smjernicama navedenim u Planu gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. godine.

Ostali propisi za postupanje s otpadom

Za pojedine vrste posebnih otpada doneseni su propisi (pravilnici) kojima je regulirano postupanje s pojedinim vrstama otpada. To su:

- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, NN 115/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 136/06)



- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 72/07)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom (NN 74/07)

Sukladno navedenim propisima potrebno je postupati s pojedinom vrstom otpada. Za navedene posebne otpade, osim ovlaštenja za skupljanje i obrađivanje otpada izdanih od MZOPUG (za opasni otpada) i nadležnog županijskog ureda (za neopasni otpad), tvrtke koje se bave djelatnostima skupljanja i/ili obrade moraju ishodovati koncesije za predmetne otpade i regije.

Popisi koncesionara za pojedinu vrstu otpada u pojedinoj regiji (županiji) nalaze se na web stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (www.fzoeu.hr).

Popis trenutno važećih propisa s područja gospodarenja (postupanja) s otpadom naveden je u Poglavlju 12.

Obaveze Grada Siska u gospodarenju otpadom (planski dokumenti)

Prema Planu gospodarenja otpadom u RH za razdoblje od 2007. do 2015. (NN 85/07), te obvezama koje proizlaze iz Zakona o otpadu (NN 178/04, 111/06) Grad Sisak odgovoran je za organizaciju gospodarenja komunalnim otpadom na svom administrativnom području. Isto uključuje planiranje, organizaciju prikupljanja, gospodarenje komunalnim otpadom i njegovo konačno zbrinjavanje otpada te vođenje propisane evidencije. Gospodarenje komunalnim otpadom mora biti usklađeno s propisima dok planski i programski dokumenti moraju biti bazirani na Strategiji i Planu gospodarenja otpadom s ciljem provođenja zacrtanih strateških ciljeva.

Plan gospodarenja otpadom donosi gradsko, odnosno općinsko vijeće. Nadležni ured nadzire provedbu planova gospodarenja otpadom. Poglavarstva grada i općine dužna su jednom godišnje, do 30. travnja tekuće godine, za prethodnu godinu, podnosići gradskom, odnosno općinskom vijeću izvješće o izvršenju Plana, a poglavito o provedbi utvrđenih obveza i učinkovitosti poduzetih mjera. Usvojeno izvješće nadležni ured dostavlja Ministarstvu i Agenciji za zaštitu okoliša. Plan i izvješće objavljaju se u službenom glasilu grada, odnosno općine.

Grad Sisak izradio je Program gospodarenja otpadom u Gradu Sisku za razdoblje od 2002. do 2005. godine. Isti sadrži Prikaz tada postojećeg stanja postupanja s otpadom u Gradu Sisku, propisuje mjere izbjegavanja i smanjenja nastajanja otpada te mjere iskorištavanja vrijednih osobina otpada, odnosno donosi program odvojenog prikupljanja. Potom, navedeni dokument donosi program skupljanja opasnog otpada, gradnje građevina namijenjenih skladištenju, obrađivanju ili



odlaganju otpada. Program zatim donosi mjere saniranja odlagališta otpada i otpadom onečišćenog tla, te mjere nadzora i praćenja postupanja s otpadom. Na kraju Program daje podatke o izvorima i visini finansijskih sredstava za provođenje pojedinih mjera s rokovima za njihovo izvršenje.

Kao što je navedeno, sukladno članku 95. Zakona o otpadu (NN 178/04) postojeći županijski, gradski i općinski programi gospodarenja otpadom koji su doneseni kao sastavni dio programa zaštite okoliša određenog posebnim zakonom do dana stupanja na snagu ovoga Zakona, smatraju se planovima gospodarenja otpadom u smislu članka 7. Zakona o otpadu (NN 178/04), odnosno primjenjuju se svi članci važećeg Zakona o otpadu vezani za izradu planova gospodarenja otpadom. Sukladno tome, Grad Sisak je u obvezi izrade novog Plana gospodarenja otpadom 2010. godine.

4.4.2. Podaci o gospodarenju otpadom u Gradu Sisku

Komunalni otpad

Komunalni otpad je otpad iz kućanstava i sličan otpad (po svojim svojstvima) nastao u proizvodnim i uslužnim djelatnostima. Podizanje standarda života i potrošačke navike stanovnika znatno su utjecale na stvaranje ove vrste otpada.

U Republici Hrvatskoj nastalo je 2004. godine oko 1.310.643 tone komunalnog otpada, odnosno oko 295 kg/st/god. Približno trećinu ovog otpada čine biorazgradivi sastojci (ostaci hrane, prehrambenih artikala, te zeleni otpad). Teoretski se iz kućnog otpada može iskoristiti oko 80%, tj., neiskoristivo bi ostalo oko 20 %.

U Gradu Sisku skupljanje komunalnog otpada obavlja komunalno poduzeće Gospodarenje otpadom d.o.o., koje osim u Gradu Sisku skuplja komunalni otpad i u drugim mjestima županije (Sunja, Lekenik, Martinska Ves). U Sisku se komunalni otpad skuplja iz 19.060 kućanstava te se otprema na odlagalište komunalnog otpada Goričica u Sisku (Generalni urbanistički plan).

Od deset odlagališta u Županiji sisačko-moslavačkoj koja koriste komunalna poduzeća za odlaganje otpada, samo odlagalište Goričica je uređena te ima svu potrebitu dokumentaciju. Odlagalište Goričica je smješteno 500 m od naselja Topolovac, površina mu je 123.359 m². Odlaganje na ovoj lokaciji je započelo 1987. godine, te se procjenjuje da je količina otpada na odlagalištu Goričica 230.000 tona.

Prema podacima Agencije za zaštitu okoliša, odlagalište Goričica jedno je od najpremljenijih odlagališta komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj. Najopsežnije mjere nadzora okoliša praćenjem stanja četiriju medija provode se na dva odlagališta u Republici Hrvatskoj – Goričica



Sisak i Bazjaš Vinkovci. Najveći stupanj tehničke opremljenosti postigli su zagrebački Prudinec, bjelovarske Doline, sisačka Goričica i Straža u Humu na Sutli.

Grad Sisak sukladno svojim obvezama prema propisima koji reguliraju područje gospodarenja otpadom izradio je potrebne planske dokumente vezane uz predmetno područje. Sukladno tim dokumentima u prethodnom razdoblju uspostavljen je sustav razvrstavanja i odvojenog prikupljanja otpada u zasebne spremnike po frakcijama: papir, staklo, plastika, ostali otpad. Uspostavljana su dva reciklažna dvorišta: jedno na predprostoru odlagališta otpada Gorčica te drugo u Fistrovićevoj ulici kod sjedišta tvrtke. U tim reciklažnim dvorištima organizirano je odvojeno prikupljanje: papira, stakla, plastike, metala i auto guma. Na istim je mjestima organizirano i prikupljanje opasnog otpada iz kućanstava: akumulatora, baterija, zauljenih filtera, motornih ulja, ulja iz domaćinstva, boja, lakova i onečišćenih posuda te električnog i elektronskog otpada. Odvoz glomaznog otpada organiziran je tijekom cijele godine.

Novim Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07), koji je usklađen s europskom praksom, definiraju se radni i tehnički zahtjevi za odlagališta, granične vrijednosti emisija u okoliš zbog odlaganja otpada, obavezni postupci, pravila i drugi uvjeti za odlaganje, uvjeti i mjere u vezi s planiranjem, gradnjom, radom i zatvaranjem odlagališta, te gospodarenjem nakon njihova zatvaranja, sa ciljem da se u čitavom razdoblju trajanja odlagališta smanje učinci štetnih utjecaja na okoliš, osobito onečišćavanje površinskih voda, podzemnih voda, tla i zraka, te globalnog okoliša, uključujući efekt stakleničkih plinova, te da se smanji rizik za ljudsko zdravlje do kojeg bi moglo doći uslijed odlaganja otpada i tijekom sveukupnog postojanja odlagališta. Pravilnikom se isto tako propisuju i obavezni postupci i drugi uvjeti za prihvatanje otpada u podzemna odlagališta. Pravilnikom su propisani i uvjeti odlaganja otpada koji sadrži azbest.

Na području Grada Siska uspostavljeno je 326 zelenih otoka, od čega njih 97 ima uvjete za odvojeno prikupljanje papira, plastične i staklene ambalaže te aluminijskih limenki dok je preostalih 229 ima uvjete za prikupljanje papira i plastične ambalaže.

Iz komunalnog otpada potrebno je izdvajati korisni komunalni otpad. Grad Sisak ima sustav selektiranja otpada. Nadalje su prikazani podaci o količinama izdvojenog korisnog otpada iz komunalnog za razdoblje 2001.-2005. godine iz Katastra emisija u okoliš – otpad za Grad Sisak.

**Tablica 41:** Količine izdvojenog korisnog otpada iz komunalnog za razdoblje 2001.-2005. godine

Vrsta otpada	Količina/t				
	2001.	2002.	2003.	2004.	2005.
Papir	153	179,56	184,4	317,99	376,94
Staklo	53,38	60,37	46,62	52,56	71,74
Plastika	7,07	25,24	22,28	29,91	12,1
Metali	446,01	655,53	818,43	803,33	657,08
Gume	50	70	85,63	29,58	15,08
Akumulatori	0	0	0	0	3,18
UKUPNO	707,4	990,7	1.157,36	1.233,37	1.124,12

Količine skupljenog komunalnog otpada, prema podacima sa obrazaca Prijavnih listova prijavljenih u Katastar otpada Grada Siska za 2006. godinu, količina komunalnog otpada u Gradu Sisku navedena je u Tablici 42.

Tablica 42: Skupljene količine komunalnog otpada u Gradu Sisku, 2006. godina

Skupljač	Klj. broj	Količina/t	Oporaba/zbrinjavanje
GOSPODARENJE OTPADOM SISAK d.o.o.	20 01 01	454,49	UNIJAPAPIR Zagreb; STP Lučko
	20 01 02	152,97	VETROPACK STRAŽA
	20 01 39	77,88	BBS Podrute; PLASSIN Donja Stubica
	20 01 40	182,39	CIOS d.o.o. Zagreb
	20 03 01	13.445,80	Odlagalište Goričica
	20 01 11	25,69	Odlagalište Goričica
UKUPNO		14.339,22	

Tehnološki otpad

Osim komunalnog otpada, značajna je i proizvodnja neopasnog i opasnog tehnološkog otpada. Proizvodni otpad je otpad koji nastaje u proizvodnom procesu u industriji, obrtu i drugim procesima, a po sastavu i svojstvima razlikuje se od komunalnog otpada. Isto tako, prema Zakonu o otpadu, proizvodnim se otpadom ne smatraju ostaci iz proizvodnog procesa koji se koriste u proizvodnom procesu istog proizvođača.

Neopasni otpad je otpad koji nema neko od svojstava utvrđenih u Prilogu II. Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05).



Opasni otpad je svaki otpad koji je po sastavu i svojstvima određen kao opasni otpad prema Zakonu o otpadu, tj. opasni otpad je određen kategorijama (generičkim tipovima) i sastavinama, a obvezno sadrži jedno ili više svojstava utvrđenih Listom opasnog otpada, sastavnim dijelom Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s Katalogom otpada i Listom opasnog otpada. Svojstva otpada koja ga čine opasnim su:

- H1 eksplozivno
- H2 oksidirajuće
- H3 A visoko zapaljivo
- H3 B zapaljivo
- H4 nadražujuće
- H5 opasan
- H6 otrovno
- H7 karcinogeno
- H8 nagrizajuće
- H9 infektivno
- H10 toksično za reprodukciju (teratogeno)
- H11 mutageno
- H12 tvari i pripravci koji otpuštaju otrovne ili vrlo otrovne plinove u kontaktu s vodom, zrakom ili kiselinom
- H13 tvari i pripravci koji, nakon odlaganja, mogu na bilo koji način proizvesti drugu tvar, npr. ocjeđivanjem koja ima jedno od prethodno navedenih svojstava u tabeli (H1-H12)
- H14 ekotoksično

Nadalje su prikazane prijavljene količine neopasnog i opasnog tehnološkog otpada koje su proizvedene, skupljene i obrađene na području Grada Siska u 2004., 2005. i 2006. godini. Podaci su prikupljeni i analizirani iz Prijavnih listova koji su dostavljeni u Katastar otpada Grada Siska (KEO/otpad) u navedenom razdoblju.

U Tablici 43. prikazane su količine neopasnog tehnološkog otpada koje su proizvedene u Gradu Sisku u 2004., 2005. i 2006. godini, sukladno podacima iz Katastra emisija u okoliš za Grad Sisak, s navedenim brojem poslovnih subjekata koji proizvode i prijavljuju neopasan tehnološki otpad.



Tablica 43: Proizvedeni i prijavljeni neopasni tehnološki otpad u Gradu Sisku za razdoblje 2004.-2006. godine

	2004. godina	2005. godina	2006. godina
Količina/tone	38.824	33.952	21.425
Broj poslovnih subjekata koji su prijavili otpad	21	27	42

Za poslove skupljanja i privremenog skladištenja opasnog otpada potrebno je ishoditi dozvolu sukladno članku 41. Zakona o otpadu. Popis ovlaštenih skupljača i oporabitelja opasnog i neopasnog otpada može se naći na web stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (www.mzopu.hr) ili na web stranicama Agencije za zaštitu okoliša (www.azo.hr).

Za poslove skupljanja, privremenog skladištenja i obrade posebnih kategorijama otpada čije je gospodarenje regulirano posebnim pravilnicima (poglavlje 4.4.1., Zakonodavstvo i planski dokumenti) ovlaštena pravna i fizička osoba moraju ishoditi koncesiju. U Gradu Sisku za pojedine vrste posebnih otpada koncesije posjeduju (Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost):

Tablica 44: Koncesije za gospodarenje posebnim vrstama otpada u Gradu Sisku

Vrsta otpada	Koncesionar - skupljač otpada
Električni i elektronički otpad	AUTO SERVIS PIT STOP , B.Adžije 19, Sisak
Otpadna ambalaža	PODGORŠEK, Šetalište V. Nazora 8, Sisak SUPERNOVA-obrtnička zadruga, Palanječko Novo Selo 17, Sisak
Otpadne gume	GUMIIMPEX-GRP, Pavleka Miškine 64c, Varaždin EKO-FLOR PLUS, Strossmayerov trg 15, Jastrebarsko C.I.O.S., Josipa Lončara 15, Zagreb C.I.A.K., Josipa Lončara 3/1, Zagreb PETROKEMIJA, Aleja Vukovar 4, Kutina
Otpadna ulja	Nije određeno teritorijalno, koncesije dodijeljene za područje RH. Popis koncesionara na www.fzoeu.hr/hrv/pdf/skulpljaci-ulja.pdf
Otpadni akumulatori i baterije	Nije određeno teritorijalno, koncesije dodijeljene za područje RH. Popis koncesionara na www.fzoeu.hr/hrv/pdf/skulpljaci-baterije.pdf
Otpadna vozila	Popis lokacija gdje se mogu vratiti otpadni automobili na www.fzoeu.hr/hrv/pdf/vozila-lokacije.pdf U Gradu Sisku, Božidara Adžije 19



Sukladno podacima iz Katastra otpada u gradu Sisku za 2006. godinu, tri ovlaštena skupljača neopasnog otpada su prijavila količine skupljenog otpada:

- Felis produkti d.o.o.
- MC čišćenje
- Unija-Zama d.o.o.

Ukupna količina skupljenog i prijavljenog neopasnog otpada u 2006. godini iznosi 3.194 tone.

U Tablici 45. prikazane su količine opasnog tehnološkog otpada koje su proizvedene u Gradu Sisku u 2004., 2005. i 2006. godini, s navedenim brojem poslovnih subjekata koji proizvode i prijavljuju neopasan tehnološki otpad (Katastar emisija u okoliša Grad Sisak).

Tablica 45: Proizvedeni i prijavljeni opasni tehnološki otpad u Gradu Sisku za razdoblje 2004.-2006. godine

	2004. godina	2005. godina	2006. godina
Količina/tone	2.343	4.382	2.961
Broj poslovnih subjekata koji su prijavili otpad	20	28	35

Prema podacima iz Katastra otpada u gradu Sisku za 2006. godinu, ovlašteni skupljač opasnog otpada, tvrtka MC čišćenje, prijavila je 717 tona skupljenog opasnog otpada.

U Katastru otpada navedeni su i podaci o obrađenim opasnim otpadima u gradu Sisku.

U 2004. godini na području grada Siska obrađeno je 1.450 tona opasnog otpada, i to u tri poslovna subjekta:

- Herbos d.d.
- MC čišćenje
- HEP Termoelektrana Sisak

U 2005. godini obrađeno je 1.693 tone opasnog otpada, također u 3 poslovna subjekta Herbos, MC čišćenje i HEP TE Sisak. U 2006. godini uz navedena 3 ovlaštena obrađivača, opasni otpad obradio je i CROSCO naftni servisi d.o.o., te je ukupno u gradu Sisku obrađeno 2.211 tona.

HEP Termoelektrana Sisak obrađivala je otpadna ulja suspaljivanjem kao sekundarno gorivo. Za ovu djelatnost je sukladno Pravilniku o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06) bilo je potrebno ishoditi koncesiju. Budući da HEP TE Sisak nije ishodila koncesiju za obradu otpadnih ulja, nije u mogućnosti preuzimati otpadna ulja sve do ishođenja zakonom propisane koncesije.



Herbos d.d. posjeduje spalionicu za ambalažu onečišćenu pesticidima za koju posjeduje građevinsku i uporabnu dozvolu. U okviru redovitih nadzora rada spalionice otpada tvrtke Herbos inspekcija zaštite okoliša, Uprave za inspekcijske poslove, Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva obavila je u siječnju 2008. (www.mzopu.hr) nadzor rada spalionice unutar kruga tvrtke Herbos u Sisku te je utvrdila:

- da je tvrtka Herbos započela s redovnim radom spalionice otpada 20. studenoga 2007. godine, a prestala je s radom 3. siječnja 2008. zbog tehničkog kvara na postrojenju, odnosno sustavu za pročišćavanje dimnih plinova;
- da Herbos kao pravna osoba koja obavlja djelatnost obrade neopasnog i opasnog otpada nema od 1. prosinca 2007. odgovornu osobu za obavljanje termičke obrade otpada što je suprotno odredbi članka 42. Zakona o otpadu i odredbi članka 15. Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN, br. 23/07);
- da prema podacima kontinuiranog mjerjenja emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima spalionice u razdoblju od 31. prosinca 2007. do 3. siječnja 2008. godine odstupaju od dopuštenih graničnih emisijskih vrijednosti za klorovodik, sumporov dioksid i ugljični monoksid.

Nastavno na utvrđeno, tvrtki Herbos je izrečena mjera privremene obustave obavljanja djelatnosti gospodarenja otpadom od siječnja 2008. godine.

U Izješću o stanju okoliša Županije sisačko-moslavačke županije (2002.-2006.) dani su podaci iz katastra emisija u okoliš – otpad za razdoblje 2002.-2005. godine u Gradu Sisku. Budući da su dostupni podaci sa obrazaca Prijavnih listova za proizvođače, skupljače i obrađivače neopasnog i obrađivača opasnog otpada prijavljeni u Katastar otpada za Grad Sisak za 2006. godinu, isti su dani u Prilogu 2.

Gradsko vijeće je na 13. sjednici održanoj 26. veljace 2003. godine donijelo Odluku o donošenju Programa gospodarenja otpadom Grada Siska, a isti je objavljen u Službenom glasniku Sisačko-moslavačke županije br. 7/03. Program je izrađen za razdoblje od 2002.-2005. godine, sadrži sveobuhvatni pristup problemima gospodarenja otpadom u Gradu Sisku.

Za područje otpada potrebno je naglasiti da je napravljen Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji u travnju 2005. godine. Izradio ga je Ekonerg – Institut za energetiku i zaštitu okoliša Zagreb. U Planu je opisano postojeće stanje na području otpada u županiji te je dan prijedlog sustava gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji.



4.4.3. Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša otpad

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 46: Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad

C1	Izrada planskih dokumenata gospodarenja otpadom
C2	Izgradnja i uspostava CGO
C3	Odlaganje samo ostatnog otpada
C4	Materijalno i energetsko vrednovanje otpada
C5	Izbjegavanje nastanka otpada
C6	Primjena ekonomskih mjera

**Tablica 47:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izrada novog Plana gospodarenja otpadom grada Siska 2010. godine	JLS	KR-SR	LP
	M2	Sudjelovanje u provođenju županijskog Plana gospodarenja otpadom (postojeći Plan gospodarenja otpadom u Sisačko-moslavačkoj županiji je iz 2005. godine)	JLS, ŽU	KR, TR	ŽP, LP
	M3	Izrada planskih dokumenata gospodarenja otpadom	JLS	TR	LP
	M4	Sudjelovanje prilikom novog donošenja županijskog plana gospodarenja otpadom	JLS, ŽU	KR, TR	LP, ŽP
	M5	Prikupljanje i analiza informacija o Planovima gospodarenja otpadom pravnih i fizičkih osoba koje djeluju u prostoru Grada, a koje imaju zakonsku obvezu izrade istih	JLS, GS	KR, TR	LP, GS
C2	M1	Aktivno sudjelovanje u planiranju i provedbi djelatnosti Centra za gospodarenje otpadom na županijskoj ili regionalnoj razini (u skladu s Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske)	MZOPUG, ŽU, JLS	KR-SR	DP, ŽP
	M2	Uspostaviti sustav za odvojeno skupljanje, sortiranje, predobradbu i obradbu otpada - izraditi pilot-projekte	JLS, JPP, GS	PR	LP, GS
C3	M1	Poduzeti mjere da se odlaganje ostatnoga komunalnog otpada svede na otpad s manje od 5,0 % organske tvari. Uvesti sustave za zbrinjavanje prioritetnih vrsta otpada, i to ambalažnog otpada, starih automobila, kućanskih aparata, električnih i elektroničkih uređaja i slično	JLS, JPP, GS	PR	LP, GS
	M2	Sanirati i rekonstruirati postojeća te sagraditi nova odlagališta	ŽU, JLS, ZPU, MZOPUG, IZO,	DR	DP, ŽP, LP



			GI		
C4	M1	U industriji materijalno ili energetski uporabljivati otpad u vlastitom proizvodnom procesu	FZOEU, MZOPUG, JPP, GS	KR-SR, TR	GS, DP
	M2	Izraditi gradske programe za odvojeno skupljanje te za materijalno i energetsko vrednovanje korisnih i štetnih sastojaka komunalnog otpada	JPP, JLS	KR, TR	LP, GS
C5	M1	Kupovati proizvode s duljim vijekom trajanja, s manje ambalaže, s povratnom ambalažom, te proizvode koji se mogu obnoviti, puniti i/ili servisirati	JPP, GS	KR, TR	GS
	M2	Koristiti reciklirane proizvode	JPP, GS	KR, TR	GS
	M3	Izbjegavati proizvode za jednokratnu upotrebu	JPP, GS	KR, TR	GS
	M4	Razumno koristiti energiju (kvalitetna izolacija, proizvodi s manjom potrošnjom)	JPP, GS	PR, TR	GS
	M5	Koristiti proizvode s ekološkim znakom	JPP, GS	PR, TR	GS
	M6	Odvajati i odvojeno prikupljati otpad jer veliki dio otpada ima vrijedna svojstva (sekundarna sirovina, emergent)	JPP, GS	TR	GS
	M7	Proizvoditi kompost od biološki razgradljivog otpada (zeleni otpad)	JPP, GS	KR	GS
C6	M1	Pojačati inspekcijski nadzor, uz primjenu kaznenih odredbi Zakona o otpadu (čl. 88-94) za proizvođače/posjednike te skupljače i/ili obrađivače otpada koji ne postupaju s otpadom pravilno i u skladu s zakonskom regulativom	MZOPUG, IZO, GS, JPP	PR, TR	DP, GS
	M2	Osigurati sredstva za pravilno gospodarenje komunalnim otpadom (skupljanje, obradu, odlaganje) iz komunalne naknade i iz drugih izvora	JLS, ŽU, GS, JPP	KR, TR	LP, ŽP, GS
	M3	Osigurati sredstva za sustav gospodarenja otpadom iz naknada jedinicama lokalne samouprave koje plaćaju vlasnici ili korisnici građevina za obradu otpada	JLS, GS	KR, TR	GS



4.5. Okoliš i zdravlje s osvrtom na buku

Na ljudsko zdravlje utječu mnogobrojni faktori svakodnevnoga života, poput stila života, prehrane, uvjeta na radnome mjestu i onečišćenja okoliša. Čovjek je izložen onečišćenju zraka, vode i tla, uz ostalo i preko hrane, otpada ili kemikalija i proizvoda koje upotrebljava kod kuće ili na poslu. Fizikalni utjecaji okoliša na zdravlje mogu izazvati razne bolesti - dišne i srčane poremećaje uzrokovane udisanjem čestica, rak kože kao posljedicu UV zračenja, infekcije izazvane mikrobiološkim parametrima i dr. Različiti kemijski utjecaji mogu izazvati hormonske poremećaje, poremećaje u razvoju, rak ili alergije. Važnost zdravoga okoliša za ljudsko zdravlje teško je kvantificirati. Iako postoji niz podataka o mogućim utjecajima okoliša na zdravlje, vrlo je malo podatka kojima se može pokazati, a posebice dokazati, izravan utjecaj okoliša na zdravlje. Poseban problem u prikupljanju takvih podataka jest dokazivanje veze između određenoga utjecaja okoliša i zdravlja ljudi. Istraživanja su često dugotrajna, indikacije mogu biti posljedica posrednoga ili neposrednoga utjecaja, razne dobne skupine različito reagiraju na iste utjecaje itd.

Teško je dati cijelovitu ocjenu stanja u ovom području budući da se u RH sustavno prate uglavnom parametri koji se odnose na zdravstvenu ispravnost, kao što su:

- praćenje zdravstvene ispravnosti vode za piće iz javnih vodoopskrbnih objekata;
- praćenje zdravstvene ispravnosti vode za rekreaciju;
- praćenje zdravstvene ispravnosti namirnica pri uvozu i na tržištu;
- praćenje slučajeva i epidemija bolesti koje se prenose hranom i epidemija bolesti koje se prenose vodom;
- praćenje kvalitete zraka;
- praćenje UVB ozračenosti.

Važni dokumenti politike i strategije koji povezuju zdravlje s različitim aspektima zaštite okoliša jesu hrvatska politika i strategija Zdravlje za sve do 2005 i Nacionalni akcijski plan Okoliš i zdravlje.

Ključne strateške odrednice tih dokumenata jesu:

- Uspostava politike koja se temelji na djelotvornome nadzoru, procjeni i prevenciji svih zdravstvenih rizika koji su određeni fizikalnim, kemijskim, biološkim, socijalnim i psihosocijalnim čimbenicima životnoga i radnog okoliša te
- Uklanjanje i smanjivanje štetnih utjecaja onečišćenosti na zdravlje u svim medijima koji okružuju ljude i s kojima oni dolaze u dodir.



U Gradu Sisku djeluju dvije udruge na području zaštite okoliša odnosno zdravlja ljudi ugroženih onečišćenjem okoliša. Udruge su počele s djelovanjem početkom 2007. godine. i vrlo su aktivne To su:

- Sisačka eko-akcija (SEA) – bori se za zaštitu prava Sisčana na zdravlje i čisti okoliš
- Udruga oboljelih od karcinoma – upozorava da je onečišćenje zraka jedan od rizičnih faktora oboljevanja od karcinoma

4.5.1. Buka

Buka u okolišu, te evaluacije utjecaja buke na zdravlje u RH sustavno se ne prate. U postojećem zakonodavstvu, Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03) te u drugim propisima ne postoji obveza centralnog prikupljanja i evaluacije podataka o izmjerjenim razinama buke, pa sistematizirani podaci o tome u ovom trenutku nisu dostupni. Ukoliko se žalbe građana mogu uzeti kao pokazatelj stanja, najčešće se radi o buci koja potječe iz prometa i od ugostiteljskih objekata.

U završnoj fazi pripreme je Strateška karta buke Grada Siska koju izrađuje Brodarski institut d.o.o., Odjel za akustiku, Zagreb i koja detaljno analizira stanje i probleme u Gradu Sisku vezano za buku. Detaljni prikaz stanja prometa u Gradu Sisku, kao i utjecaj prometa na elemente zaštite okoliša a osobito buku, obrađuje se u dokumentu Prometna studija Grada Siska koju prema narudžbi Grada Siska izrađuje Prometis d.o.o. iz Zagreba.

4.5.2. Ciljevi i mjere - buka

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za buku preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), u skladu su sa ciljevima i mjerama navedenim u trenutno važećem Programu zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije, te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjerne navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja.

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša (sudionici i nositelji, predloženi rokovi i mogući nosioci financiranja) navedeno je u Prilogu 3.

Tablica 48: Ciljevi zaštite okoliša za buku

C1	Izraditi karte imisija buke i akcijske planove te ustanoviti broj stanovnika i stanova ugroženih prevelikom bukom
C2	Organizirati izobrazbu sudionika u provedbi zaštite od buke
C3	Uskladiti aktivnosti u pogledu buke s drugim djelatnostima

**Tablica 49:** Mjere zaštite okoliša za buku, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
C1	M1	Izraditi akcijske planove u skladu s Zakonom o zaštiti od buke (NN 20/03)	JLS, ŽU, MZSS	SR	LP, ŽP
	M2	Donijeti na nivou Grada pripremljenu Kartu buke i primjenjivati odredbe	JLS	PR, TR	LP
C2	M1	Educirati aktere o problemu buke (nevladine udruge, odgovorne službe, proizvođače buke, planere)	JLS	PR, TR	LP
C3	M1	Prilikom prostornog planiranja uvažiti utjecaj buke na čovjeka i ostali živi svijet	JLS, ZPU,	TR	LP
	M2	Fokusirati se na rješavanje problema buke koji proizlazi od tranzitnog prometa	JLS, HC, MZSS	PR, TR	LP, GS
	M3	Poboljšati inspekcijski nadzor nad provedbom odredbi iz Studija utjecaja na okoliš	MZOPUG, IZO, MZSS, SI, GI	TR	GS



5. Način provođenja interventnih mjera

U Planu intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99) definirani su uvjeti za rukovanje toksičnim tvarima kao i potreba izrade Operativnih planova intervencija u zaštiti okoliša:

- Proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga 2. predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost koja može izazvati izvanredni događaj.
- Pravne i fizičke osobe koje proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, skupljaju ili obavljaju druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga 2. dužne su izraditi Operativne planove intervencija u zaštiti okoliša ako je tijekom proizvodnje, skladištenja, prerade, prijevoza, skupljanja ili obavljanja drugih radnji s opasnim tvarima na određenoj lokaciji količina te opasne tvari jednaka ili veća od 1% granične količine (D=3) za tu opasnu tvar.
- Pravne i fizičke osobe koje proizvode, skladište, prerađuju, prevoze, skupljaju ili obavljaju druge radnje s naftom i njezinim derivatima, dužne su izraditi Operativne planove intervencija u zaštiti okoliša ako je tijekom proizvodnje, skladištenja, prerade, prijevoza, skupljanja ili obavljanja drugih radnji s naftom i njezinim derivatima moguće istjecanje tih tvari u okoliš iz postrojenja, spremnika, prijevoznog sredstva ili odsjeka cjevovoda između dva blok ventila, u količini većoj ili jednakoj 0,1% granične količine (D=2) za tu opasnu tvar.

U poslovnim subjektima u Gradu Sisku u upotrebi su neke kemikalije iz Priloga 2. Plana intervencija u zaštiti okoliša i to kako slijedi:

- Rafinerija nafte Sisak – benzin, loživa ulja, sirova nafta, ukapljeni naftni plin
- Silax d.d. (bazen) – klor
- ŠRC Sisak – amonijak, sulfatna kiselina, loživa ulja
- Sisački vodovod d.d. – kloridna kiselina
- Bolnica Sisak – ukapljeni naftni plin
- Klizalište Sisak – amonijak
- Herbos d.d. – etilamin, izopropilamin
- Spremniči JANAFA-a – sirova nafta

Osim navedenih poslovnih subjekata, kemikalije ili toksične kemikalije u manjim količinama u upotrebi su ili nastaju u drugim poslovnim subjektima u Gradu Sisku: Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (metan), INA d.d. (loživa ulja, diesel), ŠRC Sisak (amonijak, sulfatna kiselina, loživa ulja), CMC Sisak d.o.o. (sulfatna kiselina, gorivo, prirodni plin), Plinacro d.o.o. (prirodni plin), HEP-TE Sisak (prirodni plin, loživa ulja), te benzinske postaje u Sisku (benzin, diesel).



Županija Sisačko-moslavačka je početkom 2003. godine donijela Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (objavljeno u Službenom glasniku Sisačko-moslavačke županije br. 15/03).

Svrha donošenja Plana je predvidjeti, spriječiti i ograničiti moguće ekološke nesreće ili izvanredne događaje, koji mogu štetno djelovati na okoliš te izazvati opasnost po život i zdravlje ljudi, prirodna i radom stvorena dobra. Planom se utvrđuju vrste rizika i opasnosti, postupak i mjere za ublažavanje i uklanjanje neposrednih posljedica štetnih za okoliš, subjekti za provođenje pojedinih mjera, odgovornost i ovlaštenja glede provedbe te način usaglašavanja s interventnim mjerama, koje se provode na temelju drugih zakona.

U Planu intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije navedeno je da je 16 poslovnih subjekata u Gradu Sisku izradilo Operativni plan intervencija u zaštiti okoliša i to:

1. HERBOS d.d. - Sisak
2. FELIS PRODUKTI d.o.o. - Sisak
3. SEGESTICA d.o.o. - Sisak
4. GOSPODARENJE OTPADOM SISAK d.o.o.
5. Opća bolnica "Dr. Ivo Pedišić" - Sisak
6. INA d.d. - Sektor trgovine na malo - lokacija skladišta Sisak
7. INA d.d. - sektor trgovine na malo - benzinske postaje
8. KISIKANA d.o.o. - Sisak
9. Željezara Sisak d.d. u stečaju (danас CMC Sisak d.o.o.) - Sisak
10. INA d.d. - sektor za preradu nafte - Rafinerija nafte Sisak
11. ŠPORTSKO-REKREACIJSKI CENTAR SISAK- Sisak
12. SISAČKI VODOVOD d.o.o. - Sisak
13. HEP - POGON TERMOELEKTRANA SISAK - Sisak
14. GOSPODARENJE OTPADOM SISAK - Sisak
15. JANAF d.d. - Terminal Sisak - Sisak
16. HEP-Distribucija d.o.o., DP "Elektra" Sisak (11.03.2003.)

Prema istom dokumentu, Operativne planove intervencija u zaštiti okoliša dužni su izraditi ili je bila potrebna nadopuna za Grad Sisak i 19. poslovnih subjekata u Gradu.

Planovi intervencija u zaštiti okoliša sastavni su dio Programa zaštite okoliša gradova. U slučaju da grad nije donio program zaštite okoliša, Plan intervencija može se donijeti i provoditi samostalno. Gradsko vijeće u skladu s APELL procesom osniva Stručno povjerenstvo za izradu Plana.

*APPEL – Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level (Budnost i pripravnost za izvanredne događaje na lokalnoj razini)



6. Izvršenje Programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Gradsko vijeće Grada Siska je na 10. sjednici održanoj 15. srpnja 2002. godine donijelo Odluku o prihvaćanju Izvješća o stanju okoliša Grada Siska. Izvješće je objavljeno u Službenom glasniku Sisačko-moslavačke županije 12/02. Izradio ga je Grad Sisak, Služba gospodarenja prostorom, razvoja, zaštite okoliša i geodetskih poslova u suradnji sa vanjskim suradnicima iz tvrtki IRI d.o.o Sisak, Ekonerg d.o.o Zagreb, Hrvatske vode Sisak, Sisački vodovod Sisak, Gospodarenje otpadom Sisak, Uredom državne uprave u Sisačko-moslavackoj županiji, Ministarstvom zaštite okoliša i prostornog uređenja, Upravom za inspekcijske poslove Sisak. Izvješće je sadržavalo sve tada dostupne podatke o okolišu Grada Siska.

Gradsko vijeće je na 13. sjednici održanoj 26. veljače 2003. godine donijelo Odluku o donošenju Programa zaštite okoliša Grada Siska. Program je objavljen u Službenom glasniku Sisačko-moslavačke županije 6/03 i predstavlja Lokalnu Agendu 21. za Grad Sisak, Program zaštite okoliša je izradila tvrtka APO d.o.o. iz Zagreba.

U Programu zaštite okoliša registrirani su sljedeći problemi:

- nepostojanje Plana intervencija u zaštiti okoliša za Grad Sisak,
- primjetno onečišćenje zraka,
- loša regulacija prometa,
- nepoznavanje stanja kakvoće poljoprivrednog zemljišta,
- prekoračenje razine dnevne i noćne buke u užem dijelu grada,
- nedostatak održavanja i korištenje zelenih dijelova i objekata prirodne i kulturne baštine,
- nedovoljna aktivnost nevladinih udruga,
- nedostatak edukacije i uključivanja mladih u aktivnosti vezane uz zaštitu okoliša.

U Programu su navedene mjere, rokovi, potrebna/planirana finansijska sredstva i pravne/fizičke osobe zadužene za provedbu pojedinih mjer zaštite okoliša.

U Gradu Sisku su napravljeni mnogi pomaci na području zaštite okoliša. Doneseni su ili su u postupku izrade sljedeći dokumenti zaštite okoliša:

Dokumenti koje je donijelo Gradsko vijeće Grada Siska iz područja zaštite okoliša:

1. Odluka o određivanju naknade vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini građevina namijenjenih za postupanje s opasnim otpadom i naknade jedinicama lokalne samouprave (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 1/99 i 15/99)
2. Odluka o donošenju Izvješće o stanju okoliša u gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/02)



3. Odluka o donošenju Program zaštite okoliša Grada Siska (lokalne Agende 21) (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/03)
4. Odluka o donošenju Programa gospodarenja otpadom u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
5. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2002. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
6. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2003. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/04)
7. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2004. godinu
8. Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2005. godinu
9. Izvješće o stanju kakvoće zraka u Gradu Sisku za 2006. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
10. Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)

U završnoj fazi pripreme dokumentacije koja se odnosi na zaštitu okoliša je Strateška karta buke Grada Siska koju izrađuje Brodarski institut d.o.o., Odjel za akustiku, Zagreb.

Detaljni prikaz stanja prometa u Gradu Sisku, kao i utjecaj prometa na elemente zaštite okoliša obrađen je u dokumentu Prometna studija Grada Siska koju prema narudžbi Grada Siska izrađuje Prometis d.o.o. iz Zagreba (prosinca 2007. u konačnoj fazi izrade).

Dokumenti na razini Sisačko-moslavačke županije iz područja zaštite okoliša:

1. Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
2. Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
3. Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
4. PPSMŽ (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 4/01)
5. Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 14/05 i 2/06)
6. Odluka o određivanju lokacija postaja u lokalnoj mreži za praćenje kakvoće zraka (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 14/05)
7. Zaključak o prihvaćanju Izvješća o kakvoći zraka Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2002.-2005. godine (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 17/06)
8. Zaključak o prihvaćanju Izvješća o prihvaćanju Izvješća o kakvoći lokalnih površinskih voda u Sisačko-moslavačkoj županiji (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 3/07)
9. Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2002.-2006. godine (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 4/08)



Programom zaštite okoliša Županije planirano je:

- Pratiti izradu Programa zaštite okoliša gradova/općina, Izvješća o stanju okoliša gradova/općina, Planova intervencija u zaštiti okoliša gradova/općina, Programa gospodarenja otpadom gradova/općina
- Preispitati dokumente prostornog uređenja Republike Hrvatske vezano uz eventualni izbor lokacija nisko i srednje radioaktivnog otpada
- Izraditi popis svih subjekata (ustanova, privrednih subjekata i dr. koji se bave zaštitom okoliša ili su potencijalni onečišćivači okoliša, s popisom djelatnika u službi zaštite okoliša, adresama i brojevima telefona)

Od planiranog, provedeno je sljedeće:

- Dio gradova i općina izradio je nove dokumente zaštite okoliša, kako je navedeno u posebnom poglavlju.
- Pokrenut je postupak donošenja izmjena Prostornog plana Županije.
- Izrađen je popis u skladu s Programom.

Ovi dokumenti su u službi rješavanja poteškoća/propusta koje su registrirane u Programu zaštite okoliša Grada Siska (2003. godine). Poteškoća/propusti navedeni u prethodnom Programu su riješeni ili su u fazi rješavanja.

Nevladine Udruge su sve aktivnije i na području Grada djeluju dvije Udruge koje upozoravaju na stanje okoliša u Gradu Sisku:

- Sisačka eko-akcija (SEA) – bori se za zaštitu prava Sisčana na zdravlje i čisti okoliš
- Udruga oboljelih od karcinoma – upozorava da je onečišćenje zraka jedan od rizičnih faktora oboljevanja od karcinoma

Grad Sisak nema Plan intervencija u zaštiti okoliša nego su Operativni planovi tvrtki u Gradu Sisku, koji su osnova za Plan intervencija Grada Siska, sastavni dio Plana intervencija Sisačko-moslavačke županije.

Županijski plan intervencija se provodi pod nadzorom Županijskog eko stožera, kojeg uz obvezatne članove (Služba za zaštitu i spašavanje (112), policiju, vatrogasce, specijalizirane vatrogasne postrojbe, ovlaštene laboratorije, ovlaštene interventne tvrtke) čine i ovlašteni predstavnici županije i gradova s područja županije.

Za Plan intervencija Sisačko-moslavačke županije provedene su javne rasprave, te je prijedlog izmjena i dopuna plana upućen nadležnom Ministarstvu na davanje suglasnosti.



7. Procjena stanja na temelju provedene ankete

7.1. Anketni upitnik

U svrhu sagledavanja stanja u području zaštite okoliša u Gradu Sisku, a u skladu s Projektnim zadatkom (Prilog 1.), provedena je anketa upućena poslovnim (gospodarskim) subjektima u Gradu Sisku. Kriteriji za odabir gospodarskih subjekata kojima je upućena anketa bili su:

- broj djelatnika veći od 20;
- djelatnost im obuhvaća poslove s područja zaštite okoliša ili je procijenjeno da svojom djelatnošću utječe na okoliš;
- procijenjeno je da bi mogli imati službu za zaštitu okoliša i/ili odgovorne osobe za pitanja zaštite okoliša.

Anketni list se sastoji od 32 pitanja u kojima su poslovni subjekti dali podatke o:

1. tvrtki i službi zaštite okoliša u tvrtki;
2. otpadu koji tvrtka proizvodi;
3. emisijama u zrak iz stacionarnih izvora;
4. emisije u otpadnim tehnološkim vodama;
5. mišljenja, primjedbe i prijedloge o stanju na području zaštite okoliša i o informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku.

Anketni upitnik nalazi se u Prilogu 4.

Anketni upitnik je odaslan na 35 adresa, a do roka navedenog na upitniku ispunjeni anketni list je dostavilo 22 tvrtke, odnosno odaziv je bio 63 %.

Nadalje prikazani rezultati ankete odnose se na uzorak od 22 poslovna subjekta odnosno udio pojedinog elementa (ocjena stanja) iz upitnika prikazan je kao postotak u odnosu na dospjele ispunjene ankete (22 anketna lista).

7.2. Rezultati anketnog upitnika

Anketni upitnik je proveden i obrađen po slijedećim elementima:

1. Zaštita okoliša (služba, odgovorne osobe, dokumenti zaštite okoliša) u poslovnom subjektu
2. Otpad koji nastaje u poslovnim subjektima
3. Emisije u zrak koje tvrtka proizvodi
4. Emisije u otpadnim tehnološkim vodama



5. Mišljenja, primjedbe i prijedloge o stanju na području zaštite okoliša i o informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku

1. Zaštita okoliša (služba, odgovorne osobe, dokumenti zaštite okoliša) u poslovnom subjektu

Od 22 prispjela odgovora u 12 tvrtki postoje odgovorne osobe za pitanja iz područja zaštite okoliša (55%) a od 22 tvrtke u njih 4 postoji služba zaštite okoliša (18%).

Nadalje podaci se odnose na postojanje dokumentacije s područja zaštite okoliša. Budući da nisu sve anketirane tvrtke obveznici izrade dokumentacije (Plana gospodarenja otpadom, Operativnog plana intervencija u okoliš, Studije utjecaja na okoliš) navedeni podaci nisu pokazatelj jesu li tvrtke ispunila svoje zakonske obveze i izradile potrebne dokumente, ali daju jednu općenitu sliku o stanju dokumentacije u poslovnim subjektima u Gradu Sisku.

- Plan gospodarenja otpadom posjeduje 11 tvrtki (50%)
- Operativni plan intervencija u okoliš posjeduje 8 tvrtki (36%)
- Studija utjecaja na okoliš izradile su 3 tvrtke (14%)

Dvije tvrtke naglasile su da imaju uvedene sustave kvalitete ISO 9001:2000 a jedna i ISO 14001:2004, te u jednoj tvrtki izrađeni su Plan zaštite šuma od požara i Plan zaštite šuma od biljnih bolesti i štetočina.

Na pitanje da li redovno proučavaju propise iz zaštite okoliša anketirani su odgovorili slijedeće:

- DA – 9 tvrtki (41%)
- NE – 2 tvrtke (9%)
- POVREMENO – 10 (45 %)
- Nije dala odgovor 1 tvrtka (5%)

2. Otpad koji nastaje u poslovnim subjektima

Na pitanje koje vrste i količine otpada nastaju u tvrtkama, 4 tvrtke su navele da ne proizvode otpad (18%), a u ostalim tvrtkama nastaju neke vrste i količine otpada.

Sedam tvrtki (32%) je prepoznalo komunalni otpad kao otpad kojemu se prati tijek, ispunjavaju prateći dokumenti i prijavljuje u nadležne uredi.

Većina otpada navedenih na anketnom upitniku su:

- otpadno ulje,
- zauljeni otpad,
- infektivni otpad,
- otpadni metali,



- akumulatori.

Popis proizvođača otpada s prijavljenim vrstama i količinama otpada u 2006. godini u Gradu Sisku nalazi se u Prilogu 2. (Katastar emisija u okoliš – otpad, Grad Sisak).

Na pitanje da li imaju potpuno ispunjene prateće listove od sudionika u postupku gospodarenja otpadom (i od obrađivača) pozitivno je odgovorilo 14 anketiranih (64%), negativno u 4 tvrtke (18%), a 4 tvrtke se nisu izjasnile (18%).

Na pitanje o dostavljanju prijavnih listova u nadležne urede i AZO anketirani su odgovorili:

- 10 tvrtki prijavljuju otpad koji proizvode u nadležne urede (45%)
- 4 tvrtke ne prijavljuju otpad koji proizvode u nadležne urede (18%)
- 8 tvrtki nije dalo odgovor na ovo pitanje (37%)

3. Emisije u zrak koje tvrtka proizvodi

Od 22 poslovna subjekta koja su dostavili ispunjeni upitnik u 9 poslovnih subjekata (41%) postoje stacionarni izvori emisija u zrak. Pet tvrtki imaju mjerena emisija u atmosferi svake dvije godine, 3 tvrtke jedanput godišnje a 1 tvrtka mjesечно mjeri emisije u zrak. Svim tvrtkama sa stacionarnim izvorima u zrak su rezultati mjerena u granicama dopuštenog i sve prijavljuju rezultate mjerena nadležnim tijelima.

4. Emisije u otpadnim tehnološkim vodama

U 4 tvrtke anketirani su se izjasnili da analiziraju otpadne tehnološke vode (18%), u 5 tvrtki (23%) nisu dali odgovor na ovo pitanje, a u preostalih 13 tvrtki (59%) anketirani su se izjasnili da ne analiziraju otpadne tehnološke vode odnosno da ih nemaju.

Dinamika mjerena je različita – od 8 puta godišnje do 1 puta godišnje. Jedna tvrtka se izjasnila da su rezultati analize povremeno u granici dopuštenog a ostale tvrtke da su rezultati analize uvijek u granicama dopuštenog. Sve tvrtke koje izrađuju analize otpadnih voda, iste dostavljaju nadležnim uredima.

5. Mišljenja, primjedbe i prijedloge o stanju na području zaštite okoliša i o informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku

Na pitanje koje probleme s područja zaštite okoliša u svojoj tvrtki su uočili u anketnim listovima je slijedeće:

- 9 anketiranih nije dalo komentar/odgovor na ovo pitanje (41%)
- 8 tvrtki nije učilo probleme ili uočene probleme odmah rješavaju (36%)

- 5 tvrtki je uočilo probleme specifične za njihovu djelatnost (23%), pri čemu su pojedini ispitanici naveli prijedloge za rješavanje spomenutih problema

Na pitanje o planovima za uvođenje novih procedura ili investicijama u području zaštite okoliša u tvrtki, u anketnim listovima navedeno je slijedeće:

- 11 anketiranih nije dalo komentar/odgovor na ovo pitanje (50%)
- 3 tvrtke su se izjasnile da ne planiraju nove procedure i/ili investicije (16%)
- 2 tvrtke planiraju nove procedure ili promjene energenta (9%)
- 5 tvrtki planira investirati u novu opremu, uređaje ili građevine (25%)

Posljednja 4 pitanja anketnog upitnika odnosila su se na ocjenu stanja i prijedloge za pitanja zaštite okoliša u Gradu Sisku.

Ispitanici su zapitani da navedu njihovu osobnu ocjenu (budući da se radi o stručnim osobama s područja zaštite okoliša) o stanju okoliša u Gradu Sisku, prema sastavnicama okoliša i prema sektorskim pritiscima. Od 22 prispjela odgovora, u 13 anketnih listova dani su potpuni odgovori (ocjene za sve sastavnice okoliša i sektorske pritiske) te su nadalje prikazani rezultati potpuno ispunjenih anketnih listova.

Ocjene onečišćenja sastavnica okoliša

Zrak

ocjena onečišćenosti	broj ispitanika
1, bez onečišćenja	0
2, slabo onečišćeno	0
3, srednje onečišćeno	1
4, dosta onečišćeno	1
5, jako onečišćeno	11



Tlo

ocjena onečiščenosti	broj ispitanika
1, bez onečiščenja	0
2, slabo onečiščeno	3
3, srednje onečiščeno	6
4, dosta onečiščeno	2
5, jako onečiščeno	2



Vode

ocjena onečiščenosti	broj ispitanika
1, bez onečiščenja	0
2, slabo onečiščeno	1
3, srednje onečiščeno	7
4, dosta onečiščeno	4
5, jako onečiščeno	1



Otpad

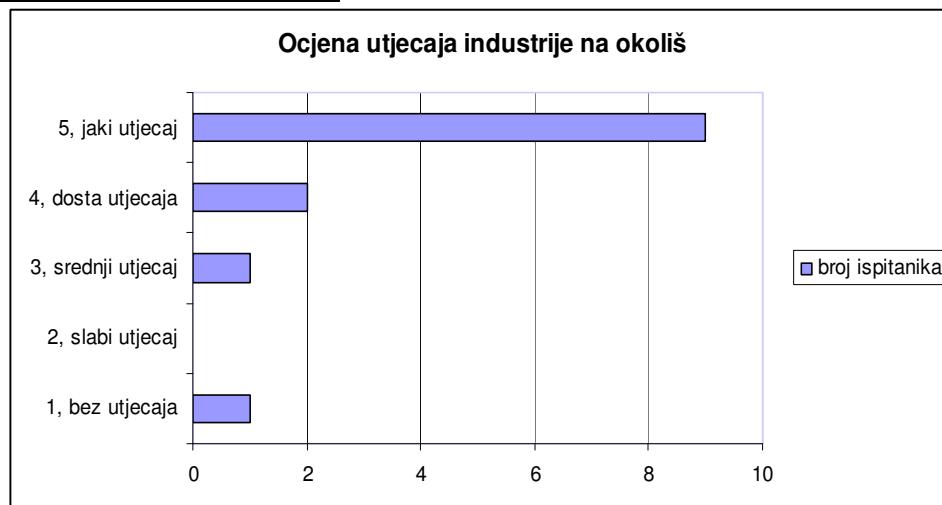
ocjena onečiščenosti	broj ispitanika
1, bez onečiščenja	0
2, slabo onečiščeno	1
3, srednje onečiščeno	11
4, dosta onečiščeno	0
5, jako onečiščeno	1



Ocjene utjecaja pojedinog sektorskog pritiska na okoliš

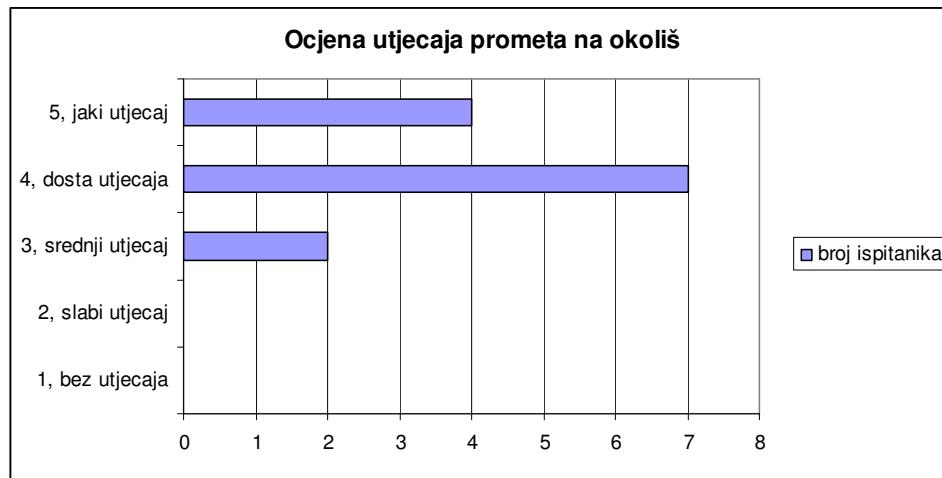
Industrija

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	1
2, slabi utjecaj	0
3, srednji utjecaj	1
4, dosta utjecaja	2
5, jaki utjecaj	9



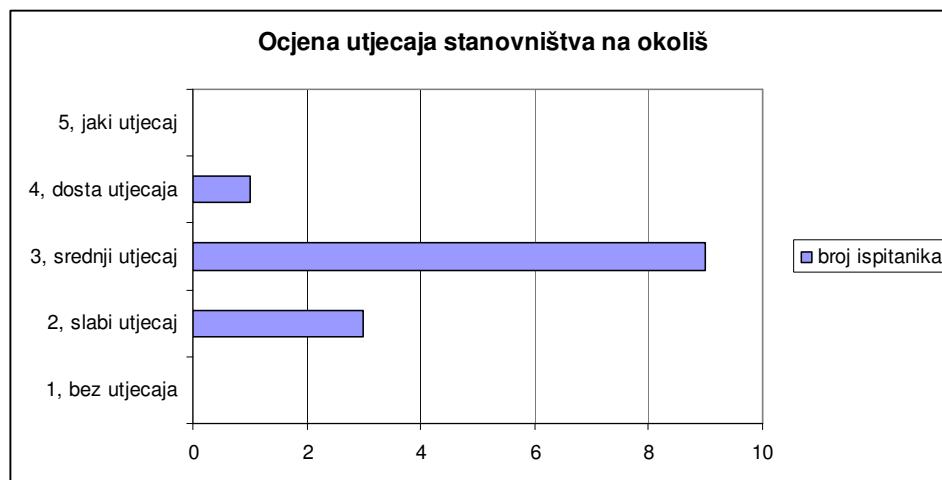
Promet

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	0
2, slabi utjecaj	0
3, srednji utjecaj	2
4, dosta utjecaja	7
5, jaki utjecaj	4



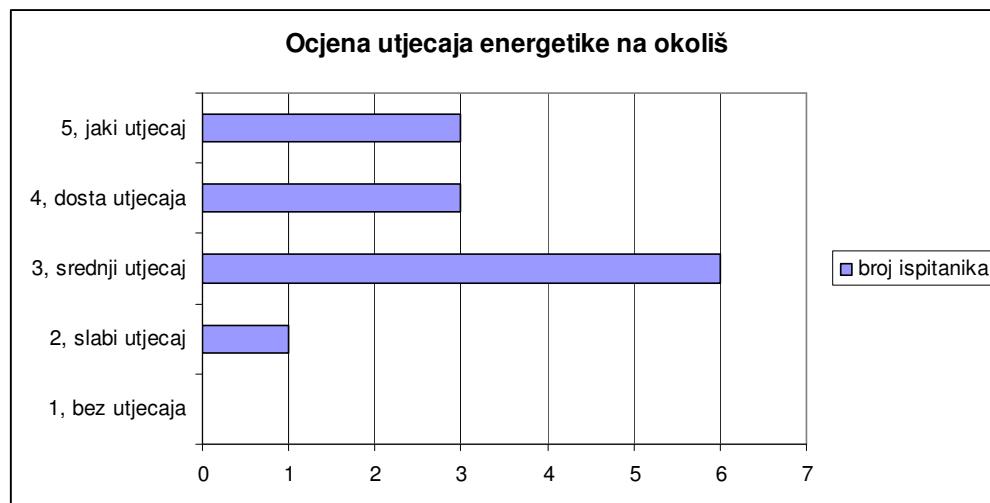
Stanovništvo

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	0
2, slabi utjecaj	3
3, srednji utjecaj	9
4, dosta utjecaja	1
5, jaki utjecaj	0



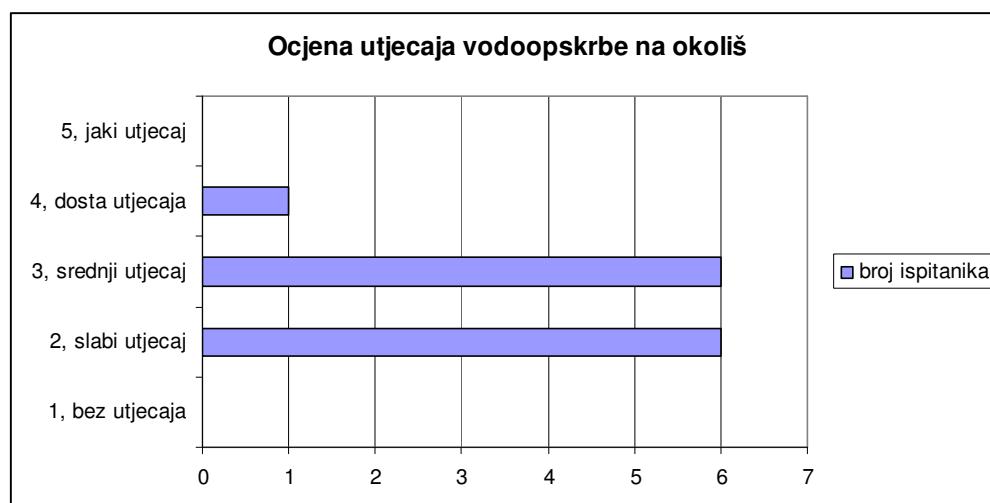
Energetika

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	0
2, slabi utjecaj	1
3, srednji utjecaj	6
4, dosta utjecaja	3
5, jaki utjecaj	3



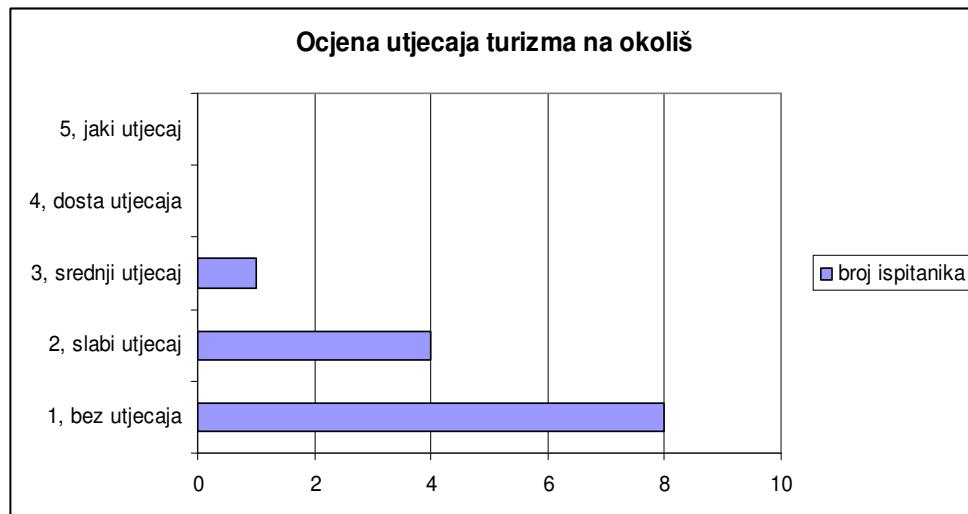
Vodoopskrba

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	0
2, slabi utjecaj	6
3, srednji utjecaj	6
4, dosta utjecaja	1
5, jaki utjecaj	0



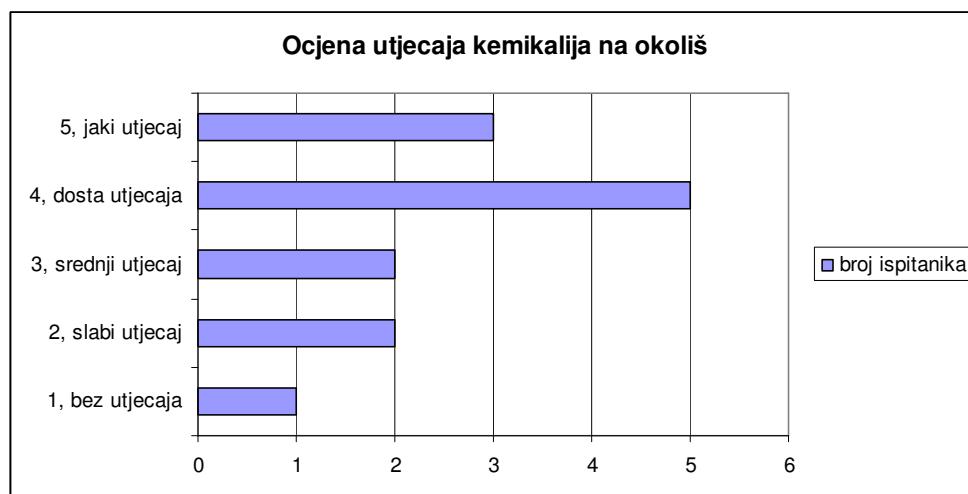
Turizam

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	8
2, slabi utjecaj	4
3, srednji utjecaj	1
4, dosta utjecaja	0
5, jaki utjecaj	0



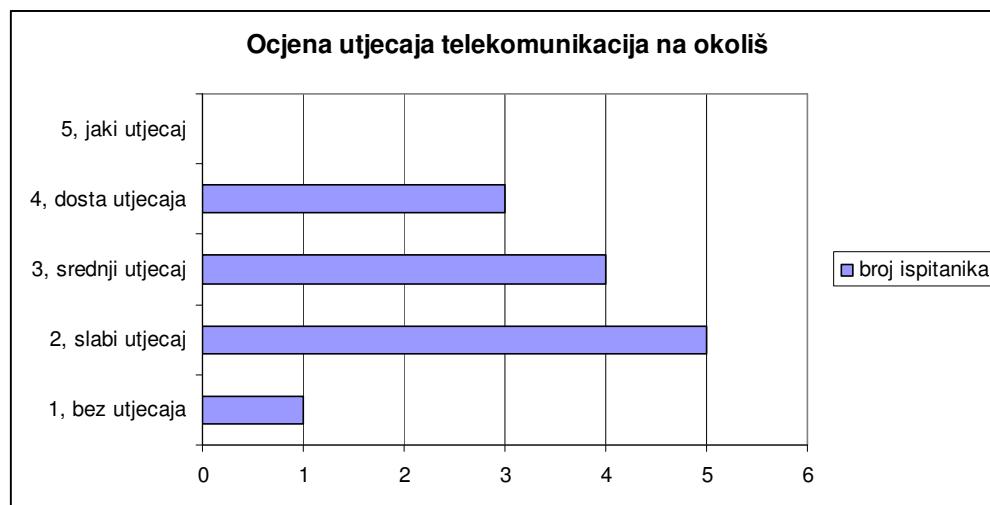
Kemikalije

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	1
2, slabi utjecaj	2
3, srednji utjecaj	2
4, dosta utjecaja	5
5, jaki utjecaj	3



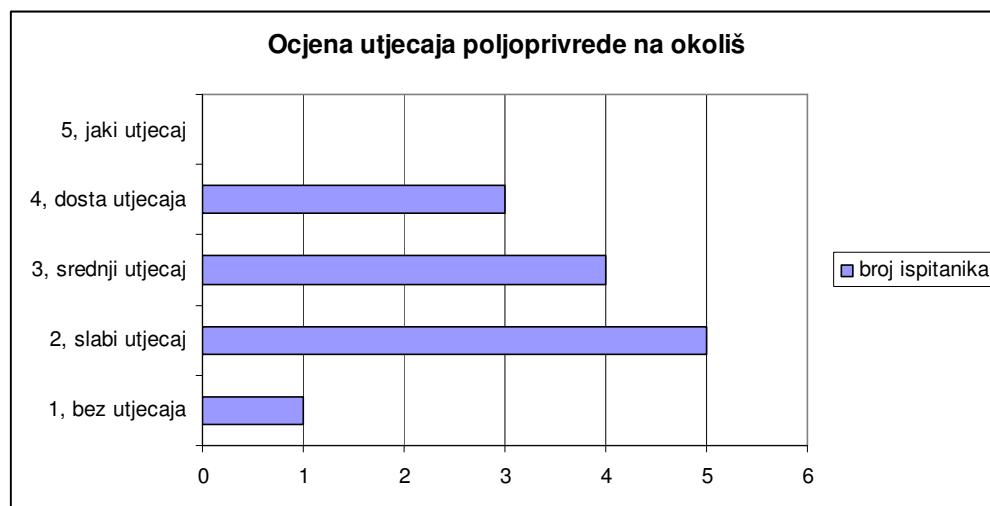
Telekomunikacije

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	1
2, slabi utjecaj	5
3, srednji utjecaj	4
4, dosta utjecaja	3
5, jaki utjecaj	0



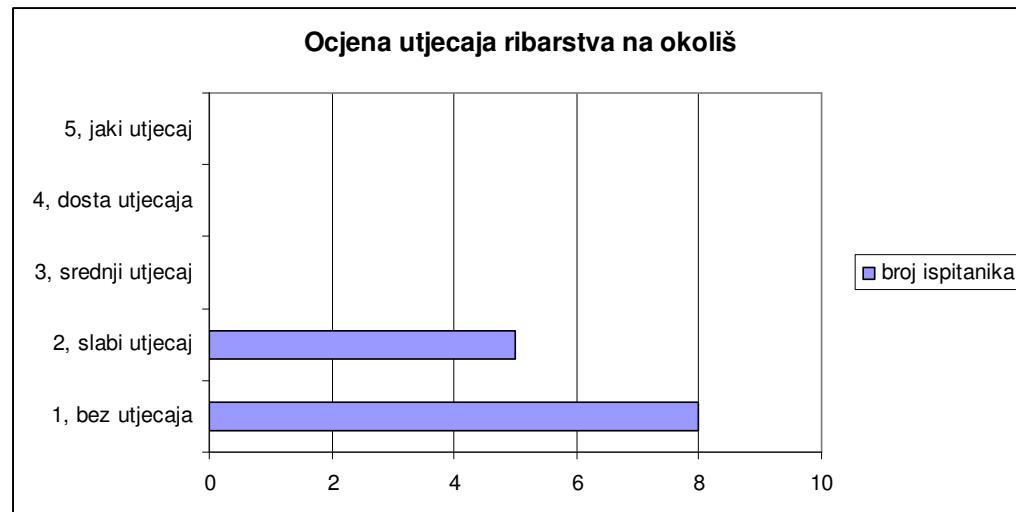
Poljoprivreda

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	1
2, slabi utjecaj	5
3, srednji utjecaj	4
4, dosta utjecaja	3
5, jaki utjecaj	0



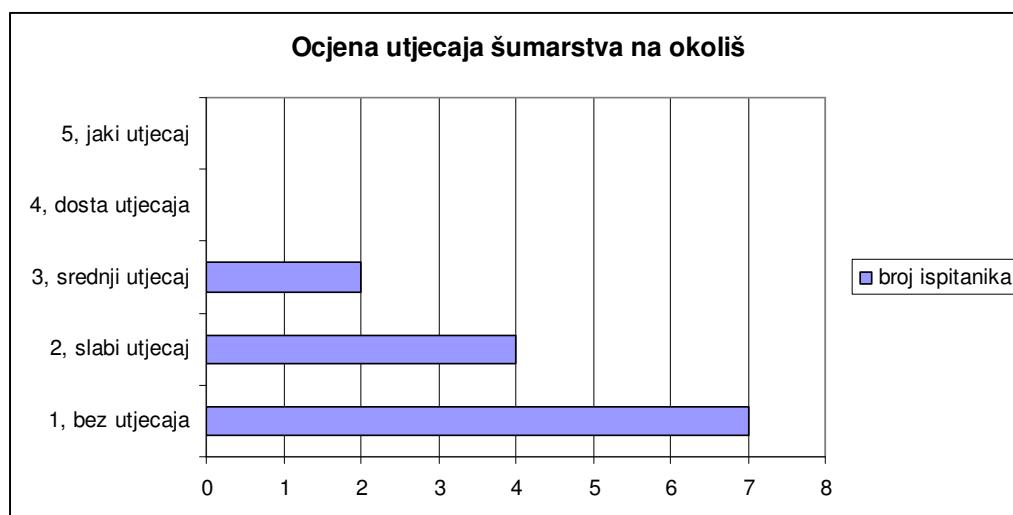
Ribarstvo

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	8
2, slabi utjecaj	5
3, srednji utjecaj	0
4, dosta utjecaja	0
5, jaki utjecaj	0



Šumarstvo

ocjena utjecaja	broj ispitanika
1, bez utjecaja	7
2, slabi utjecaj	4
3, srednji utjecaj	2
4, dosta utjecaja	0
5, jaki utjecaj	0





Na pitanje upućeno ispitanicima da li imaju prijedloge za poboljšanje okoliša na razini Grada Siska 10 ispitanika (45%) je navelo prijedloge. Primjeri prijedloga su kako slijedi:

- provođenje već postojećih planova i programa Grada Siska iz područja zaštite okoliša (3);
- ugrađivanje pročistača zraka i otpadnih voda u svim industrijskim postrojenjima u Gradu;
- zabraniti rad spalionica otpada na području Grada Siska (2);
- zabraniti uvođenje novih opasnih tehnologija u Gradu Sisku;
- uvoditi moderne tehnologije u industrijama u Gradu Sisku;
- regulirati promet u Gradu Sisku;
- uvesti stroge inspekcijske kontrole i kazne za prekoračenje dopuštenih granica (2).

Posljednje pitanje odnosilo se na načine i dinamiku izvještavanja građana o stanju okoliša u Gradu Sisku. Ispitanici su mogli zaokružiti više mogućih prijedloga, što je u većini od 22 anketna lista i navedeno. Ponuđeni načini i dinamika izvještavanja bili su slijedeći:

NAČIN	DINAMIKA
a) lokalni radio	a) dnevno
b) lokalne novine	b) 1 put tjedno
c) javni display-i	c) 2 put mjesečno
d) oglasi (oglasne ploče)	d) 1 put mjesečno
e) Internet stranice Grada Siska	e) _____
f) druge Internet stranice _____(koje?)	
g) _____	

Prijedlozi ispitanika za način izvještavanja građana su:

- lokalni radio – 17 prijedloga
- lokalne novine – 13 prijedloga
- javni display-i – 10 prijedloga
- oglasi (oglasne ploče) – 2 prijedloga
- Internet stranice Grada Siska – 13
- druge Internet stranice – 2 (web stranice SMŽ)
- ostalo – naveden je jedan prijedlog da ova tema bude obavezna na sjednicama gradskog poglavarstva i gradskog vijeća

Prijedlozi ispitanika za dinamiku izvještavanja građana su:

- dnevno – 13 prijedloga
- 1 put tjedno – 10 prijedloga
- 2 put mjesečno – 1 prijedlog
- 1 put mjesečno – 3 prijedloga
- druga dinamika nije predložena



8. Monitoring i uvođenje indikatora

Indikator (pokazatelj) je reprezentativna vrijednost nekog promatranog slučaja te definira informaciju u numerički reprezentativnu veličinu. Indikator je efikasan oblik za praćenje promjena te ostvarenje ciljeva sektorskih politika ili strategija. Oni pomažu u boljem razumijevanju složenih ekoloških problema te daju kvantitativnu informaciju na jednostavan i jasan način. Indikatori trebaju biti reprezentativni, bitni, uvjerljivi, transparentni i točni.

Postoji više kriterija za odabir indikatora a najvažniji su koliko je važan problem s gledišta negativnog utjecaja na okoliš, kako politika gleda na problem i je li moguće skupljanje ili mjerjenje indikatora.

Standardna tipologija pokazatelja Europske agencije za okoliš (EEA) temelji se na tzv. DPSIR sustavu:

- Pokretači ("Driving Forces" - D) – osnovni pokretački mehanizmi negativnih utjecaja (npr. poljoprivreda, turizam, promet, industrija itd.)
- Pritisici ("Pressures" - P) – posljedica djelovanja pokretačkih mehanizama (npr. emisije onečišćujućih tvari, urbanizacija)
- Stanje ("State" - S) – trenutno stanje (npr. kvaliteta zraka, tla, vode)
- Utjecaj ("Impact" - I) – posljedice pritisaka (npr. ekonomске štete, fragmentacija staništa)
- Odgovor ("Response" - R) – mjere i instrumenti u pripremi i/ili na snazi koje se bave određenim područjima i/ili sektorima npr. konvencije, zakoni, ekonomski instrumenti)

Nadalje su prikazani djelomični setovi indikatora, koji su procijenjeni kao najčešći i koji su baza za izvedbu drugih indikatora za pojedine sastavnice okoliša ili sektorske pritiske.

U tablicama 50.-52. prikazani su djelomični popisi indikatora za sastavnice okoliša:

- Zrak
- Vode
- Otpad

Prikaz je dan kao smjernica Gradu Sisku za pripremu postavljanja sustava monitoringa u kojima se koriste indikatori na području zaštite okoliša. U dosadašnjim programima zaštite okoliša nije predlagana upotreba indikatora u mjerama zaštite okoliša.

**Tablica 50:** Ddjelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša zrak s tipologijom pokazatelja

Indikator	DPSIR
Emisija dušikovih oksida	pritisak
Emisija nemetanskih hlapivih tvari	pritisak
Emisija sumpor dioksida	pritisak
Emisija čestica	pritisak
Potrošnja benzina i diesela	pritisak
Primarna energijska potrošnja	pritisak
Emisija amonijaka	pritisak
Potrošnja električne energije	pritisak
Potrošnja ugljena i naftnih derivata	pritisak
Emisija ugljik monoksida	pritisak
Emisija "kiselih" plinova	pritisak
Emisija olova	pritisak
Emisija uzročnika ozona	pritisak

Tablica 51: Ddjelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša voda s tipologijom pokazatelja

Indikator	DPSIR
Zahvaćena podzemna voda	pokretač/pritisak
Zahvaćena podzemna voda za poljoprivredu/industriju	pritisak
Potrošnja podzemne vode po stanovniku	pritisak
Potrošnja vode po stanovniku	pritisak
Pročišćena voda/prikupljena putem kanalizacije	pokretač/pritisak
Nepročišćena voda	pritisak
Pročišćena voda u industriji/korištena voda	pritisak
Industrijsko korištenje vode	pokretač/pritisak
Emisija organske tvari kao BPK5	pritisak
Fosfor ispušten s uređaja za pročišćavanje otpadne vode	pritisak
Indeks teških metala ispuštenih u vodu	pritisak
Teški metali (svaki pojedinačno)	stanje
Upotrijebljena sredstva za zaštitu bilja/hektaru (svaki pojedinačno)	pokretač/pritisak

**Tablica 52:** Ddjelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša otpad s tipologijom pokazatelja

Indikator	DPSIR
Opasni otpad	pritisak
Komunalni otpad	pritisak
Količina komunalnog otpada/stanovniku	pritisak
Otpad iz ostalih gospodarskih djelatnosti (osim komunalnog i od spaljivanja)	pritisak
Otpad iz termoelektrana i uređaja za spaljivanje	pritisak
Komunalni otpad koji nije oporabljen	pritisak
Proizvodnja otpada po djelatnostima	pritisak
Otpadni električni i elektronički uređaji	pritisak
Ukupna proizvodnja otpada	pritisak
Opasni otpad koji se posebno i kontrolirano obrađuje	pritisak
Tokovi vrijednih materijala (staklo, metali, papir/karton)	pritisak
Količina odloženog otpada	pritisak
Količina termički obrađenog otpada	pritisak

Iz gore navedenih indikatora izvode se i drugi indikatori – indikator/BDP ili indikator/stanovniku. Također se prate i trendovi (kretanje koncentracije pojedine tvari), te propadanje pojedinih sastavnica okoliša (npr. šuma).

Cjelokupni popis indikatora za sektorske pritiske i sastavnice okoliša nalazi se u dokumentu Nacionalne mogućnosti skupljanja podataka o okolišu koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske (2001 godine).



9. Smjernice i mjere za očuvanje i unaprjeđenje zaštite okoliša

9.1. Održivi razvoj

Danas postoji izuzetno velik broj definicija održivog razvoja, ali još uvijek se najčešće koristi definicija UN-ove Komisije koja je pod vodstvom Gro Harlem Brundtland, bivše premijerke Norveške, daleke 1987. godine, održivi razvoj definirala na sljedeći način: "Odgovoriti na zahtjeve današnje generacije, a da se pri tome ne unište mogućnosti da buduće generacije odgovore na svoje zahtjeve." Prvi hrvatski Ekološki leksikon održivi razvoj definira kao "pristup iskorištavanju raspoloživih resursa i gospodarenje njima tako da se zadovoljavaju današnje potrebe, ali bez okrnjivanja budućih generacija u zadovoljavanju njihovih potreba." (Ekološki leksikon, 2001.)

Prijelomna točka za globalno prihvatanje koncepta održivog razvoja bila je Konferencija o održivom razvoju koja je održana 1992. godine u Rio de Janeiro-u. Na toj je Konferenciji usvojen Plan djelovanja za rješavanje problema razvoja i okoliša ili, poznatije, Agenda 21. Konferencija u Rio de Janeiro-u je definirala i smisao sintagme održivi razvoj kao usklađenost gospodarskog rasta s jedne strane i racionalnog korištenja prirodnih resursa s druge strane. Rezultat Konferencije je da se od 1992. godine na svim konferencijama iz područja zaštite okoliša održivi razvoj spominje kao put za izlaz iz globalne ekološke krize. Kada se govori o održivom razvoju u Hrvatskoj treba imati na umu krilaticu: Misli globalno, djeluj lokalno! koja s malo riječi prenosi smisao Agende 21. U 28. poglavljiju Agenda izričito govori kako ključnu ulogu u ostvarenju održivog razvoja moraju odigrati lokalne vlasti. Upravo je lokalnim vlastima upućen poziv da izrade svoje lokalne Agende 21, odnosno, planove akcija za provođenje ideje održivog razvoja na lokalnoj razini.

Paralelno s jačanjem teorije održivog razvoja jačaju i građanski pokreti koji su aktivno promiču tu ideju.

Implementacija smjernica održivog razvoja omogućava dugoročni razvoj Hrvatske, jača poziciju Hrvatske u zajednici europskih država i u svijetu, jača odgovornost svih čimbenika prema široj zajednici te podiže konkurentnost Hrvatske temeljenu na kvaliteti (izvrsnosti).

Program zaštite okoliša Grada Siska obuhvaća smjernice i mjere određene Programom zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije koji je donesen na Županijskoj skupštini 18.12.2003. godine.

Dokumente zaštite okoliša propisane zakonima obavezni su za jedinice lokalne samouprave – Grad Sisak. Grad Sisak posjeduje već mnoge dokumente s područja zaštite okoliša:

- Odluka o određivanju naknade vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini građevina namijenjenih za postupanje s opasnim otpadom i naknade jedinicama lokalne samouprave (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 1/99 i 15/99)



- Odluka o donošenju Izvješće o stanju okoliša u gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/02)
- Odluka o donošenju Program zaštite okoliša Grada Siska (lokalne Agende 21) (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/03)
- Odluka o donošenju Programa gospodarenja otpadom u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2002. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2003. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/04)
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2004. godinu
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2005. godinu
- Izvješće o stanju kakvoće zraka u Gradu Sisku za 2006. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
- Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)

9.2. Smjernice i mjere za očuvanje i unaprjeđenje zaštite okoliša po sastavnicama okoliša

9.2.1. Zrak

Osnovna svrha zaštite zraka od zagađenja je očuvanje zdravlja ljudi, biljnog i životinjskog svijeta. Uvjeti za djelotvornu zaštitu zraka osiguravaju se primjenom načela uravnoteženog razvoja, planiranjem i korištenjem najboljih tehnološki rješenja i znanja o zaštiti zraka.

Mjerenja koja su do sada provođena ukazuju da postoje odstupanja od graničnih vrijednosti pojedinih emisija u atmosferu u Gradu Sisku. Kako za Grad Sisak postoji Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku, predviđene su aktivnosti s kojima će se smanjiti negativan utjecaj emisija u zrak na ljude i okoliš.

Gospodarski subjekti koji imaju stacionarne izvore emisija u zrak dužni su mjeriti emisije te ih uskladiti s graničnim vrijednostima (GVE) propisanim Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak (NN 140/97, NN 105/02).

Gospodarski subjekti koji ne dostavljaju rezultate mjerenja emisija u zrak u Katastar emisija (KEO) dužni su:



- provesti mjerena na svim stacionarnim izvorima;
- dostaviti podatke u nadležni ured (KEO);
- u slučaju prekoračenja GVE određenih Uredbom poduzeti mjere za smanjenje emisija do propisanih vrijednosti.

9.2.2. Vode

Smjernice i mjere za zaštitu voda se niveliraju sukladno Izmjenama i dopunama Zakona o vodama.

Smjernice i mjere za zaštitu voda obuhvaćaju:

- administrativne mjere;
- mjere za očuvanje kakvoće voda;
- mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja voda;
- provedbene mjere.

Mjere za sprječavanje i smanjenje onečišćenja odnose se na:

- zabranu ili ograničenje izgradnje na područjima gdje bi izgrađeni objekti mogli utjecati na kakvoću podzemnih i površinskih voda;
- zabranu ili ograničenje ispuštanja opasnih tvari u vode;
- planiranje, rekonstrukcija i izgradnja sustava odvodnje i pripadajućih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda;
- smanjenje opterećenja onečišćujućim tvarima u otpadnim vodama iz tehnoloških procesa industrijskih pogona;
- kontrolirano odlaganje otpada na uređena odlagališta;
- sanacija i zatvaranje postojećih odlagališta otpada koji imaju negativan utjecaj na podzemne ili površinske vode;
- izradu Plana za zaštitu lokalnih voda kojim se propisuje programi ispitivanja kakvoće lokalnih voda kao i parametri koje je potrebno pratiti i dinamika praćenja na određenom vodotoku.

9.2.3. Tlo

Smjernice i mjere za očuvanje i unaprjeđenje tla su:

- održati čista tla i nadalje čistima;
- sanirati ugrožena tla;



- u sektorskim programima (industrija, poljoprivreda) ugraditi načela zaštite tla;
- poticati povećanje udjela organskih tvari u tlu;
- smanjiti propadanje poljoprivrednog tla (gradnja, zarastanje);
- uspostaviti sustav monitoringa tla;
- educirati stanovništvo o pravilnoj upotrebi sredstava za zaštitu bilja i umjetnih gnojiva te ih upoznati s proizvodnjom i značenjem eko-hrane (ne tretirane hrane).

9.2.4 Otpad

Smjernice i mјere za postupanje otpadom obuhvaćaju:

- izbjegavanje i smanjenje nastanka otpada
- iskorištanje vrijednih osobina otpada uvođenjem sustava odvojenog skupljanja otpada;
- planiranje i gradnja objekata koji kao sirovinu koriste otpad (reciklažni postupci);
- odlaganje neiskoristivog dijela otpada na za to predviđene i uređene građevine;
- sanaciju i uklanjanje odlagališta koja ne zadovoljavaju zakonom propisane uvjete;
- trajni nadzor i praćenje postupanja s otpadom te uvođenje informacijskog sustava.

Grad Sisak je donio Odluku o određivanju naknade vlasnicima nekretnina u neposrednoj blizini građevina namijenjenih za postupanje s opasnim otpadom i naknade jedinicama lokalne samouprave (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 1/99 i 15/99).

Prema Programu gospodarenja otpadom u razdoblju 2003.-2005. godine izvedeno je opremanje i uređenje odlagališta otpada kako slijedi:

- dogradnja sustava za vertikalno otplinjavanje uređenog dijela odlagališta;
- ugradnja mjerača protoka pročišćene procjedne vode na ispustu u Savu;
- izgradnja oborinskih kanala na uređenom dijelu odlagališta za odvodnju oborinske vode;
- izgradnja oborinskih nasipa na uređenom dijelu odlagališta;
- dogradnja objekta uz mosnu vagu;
- izgradnja prostora za pranje vozila i posuda s uređajem za pranje;
- opremanje poslovnog prostora za vođenje odlagališta;
- nabavka kompaktora i buldožera;
- uređenje preostalog neuređenog dijela odlagališta.

Smjernice za nadolazeća razdoblja u području gospodarenja otpadom (odlagalište) su:

- opremanje postojećeg odlagališta u smislu zadovoljavanja uvjeta za uspostavu prihvatnog centra i pretvarne stanice komunalnog otpada Grada Siska (izgradnja sortirnica otpada, izdvajanje iskoristivih sastojaka otpada);



- iznaci prihvatljiv finansijski model za odlaganje zelenog otpada s područja parkova i groblja (izgradnja kompostirnice kapaciteta 8.000 t godišnje);
- ugradnja nove autopraonice autosmećara;
- nabavka opreme (buldožer, autosmećar);
- unaprjeđenje sustava skupljanja otpada u Gradu Sisku (uređenje zelenih otoka).

9.2.5. Buka

U završnoj fazi pripreme je Strateška karta buke Grada Siska koju izrađuje Brodarski institut d.o.o., Odjel za akustiku, Zagreb i koja detaljno analizira stanje i probleme u Gradu Sisku vezano za buku. Detaljni prikaz stanja prometa u Gradu Sisku, kao i utjecaj prometa na elemente zaštite okoliša a osobito buku, obrađuje se u dokumentu Prometna studija Grada Siska koju prema narudžbi Grada Siska izrađuje Prometis d.o.o. iz Zagreba. U navedenim dokumenti prikazane su mjere i smjernice za unapređenje zaštite okoliša od buke.

9.3. Prijedlozi za unapređenje stanja okoliša u Gradu Sisku

Dokumenti s područja zaštite okoliša koje Grad Sisak sustavno donosi u službi su rješavanja poteškoća/propusta uočenih u Programu zaštite okoliša Grada Siska 2003. godine.

Iz navedenog u ovom Programu zaštite okoliša Grada Siska izdvajamo prioritetne mjere zaštite okoliša i navodimo ih u Tablici 53.

**Tablica 53:** Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.-2012.

Prioritetne mjere zaštite okoliša		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja
Prioritetne mjere za zaštitu i poboljšanje kakvoće zraka				
M1	Provedba sanacijskog programa za smanjenje emisija/imisija sumporovodika iz INA- rafineriji nafte Sisak	INA, MZOPUG, JLS	do konca 2010.	GS (INA)
M2	Provedba sanacijskog programa za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA- rafineriji nafte Sisak	GS (INA), MZOPUG, JLS	do konca 2010.	GS (INA)
M3	Provedba ostalih mjeru iz Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (Sl.glas. SMŽ br. 11/07)	JLS, ŽU, MZOPUG, GS	do konca 2011.	ŽP, LP, DP, FZOEU, GS
M4	Uspostava još dvije automatske mjerne postaje u Gradu Sisku (naselje Galdovo i centar Grada)	GS (INA), JLS, ŽU	do konca 2008.	ŽP, LP, FZOEU
M5	Proširenje opsega mjerjenja na mjernim postajama uvođenje mjerjenja ozona i teških metala u lebdećim česticama, kao i mjerjenja kakvoće zraka preko bioloških indikatora	MZOPUG, JLS, ŽU	PR, TR	MZOPUG, ŽP, GS (INA), LP, FZOEU
Prioritetne mjere za zaštitu voda				
M1	Izgradnja kolektorskog sustava za odvodnju otpadnih voda s pratećom opremom	HV, JLS, GS	PR	HV, LP, GS, MI
M2	Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 60.000 ES	HV, JLS, GS	PR	HV, LP, GS, MI
M3	Izrada studije za rješavanje otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	HV, JLS, ŽU	PR	HV, LP, ŽP
M4	Unapređenje nadzora, vode za piće, površinskih voda lokalnih vodotoka i otpadnih voda	HV, JLS, ŽU, ZZJZ	PR, TR	HV, LP, ŽP, ZZJZ
Prioritetne mjere za zaštitu tla				
M1	Nastavak ispitivanja kakvoće tla uz postupno proširenje i na poljoprivredna zemljišta	JLS, ŽU, MPRPRR	PR, TR	ŽP, LP, DP, GS
M2	Provodenje sustavne edukacije poljoprivrednika o kontroliranoj primjeni suvremenih agrotehničkih postupaka, usmjeravanje i poticanje proizvodnje zdrave hrane (bez GMO) na tradicionalni i autohtoni način	JLS, ŽU, MPRPRR	PR, TR	ŽP, LP, DP, GS



Prioritetne mjere za postupanje s otpadom				
M1	Opremanje postojećeg odlagališta u smislu zadovoljavanja uvjeta za uspostavu prihvatnog centra i pretovarne stanice komunalnog otpada Grada Siska (izgradnja sortirnice otpada, izdvajanje iskoristivih sastojaka otpada)	ŽU, JLS, ZPU, MZOPUG, IZO, GI	PR	DP, ŽP, LP
M2	Iznalaženje prihvatljivog finansijskog modela za odlaganje zelenog otpada s područja parkova i groblja (izgradnja kompostirnice kapaciteta 8.000 t godišnje)	JLS, ŽU, GS, JPP	PR	LP, ŽP, GS
M3	Izgradnja novog reciklažnog dvorišta u središnjem dijelu grada	JLS, GS*	PR	GS*
M4	Unapređenje sustava skupljanja otpada u Gradu Sisku (uređenje zelenih otoka)	JLS, GS*	PR	GS*
M5	Ispłata naknada za umanjenu vrijednost nekretnina u zoni utjecaja građevina za zbrinjavanje otpad	JLS, GS*	PR, TR	GS*
Prioritetne mjere za zaštitu od buke				
M1	Nastavak izrade strateških karata buke	JLS, ŽU	PR	LP, ŽP
M2	Izrada akcijskih planova za zaštitu od buke	JLS, ŽU	PR	LP, ŽP
M3	Provodenje djelotvornije kontrole rada lokalna i odvijanja prometa tijekom noći u centru grada	JLS, MUP	PR, TR	DP, LP
Prioritetne mjere za zaštitu prirodne baštine				
M1	Popularizacija znanja o biološkoj, krajobraznoj raznolikosti i kulturnoj baštini Grada (publikacije, skupovi, turističke ponude i promidžbe)	JLS, ŽU, TZG, MK	PR, TR	DP, ŽP, LP, GS
M2	Izrada cjele inventarizacije i valorizacije životinjskih i biljnih vrsta s procjenom njihove ugroženosti	MK	PR	DP
Ostale prioritetne mjere za zaštitu okoliša i unapređenje energetske učinkovitosti				
M1	Daljnje razvoj plinifikacije i toplifikacije grada u cilju zamjene ekološki nepovoljnih i energetski neučinkovitih sustava centralnog grijanja	JLS, GS**	PR-SR	GS**
M2	Provodenje mjera iz prometne studije u cilju smanjenja emisija u okoliš	JLS, GS	PR, TR	LP, GS
M3	Izgradnja trećeg mosta preko rijeke Kupe	JLS, MMPI, HC	PR	LP, DP

GS* – ovlašteni poslovni subjekti za gospodarenje otpadom

GS** – koncesionari za djelatnost plinifikacije i toplininifikacije



Iz podataka dobivenih analizom postojećih dokumenata te provedenom anketom i analizom rezultata ankete ovim Programom predlaže se Gradu Sisku da:

- provede u što skorijem roku prioritetne mjere navedene u ovom Programu zaštite okoliša;
- usko surađuje s drugim dionicima na području zaštite okoliša u Gradu Sisku (Županijskom upravom, gospodarskim subjektima, javnim poduzećima, javnosti) i izvan Grada Siska, a koji mogu doprinijeti rješavanju problema zaštite okoliša u Gradu Sisku (nadležna ministarstva i sl.)
- aktivno potpomogne u rješavanju problema onečišćivanja zraka Grada Sisaka, koji je od strane ispitanika ankete označen kao najugroženija sastavnica okoliša, u suradnji s gospodarskim subjektima (glavni nosioci industrije u Gradu), Županijskom upravom, nevladinim udrugama i organizacijama s velikim iskustvima u sprječavanju problema zaštite okoliša (npr. Hrvatski centar za čistiju proizvodnju i sl. organizacije);
- potpomogne u ažurnim obradama mjernih podataka o stanju okoliša u Gradu Sisku (stanje zraka, voda, otpada, buke, tla), te izvješćivanju relevantnih tijela i javnosti;
- potiče nevladine udruge u svrsishodnim aktivnostima na području zaštite okoliša;
- osigura dostatan broj stručnog kadra za poslove zaštite okoliša;
- potpomogne u educiranju javnosti i zainteresiranih strana o stvarnim poteškoćama na području zaštite okoliša u Gradu Sisku kako bi se izbjegle eventualne zablude javnosti.



10. Popis propisa s područja zaštite okoliša

Propisi – Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva

Međunarodni ugovori

Opći

- Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo 1991.). Objavljena je u 'Narodnim novinama – Međunarodni ugovori' (dalje u tekstu) NN – MU br. 6/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 10. rujna 1997.
- Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev 2003.). Republika Hrvatska potpisala je Protokol 2003.
- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih akcidenata (Helsinki 1992.) Objavljena je u NN-MU br. 7/99, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 19. travnja 2000., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 10/01.
- Konvencija o europskim krajobrazima. (Firenca 2000.) Objavljena je u NN-MU br. 12/02, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. ožujka 2004., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 11/04.
- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćavanja. (Kijev 2003.) Republika Hrvatska potpisala je Protokol 2003.
- Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima. Objavljena je u NN-MU br. 11/06, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/07
- Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša. Međunarodni ugovori br. 1/07, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 25. lipnja 2007. a taj datum je objavljen u NN-MU br. 7/08
- Zakon o potvrđivanju Roterdamske konvencije o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini. Međunarodni ugovori br. 4/07
- Zakon o potvrđivanju Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Sofija 27. veljače 2001. i Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Cavtat 4. lipnja 2004. NN-MU br. 7/08

Klima

- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime. (Rio de Janeiro 1992.) Objavljena je u NN-MU br. 02/96
- Kyoto protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime. (Kyoto 1999.) Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime NN-MU br. 05/07



Atmosfera

- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima. (Geneva 1979.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP), (Geneva 1984.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. o dalnjem smanjenju emisija sumpora. (Oslo 1994.). Objavljen je u NN-MU br. 17/98 i ispravak br. 3/99, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 27. travnja 1999.
- Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. (Goteborg 1999.) Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. Objavljen je u NN-MU br. 04/08, stupa na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. siječnja 2009. a taj datum je objavljen u NN-MUbr. 7/08
- Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine. Objavljen u NN-MU br. 10/07, stupa na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 01. lipnja 2008. godine a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/08
- Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine. Objavljen u NN-MU br. 10/07, stupa na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 01. lipnja 2008. godine a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/08
- Protokol o teškim metalima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine Objavljen u NN-MU br. 05/07 , stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 05. prosinca 2007, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 9/07
- Protokol o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine. (Aarhus 1998.). Objavljen u NN-MU br. 05/07, stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 05. prosinca 2007, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 9/07
- Stockholmska Konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima. (Stockholm 2001.). Objavljena je u NN-MU br. 11/06, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/07
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača. (Beč 1985.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.
- Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač. (Montreal 1987.) Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93.
- Dopuna Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač. (London 1990.) Objavljena je u NN-MU br. 11/93, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 13. siječnja 1994.



- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač. (Copenhagen 1992.). Objavljena je u NN-MU br. 8/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 12. svibnja 1996.
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač. (Montreal 1997.). Objavljena je u NN-MU br. 10/00, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. prosinca 2000., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 14/00.
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač. (Peking 1999.). Objavljena je u NN-MU br. 12/01.

More

- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja. (Barcelona 1976.) Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93
- Protokol o sprječavanju onečišćavanja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova iz zrakoplova. (Barcelona 1976.). Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93
- Izmjena Konvencije o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja. (Barcelona 1995.). Objavljena je u NN-MU br. 17/98 stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 9. srpnja 2004., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 11/04
- Izmjena Protokola o sprječavanju onečišćenja Sredozemnog mora potapanjem otpadnih i drugih tvari s brodova iz zrakoplova ili spaljivanjem na moru (Barcelona 1995.). Objavljena je u NN-MU br. 17/98
- Protokol o suradnji u sprječavanju onečišćavanja s brodova i, u slučajevima opasnosti, u suzbijanju onečišćavanja Sredozemnog mora. (Malta 2002.). Objavljen je u NN-MU br. 12/03, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 17. ožujka 2004., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 4/04
- Protokol o posebno zaštićenim područjima i biološkoj raznolikosti u Sredozemlju (Barcelona 1994. i Monako 1995.). Objavljen je u NN-MU br. 11/01, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 12. svibnja 2002., a taj je datum objavljen u NN-MU br. 11/04
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima (Atena 1980.) Na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Protokola od 8. listopada 1991. NN-MU br. 12/93
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja kopnenim izvorima i aktivnostima (Siracusa 1996.). Republika Hrvatska potpisala je Protokol.
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja uslijed istraživanja i iskorištavanja epikontinentskog pojasa, morskog dna i morskog podzemlja. (Madrid 1994.) Republika Hrvatska potpisala je Protokol.
- Protokol o sprječavanju onečišćenja Sredozemnog mora prekograničnim prijevozom opasnog otpada i njegovog odlaganja (Izmir 1996.). Republika Hrvatska nije potpisala Protokol.
- Zakon o potvrđivanju Izmjena i dopuna Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja s kopna (Siracusa 1996.) NN-MU br. 3/06



- Protokol o integriranom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja (Barcelona 2008.) Republika Hrvatska potpisala je Protokol
- Zakon o potvrđivanju Sporazuma o Subregionalnom planu intervencija za sprječavanje, spremnost za i reagiranje na iznenadna onečišćenja Jadranskog mora većih razmjera (Portorož 2005.) NN-br. 7/08

Tlo

- Konvencija Ujedinjenih Naroda o suzbijanju dezertifikacije u zemljama pogođenim jakim sušama i/ili dezertifikacijom, osobito u Africi (Pariz 1994.). Objavljena je u NN-MU br. 11/00, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku: 4. siječnja 2001., a taj datum je objavljen u NN-MU br. 14/00

Otpad

- Konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (Basel 1992.). Objavljena je u NN-MU br. 3/94, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. kolovoza 1994.

Opći propisi

- Zakon o zaštiti okoliša, NN 110/07
- Naputak o obrascu, sadržaju i način uvođenja očeviđnika o obavljenim inspekcijskim pregledima inspektora zaštite okoliša, NN 79/95
- Uredba o uvjetima za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, NN 7/97
- Plan intervencija u zaštiti okoliša, NN 82/99, 86/99 i 12/01
- Pravilnik o priznanjima i nagradama za dostignuća na području zaštite okoliša, NN 26/02 i 36/02
- Nacionalna strategija zaštite okoliša, NN 46/02
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš, NN 46/02
- Pravilnik o službenoj iskaznici inspektora inspekcije zaštite okoliša Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, NN 1/05
- Uredba o kakvoći biogoriva, NN 141/05
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina, NN 135/06
- Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, NN 34/07
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida , NN 73/07
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida, NN 77/07



- Popis osoba koje se mogu imenovati za članove i zamjenike povjerenstva u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš, NN 23/08
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša, NN 35/08
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 64/08
- Uredba o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš, NN 64/08
- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša, NN 64/08
- Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša, NN 68/08
- Pravilnik o povjerenstvu za stratešku procjenu, NN 70/08
- Pravilnik o znaku zaštite okoliša, NN 70/08
- Uredba o kakvoći mora za kupanje, NN 73/08
- Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora, NN 92/08
- Pravilnik o Očevidniku uporabnih dozvola kojima su utvrđeni objedinjeni uvjeti zaštite okoliša i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeća postrojenja, NN 113/08
- Pravilnik o registru postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća, NN 113/08
- Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, NN 114/08
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, NN 114/08
- Uredba o uključivanju organizacija u sustav upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja NN 114/08
-
- Uredba o načinu utvrđivanja šteta u okolišu, NN 139/08
- Pravilnik o mjerama otklanjanja štete u okolišu i sanacijskim programima, NN 145/08
- Odluka o objavljivanju pravila o državnim potporama za zaštitu okoliša, NN 154/08
- Uredba o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša, NN 75/02
- Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, NN 107/03
- Statut Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, NN 193/03 i 73/04
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon, NN 2/04
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon, NN 20/04
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon, NN 44/04



- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksi i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid, NN 71/04
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom, NN 71/04
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada za emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov oksid i oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid, NN 95/04
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanje okoliša otpadom, NN 95/04
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očeviđnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid, NN 120/04
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očeviđnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid, NN 120/04
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očeviđnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom, NN 120/04
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati korisnici sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, NN 183/04
- Pravilnik o uvjetima i načinu dodjeljivanja sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, te kriterijima i mjerilima za ocjenjivanje zahtjeva za dodjeljivanje sredstava Fonda, NN 183/04
- Pravilnik o postupku objavljivanja natječaja i o odlučivanju o odabiru korisnika Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost. NN 183/04
- Pravilnik o načinu praćenja namjenskog korištenja sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost i ugovorenih prava i obaveza, NN 183/04
- Pravilnik o uvjetima i načinu dodjeljivanja sredstava fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, te kriterijima i mjerilima za ocjenjivanje zahtjeva za dodjeljivanje sredstava fonda, NN 18/09

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka, NN 178/04, 60/08
- Uredba o utvrđivanju lokacija postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka, NN 4/02
- Program mjerenja kakvoće zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kakvoće zraka, NN 43/02
- Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj, NN 120/05
- Uredba o ozonu u zraku, NN 133/05
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku, NN 133/05



- Uredba o kakvoći biogoriva, NN 141/05
- Pravilnik o praćenju kakvoće zraka, NN 155/05
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, NN 01/06
- Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva , NN 53/06, 154/08
- Pravilnik o izdavanju dozvole ili suglasnosti za obavljanje djelatnosti praćenja kakvoće zraka i praćenja emisija u zrak iz stacionarnih izvora, NN 79/06
- Pravilnik o razmjeni informacija o podacima iz mreža za trajno praćenje kakvoće zraka, NN 135/06
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina, NN 135/06
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, NN 01/07
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, NN 21/07, 150/08

Vodič za provedbu Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, glava VI (NN 21/07) (pdf)

- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida, NN 73/07
- Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida, NN 77/07
- Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila, NN 94/07
- Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2008. godinu, NN 120/07
- Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila, NN 120/07
- Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine, NN 61/08
- Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka, NN 68/08
- Obračunska razina i dopuštena potrošnja za kontrolirane tvari koje oštećuju ozonski sloj, dodatak C, skupina I, NN 129/08
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj, NN 141/08
- Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola, NN 142/08
- Uredba o emisijskim kvotama stakleničkih plinova i načinu trgovanja emisijskim jedinicama, NN 142/08
- Odluka o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, NN 145/08



- Odluka o prihvaćanju Plana smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske, NN 151/08
- Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2009. godinu, NN 5/09
- Odluka o određivanju godišnje količine tekućih naftnih goriva koja se smije stavljati u promet na domaćem tržištu, a ne udovoljava graničnim vrijednostima i drugim značajkama kakvoće tekućih naftnih goriva, NN 21/09

Otpad

- Zakon o otpadu, NN 178/04, 111/06, 60/08
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada, NN 50/05
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu, NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09
- Odluka o uvjetima označavanja ambalaže, NN 155/05, 24/06, 28/06
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske, NN 130/05
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama, NN 40/06, 31/09
- Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziraju oporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada, NN 51/06
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave, NN 59/06
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koje se može koristiti u energetske svrhe u 2006. godini, NN 64/06
- Uredba o nadzoru prekograničnog prometa otpadom, NN 69/06, 17/07
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima, NN 124/06, 121/08, 31/09
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima, NN 133/06, 31/09
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima, NN 136/06, 31/09
- Pravilnik o gospodarenju otpadom, NN 23/07, 111/07
- Odluka o dopuštenoj količini otpadnih guma koje se može koristiti u energetske svrhe u 2007. godini, NN 36/07
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest, NN 42/07
- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada, NN 45/07
- Pravilnik o gospodarenju medicinskim otpadom, NN 72/07



- Pravilnik o gospodarenju otpadnim električnim i elektroničkim uređajima i opremom, NN 74/07, 133/08, 31/09
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine, NN 85/07
- Odluka o Nacionalnim ciljevima udjela povratne ambalaže u 2008. godini, NN 82/07
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada, NN 117/07
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom, NN 38/08
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi, NN 38/08
- Pravilnik o gospodarenju otpadom iz proizvodnje titan-dioksida, NN 70/08
- Naputak o postupanju s otpadom koji sadrži azbest, NN 89/08
- Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima, NN 105/08
- Pravilnik o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina, NN 128/08

Propisi – Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva

Vodne naknade

- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95), Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 19/96, 88/98, 150/05)
- Uredba o visini vodnoga doprinosa (NN 14/06), Izmjene i dopune Uredbe o visini vodnoga doprinosa (NN 35/06, 39/06)
- Uredba o visini naknade za uređenje voda (NN 14/06), Izmjene Uredbe o visini naknade za uređenje voda (NN 20/07)
- Odluka o visini naknade za melioracijsku odvodnju (NN 14/06), Dopuna Odluke o visini naknade za melioracijsku odvodnju (NN 20/07)
- Odluka o visini naknade za korištenje voda (NN 94/07)
- Odluka o visini naknade za zaštitu voda (NN 58/00)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za korištenje voda (NN 97/07)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 62/00)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju vodnoga doprinosa (NN 30/06), Dopune Pravilnika o obračunavanju i plaćanju vodnoga doprinosa (NN 142/06)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za melioracijsku odvodnju (NN 37/07)
- Odluka o visini i obračunu naknade za vađenje pjeska i šljunka (NN 103/02)



Korištenje voda

- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje vodoopskrbne djelatnosti (NN 82/96), Izmjene i dopune Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje vodoopskrbne djelatnosti (NN 102/97, 145/08)
- Pravilnik o tehničkim, gospodarskim i drugim uvjetima za uređenje sustava melioracijske odvodnje, te osnovama za tehničko i gospodarsko održavanje sustava (NN 4/98)

Zaštita voda

- Odluka o popisu voda I reda (NN 97/07)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98), Izmjene i dopune Uredbe o klasifikaciji voda (NN 137/08)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/08)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Popis izabralih stručno i tehnički sposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 103/01), Izmjene i dopune Popisa izabralih stručno i tehnički sposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 22/05)
- Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 93/96), Izmjene i dopune Pravilnika o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju djelatnosti odvodnje otpadnih voda (NN 53/97, 102/97, 145/08)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08)
- Pravilnik o zonama sanitарне zaštite izvorišta (NN 55/02)

Zaštita od štetnog djelovanja voda

- Pravilnik o vođenju očevidnika o količini i kakvoći izvađenih tvari (NN 78/97)
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje vodočuvarskih poslova (NN 46/98)
- Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje obavljaju poslove osobito značajne za upravljanje vodama (NN 43/08)

Obrana od poplava

- Državni plan obrane od poplava (NN 8/97), Ispravak Državnog plana obrane od poplava (NN 32/97, 93/99, 188/03, 152/05, 28/06), Izmjena i dopuna rasporeda ustrojbenih jedinica Hrvatskih voda koje vrše obranu od poplava (NN 43/98)



Ispitivanje kakvoće vode

- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratorijski (NN 78/97), Izmjene i dopune Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratorijski (NN 92/97, 65/05)
- Popis ovlaštenih laboratorijski (NN 107/00)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08)

Vodna i slivna područja

- Odluka o utvrđivanju slivnih područja (NN 20/96), Odluka o izmjeni Odluke o utvrđivanju slivnih područja (NN 98/98, 5/99)
- Odluka o utvrđivanju granica vodnih područja (NN 109/08)

Opći propisi o vodama i vodopravnim aktima

- Zakon o vodama (NN 107/95), Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o vodama (NN 150/05)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95), Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 19/96, 88/98, 150/05)
- Uredba o uvjetima i postupku za dodjelu koncesija na vodama i javnom vodnom dobru (NN 99/96), Izmjene i dopune Uredbe o uvjetima i postupku za dodjelu koncesija na vodama i javnom vodnom dobru (NN 11/98)
- Pravilnik o očeviđniku zahvaćenih i crpljenih količina vode (NN 57/96)
- Pravilnik o izdavanju vodoprivrednih akata (NN 28/96)
- Pravilnik o vodnoj dokumentaciji (NN 13/06)
- Pravilnik o izradi Vodnogospodarske osnove Hrvatske (NN 12/00)

Razno

- Pravilnik o službenoj iskaznici i znački vodopravnih inspektora (NN 17/07)
- Odluka o pripremama za izgradnju višenamjenskog kanala Dunav-Sava (NN 19/91)
- Pravilnik o tehničkom održavanju unutarnjih plovnih putova i objekata sigurnosti plovidbe (NN 108/05)
- Sporazum o utvrđivanju crte razgraničenja kopnenih voda i voda mora (NN 104/00)

Šume

- Zakon o šumama (NN 140/05)



Propisi – Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi

- Zakon o kemikalijama (NN 150/05, 53/08)
- Nacionalna strategija kemijske sigurnosti (NN 143/08)

Propisi – Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92, novi u fazi donošenja)



11. Popis tablica i slika

Tablica 1: Prosječni mjesecni meteorološki podaci za Grad Sisak

Tablica 2.: Vodostaj rijeke Save kod Galdova

Tablica 3.: Demografski podaci za područje Grada Siska

Tablica 4: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak prostor i stanovništvo

Tablica 5: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak prostor i stanovništvo, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 6: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak energetika i opskrba

Tablica 7: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak energija i opskrba, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 8: Najveći gospodarski subjekti u Gradu Sisku, koji imaju značajan utjecaj na okoliš, prijavljeni su u KEO

Tablica 9: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak industrija

Tablica 10: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak industrija, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 11: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov

Tablica 12: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 13: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak promet

Tablica 14: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak promet, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 15: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak turizam

Tablica 16: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak turizam, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 17: Ciljevi zaštite okoliša za sektorski pritisak kemikalije

Tablica 18: Mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak kemikalije, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 19: Emisije u zrak iz procesne tehnologije u Gradu Sisku za 2005. godinu

Tablica 20: Emisije u zrak iz industrijskih postrojenja u Gradu Sisku za 2005. godinu

Tablica 21: Emisije u zrak iz termoelektrane u Gradu Sisku za 2005. godinu

- Tablica 22:** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak
- Tablica 23:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja
- Tablica 24:** Prosječni sastav otpadnih komunalnih voda grada Siska prema podacima Sisačkog vodovoda za 2006. godinu
- Tablica 25:** Prosječni sastav otpadnih voda iz industrije prema podacima iz katastra emisija u okoliš za 2005. godinu
- Tablica 26:** Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Save, 2005. godina
- Tablica 27:** Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Kupe, 2005. godina
- Tablica 28:** Sumarni prikaz i ocjena kakvoće vode rijeke Odre, 2005. god.
- Tablica 29:** Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine
- Tablica 30:** Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine
- Tablica 31:** Klasifikacija voda za vodno područje sliva rijeke Save 2007. godine
- Tablica 32:** Prosječna kakvoća otpadnih voda i opterećenje na točkama ispusta (2005.)
- Tablica 33:** Prikaz glavnih onečišćenja otpadnih voda grada i industrije Siska
- Tablica 34:** Emisije u vodu – podaci za mješovite vode
- Tablica 35:** Emisije u vodu – podaci za oborinske vode
- Tablica 36:** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda
- Tablica 37:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja
- Tablica 38:** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na području Grada Siska
- Tablica 39:** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo
- Tablica 40:** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja
- Tablica 41:** Količine izdvojenog korisnog otpada iz komunalnog za razdoblje 2001.-2005.
- Tablica 42:** Skupljene količine komunalnog otpada u Gradu Sisku, 2006. godina
- Tablica 43:** Proizvedeni i prijavljeni neopasni tehnološki otpad u Gradu Sisku za razdoblje 2004.-2006. godine
- Tablica 44:** Koncesije za gospodarenje posebnim vrstama otpada u Gradu Sisku
- Tablica 45:** Proizvedeni i prijavljeni opasni tehnološki otpad u Gradu Sisku za razdoblje 2004.-2006. godine



Tablica 46: Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad

Tablica 47: Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 48: Ciljevi zaštite okoliša za buku

Tablica 49: Mjere zaštite okoliša za buku, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

Tablica 50: Djelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša zrak s tipologijom pokazatelja

Tablica 51: Djelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša voda s tipologijom pokazatelja

Tablica 52: Djelomični popis indikatora za sastavnicu okoliša otpad s tipologijom pokazatelja

Tablica 53: Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.-2012.

Slika 1: Prikaz Grada Siska



12. Popis priloga

- Prilog 1:** Projektni zadatak za Program zaštite okoliša Grada Siska (Klasa 325-01/07-01/5, Urbroj 2176/05-07-07-3) od 12.03.2007
- Prilog 2:** Katastar otpada za Grad Sisak za 2006. godinu
- Prilog 3:** Pojašnjenje oznaka/kratica u tablicama Mjere zaštite okoliša, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja
- Prilog 4:** Anketni upitnik



13. Popis literature

- Propisi u Republici Hrvatskoj navedeni u Prilogu 12.
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2002. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2003. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/04)
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2004. godinu
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2005. godinu
- Izvješće o stanju kakvoće zraka u Gradu Sisku za 2006. godinu (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
- Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/07)
- Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
- Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/03)
- Plan gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 14/05 i 2/06)
- GUP-grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02),
- PPUG (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02)
- Program mjera za unapređenja stanja u prostoru Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 15/02)
- GUP- grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02)
- Izmjene i dopune GUP-grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 5/06)
- Izvješće o stanju u prostoru (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 12/02)
- Izvješće o stanju okoliša (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 11/02),
- Program zaštite okoliša Grada Siska (lokalna Agenda 21), (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 6/03)
- Program gospodarenja otpadom Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 7/03)
- Izvješće o stanju okoliša Grada Siska – radni materijal
- Izvješće o stanju okoliša na području Sisačko-moslavačke županije – radni materijal
- Web stranica Grada Siska, www.sisak.hr
- Web stranica Sisačko-moslavačke županije, www.smz.hr



- Web stranica Sisak-info, www.sisak.info.hr
- Web stranica Sisačke eko-udruge, www.sea.hr



Prilog 1: **Projektni zadatak za Program zaštite okoliša Grada Siska**
(Klasa 325-01/07- 01/5, Urbroj 2176/05-07-07-3) od
12.03.2007



Prilog 2: Katastar otpada za Grad Sisak za 2006. godinu



Prilog 3: Pojašnjenje oznaka/kratica u tablicama Mjere zaštite okoliša, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja



Prilog 4: **Anketni upitnik**