

# PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SSKA

Zagreb, srpanj 2012.

3. verzija



FKITMCMXIX



**NARUČITELJ:** GRAD SISAK  
Rimska 26  
Sisak 44000  
Hrvatska

**MB:** 0419494

**OIB:** 08686015790

**NASLOV:** PROGRAM ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE  
OD 2012. DO 2015. GODINE

#### Članovi radne skupine:

Voditelj: Prof. dr. sc. Marko Rogošić,  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Sveučilišta u Zagrebu

Član: Prof. dr. sc. Antun Glasnović,  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Sveučilišta u Zagrebu

Član: Silvija Pejčić Bilić, mr. univ. spec.,  
Accumular d.o.o.

Član: Ljiljana Amić, dipl. ing. kem. tehn.,  
Eko Lex d.o.o.

Član u ime  
naručitelja: Anto Rajić, dipl. ing. šum.

Član u ime  
naručitelja: Mr. sc. Ivan Zorko, dipl. ing. kem.

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Sveučilišta u Zagrebu,  
dekan

Accumular d.o.o.  
direktor

---

Prof. dr. sc. Stanislav Kurajica

---

Silvija Pejčić Bilić, mr. univ. spec.

---

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>1</b>
1.1. Svrha izrade programa	1
1.2. Zakonsko-pravna osnova	1
1.3. Podloge i raniji dokumenti	3
1.3.1. Dokumenti na razini Grada Siska	3
1.3.2. Dokumenti na razini Sisačko-moslavačke županije	4
<b>2. SUDIONICI ZAŠTITE OKOLIŠA</b>	<b>6</b>
2.1. Hrvatski sabor	6
2.2. Vlada RH	6
2.3. Agencija za zaštitu okoliša	6
2.4. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost	6
2.5. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode	7
2.5.1. MZOiPu Sisku	7
2.6. Ostala ministarstva i druge državne institucije	7
2.7. Županijska razina	8
2.8. Gospodarski subjekti kao sudionici zaštite okoliša	8
2.9. Javnost, eko-udruge kao sudionici zaštite okoliša	8
<b>3. GRAD SISAK</b>	<b>9</b>
3.1. Prirodna i kulturna baština	9
3.2. Gospodarstvo	12
3.3. Meteorološki pokazatelji	16
3.4. Hidrološki pokazatelji	18
3.5. Geološki i pedološki pokazatelji	19
<b>4. STANJE OKOLIŠA: SEKTORSKI PRITISCI NA OKOLIŠ NA PODRUČJU GRADA SISKA</b>	<b>24</b>
4.1. Prostor i stanovništvo	24
4.1.1. Zakonodavni okvir	24
4.1.2. Stanje na području Grada Siska	24
4.2. Energetika i opskrba	29
4.2.1. Zakonodavni okvir	29
4.2.2. Stanje na području grada Siska	30
4.2.3. Pilot projekti na području energije u Gradu Sisku	31
4.2.4. Vodoopskrba i odvodnja	31
4.3. Industrija i gospodarstvo	32
4.3.1. Zakonodavni okvir	30
4.3.2. Stanje na području grada Siska	33
4.3.3. Kemikalije i korištenje opasnih tvari	33
4.4. Poljoprivreda, šumarstvo, stočarstvo	35
4.4.1. Zakonodavni okvir	35
4.4.2. Stanje na području Grada Siska	36

---

---

<b>4.5. Promet i turizam</b>	<b>36</b>
4.5.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	36
4.5.2. <i>Stanje prometa na području Grada Siska</i>	37
4.5.3. <i>Turizam na području Grada Siska</i>	38
<b>4.6. Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske</b>	<b>39</b>
<b>5. STANJE OKOLIŠA: SASTAVNICE OKOLIŠA NA PODRUČJU GRADA SISKA</b>	<b>42</b>
<b>5.1. Zrak</b>	<b>42</b>
5.1.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	42
5.1.2. <i>Stanje na području Grada Siska</i>	44
5.1.3. <i>Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja</i>	49
5.1.4. <i>Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša zrak</i>	50
<b>5.2. Vode</b>	<b>52</b>
5.2.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	52
5.2.2. <i>Stanje na području Grada Siska</i>	52
5.2.3. <i>Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja</i>	79
5.2.4. <i>Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša voda</i>	79
<b>5.3. Tlo</b>	<b>82</b>
5.3.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	82
5.3.2. <i>Stanje na području Grada Siska</i>	82
5.3.3. <i>Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja</i>	85
5.3.4. <i>Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša tlo</i>	85
<b>5.4. Otpad</b>	<b>87</b>
5.4.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	87
5.4.2. <i>Stanje na području Grada Siska</i>	89
5.4.3. <i>Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja</i>	97
5.4.4. <i>Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša otpad</i>	97
<b>5.5. Okoliš i zdravlje s osvrtnom na buku</b>	<b>100</b>
5.5.1. <i>Zakonodavni okvir</i>	100
5.5.2. <i>Stanje na području Grada Siska</i>	101
5.5.3. <i>Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja</i>	101
5.5.4. <i>Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša buku</i>	102
<b>6. UPRAVLJANJE EKOLOŠKIM RIZICIMA I NESREĆAMA</b>	<b>103</b>
<b>6.1. Zakonodavni okvir</b>	<b>103</b>
<b>6.2. Stanje na području Grada Siska</b>	<b>104</b>
<b>6.3. Eko-nezgode na području Grada Siska</b>	<b>106</b>
<b>6.4. Koordinirani inspekcijski nadzori u Gradu Sisku</b>	<b>107</b>
<b>6.5. Prijedlozi za poboljšanje zaštite okoliša vezano uz ekološke rizike i nesreće</b>	<b>108</b>
<b>7. PROCJENA STANJA NA TEMELJU PROVEDENE ANKETE</b>	<b>106</b>
<b>7.1. Provedena anketa</b>	<b>109</b>
<b>7.2. Rezultati ankete</b>	<b>109</b>
7.2.1. <i>Zaštita okoliša</i>	110
7.2.2. <i>Otpad koji se proizvodi u poslovnim subjektima</i>	110

---

---

7.2.3. <i>Otpad koji sakupe skupljači otpada</i>	111
7.2.4. <i>Otpad koji obrade obrađivači otpada</i>	113
7.2.5. <i>Emisije u zrak</i>	114
7.2.6. <i>Emisije u otpadnim tehnološkim vodama</i>	114
7.2.7. <i>Mišljenja, primjedbe i prijedlozi o stanju na području zaštite okoliša i o informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku</i>	115
<b>8. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA SA SMJERNICAMA I MJERAMA ZA OČUVANJE I UNAPREĐENJE ZAŠTITE OKOLIŠA</b>	<b>127</b>
<b>8.1. Registar onečišćavanja okoliša</b>	<b>127</b>
<b>8.2. Smjernice i mjere za očuvanje i unapređenje zaštite okoliša po sastavnicama okoliša</b>	<b>127</b>
8.2.1. <i>Zrak</i>	127
8.2.2. <i>Vode</i>	128
8.2.3. <i>Tlo</i>	128
8.2.4. <i>Otpad</i>	129
8.2.5. <i>Ostale sastavnice okoliša</i>	129
<b>8.3. Praćenje provedbe Programa</b>	<b>129</b>
<b>9. POPIS PROPISA S PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE I DRUGIH PODRUČJA RELEVANTNIH ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE</b>	<b>133</b>
<b>9.1. Popis međunarodnih ugovora</b>	<b>134</b>
9.1.1. <i>Opći ugovori</i>	134
9.1.2. <i>Klima</i>	134
9.1.3. <i>Atmosfera</i>	134
9.1.4. <i>Tlo</i>	135
9.1.5. <i>Otpad</i>	135
<b>9.2. Domaći propisi iz zaštite okoliša</b>	<b>135</b>
9.2.1. <i>Opći propisi</i>	135
9.2.2. <i>Propisi iz područja zraka</i>	137
9.2.3. <i>Propisi iz područja voda</i>	138
9.2.4. <i>Propisi iz područja otpada</i>	139
9.2.5. <i>Propisi iz područja tla</i>	139
9.2.6. <i>Propisi iz područja buke</i>	140
9.2.7. <i>Propisi iz područja zaštite prirode</i>	140
9.2.8. <i>Propisi iz ostalih relevantnih područja</i>	140
<b>10. POPIS TABLICA I SLIKA</b>	<b>142</b>
<b>10.1. Popis tablica</b>	<b>142</b>
<b>10.2. Popis slika</b>	<b>144</b>
<b>11. POPIS PRILOGA</b>	<b>146</b>
<b>12. POPIS LITERATURE</b>	<b>147</b>

---

## 1. UVOD

Posljednjih desetljeća, kao posljedica razvoja znanosti o okolišu, snažno napreduje svijest o potrebi očuvanja okoliša i zadržavanju razvoja u održivim okvirima, kako bi se sačuvali resursi za sve brojnije generacije koje dolaze. Odgovornost za očuvanje okoliša leži na svakom pojedincu, svakoj organizaciji, svakom poduzeću, svakoj udruzi, od najmanjih do najvećih, pri čemu ključnu ulogu moraju imati upravo organi uprave, na svjetskom, nadnacionalnom, nacionalnom i lokalnom nivou, jer oni imaju pravo, dužnost i obvezu donositi normativne i regulatorne akte kojih se drugi subjekti sustava moraju pridržavati.

Jedna od temeljnih jedinica organizacije ljudskog društva je i grad, u značenju „relativno velikog i stalnog urbanog naselja u kojem većina populacije živi od industrije, trgovine i servisnih djelatnosti“. Grad je u Republici Hrvatskoj ujedno i jedinica lokalne samouprave. Grad mora prepoznati sve moduse svoje interakcije s okolišem, te planirati promjene i korekcije tih interakcija s ciljem poboljšanja kvalitete života svojih stanovnika, naravno u okviru postojećih mogućnosti. Inače, dolazi do degradacije njegovih osnovnih funkcija.

### 1.1. Svrha izrade programa

Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave, obavezan je izraditi temeljni dokument zaštite okoliša na svome području koji pokriva četverogodišnje razdoblje – Program zaštite okoliša (u daljnjem tekstu Program). Program analizira trenutno stanje okoliša, razmatra moguće probleme koje u okolišu izazivaju prvenstveno ljudske djelatnosti, ali i prirodne okolnosti na gradskom području, definira mjere za poboljšanje postojećeg stanja te određuje prioritete djelovanja, dakle rangira opasnosti po okoliš prema mogućim štetnim posljedicama i prema tome predlaže redoslijed njihova rješavanja. Izrada Programa obaveza je tijela lokalne uprave; Program se usvaja redovitom procedurom na nadležnom vijeću, a njegovu izradu tijelo lokalne uprave može povjeriti ovlaštenoj pravnoj osobi. Program je izrađen prema Projektnom zadatku u prilogu 1.

Još 1992. godine na svjetskoj konferenciji UN-a u Rio de Janeiru usvojena je tzv. Agenda 21 ili Program za 21. stoljeće, kao akcijski plan djelovanja za održivi razvoj. Agenda je u svome 28. poglavlju pozvala sve lokalne zajednice da načine svoje lokalne agende 21, odnosno, kako samo ime kaže, lokalne komponente globalne agende koje podrazumijevaju skup djelovanja na lokalnoj razini. Republika Hrvatska sudjelovala je na toj konferenciji, prihvatila njene zaključke i u skladu s tim pozvala lokalne zajednice da izrade lokalne agende. Grad Sisak je, uvažavajući naputke, prvu takvu agendu – Program zaštite okoliša Grada Siska donio 2003. godine. Drugi takav dokument slijedio je 2008. godine, a ovo je već treći takav dokument u nizu, i odnosi se na četverogodišnje razdoblje 2012.–2015. godine. Svi su dosadašnji dokumenti bili izrađeni u skladu s relevantnom i tada važećom zakonskom regulativom. Ovaj se dokument izrađuje na osnovi Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), u skladu s člancima 46. i 47. gdje se navodi sadržaj Programa, obaveza objave Programa u službenom glasilu jedinice lokalne samouprave te obaveza dostave Agenciji za zaštitu okoliša u roku od mjesec dana od datuma donošenja. Program mora biti usklađen s drugim dokumentima zaštite okoliša, te programima zaštite okoliša viših razina. Također, zaštita okoliša prema Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša (NN 46/02) i Nacionalnom planu djelovanja za okoliš (NN 46/02), mora biti integrirana u sve segmente razvoja društva/prostora, te se sva djelovanja u društvu i prostoru moraju vrednovati i sa stajališta utjecaja na okoliš.

### 1.2. Zakonsko-pravna osnova

Zaštita okoliša je skup odgovarajućih aktivnosti i mjera kojima je cilj sprječavanje opasnosti za okoliš, sprječavanje nastanka šteta i/ili onečišćivanja okoliša, smanjivanje i/ili otklanjanje šteta nanesenih okolišu te povrat okoliša u stanje prije nastanka štete. Prema Zakonu o zaštiti okoliša ciljevi zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak su:

- zaštita života i zdravlja ljudi;
- zaštita biljnog i životinjskog svijeta, biološke i krajobrazne raznolikosti te očuvanje ekološke stabilnosti;
- zaštita i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša;
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena;
- zaštita i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajobraza;
- sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari;
- sprječavanje i smanjenje onečišćenja okoliša;
- trajna uporaba prirodnih izvora;
- racionalno korištenje energije i poticanje uporabe obnovljivih izvora energije;
- uklanjanje posljedica onečišćenja okoliša;
- poboljšanje narušene prirodne ravnoteže i ponovno uspostavljanje njezinih regeneracijskih sposobnosti;
- ostvarenje održive proizvodnje i potrošnje;
- napuštanje i nadomještanje uporabe opasnih i štetnih tvari;
- održivo korištenje prirodnih dobara, bez većeg oštećivanja i ugrožavanja okoliša;
- unaprjeđenje stanja okoliša i osiguravanje zdravog okoliša.

Ti se ciljevi postižu primjenom načela zaštite okoliša i instrumenata zaštite okoliša.

Osnovna načela zaštite okoliša su:

- načelo održivog razvitka;
- načelo predostrožnosti;
- načelo očuvanja vrijednosti prirodnih dobara, biološke raznolikosti i krajobraza;
- načelo zamjene i/ili nadomještanja;
- načelo otklanjanja i sanacije štete u okolišu na izvoru nastanka;
- načelo cjelovitog pristupa;
- načelo suradnje;
- načelo *onečišćivač plaća*;
- načelo pristupa informacijama i sudjelovanja javnosti;
- načelo poticanja;
- načelo prava na pristup pravosuđu.

Instrumenti zaštite okoliša su:

- standardi kakvoće okoliša i tehnički standardi zaštite okoliša;
- strateška procjena utjecaja plana i programa na okoliš;
- procjena utjecaja zahvata na okoliš;
- utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postrojenje;
- sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari;
- prostorni planovi kao instrument zaštite okoliša;
- prekogranični utjecaj plana i programa, zahvata i postrojenja na okoliš;
- mjere zaštite okoliša za zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
- sustav okolišnog upravljanja.

Izradu Programa propisuje Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07, čl. 46. i 47.). Izradu Programa podržava Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02) i Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02). Program je potrebno uskladiti s drugim dokumentima, prema propisima koji se odnose na pojedine elemente okoliša. To su, primjerice Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11)

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11), Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09) i dr. Program se također usklađuje s programima i planovima na području zaštite okoliša što ih donose upravne jedinice viših razina (županijski planovi, nacionalni plan...).

Prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07, članak 46.), Program sadrži osobito:

- uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koje se Program donosi
- subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih mjera 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 mjera;
- izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.

### 1.3. Podloge i raniji dokumenti

Grad Sisak, kao i Sisačko-moslavačka županija sustavno donose dokumente zaštite okoliša i održivog razvitka koji se tiču Grada Siska, a s kojima je usklađen Program zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2012.–2015. godine. U nastavku su navedeni pojedini dokumenti iz područja zaštite okoliša i održivog razvitka doneseni od 2008. godine. Važni dokumenti za područje zaštite okoliša i održivog razvitka koji su doneseni prije 2008. godine navedeni su u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2008.–2012. godine.

#### 1.3.1. Dokumenti na razini Grada Siska

Izvor publikacija je u prvomu redu Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije (nadalje SG), a zatim i drugi.

- Izvješće o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2003.–2007. godine, Sisak, travanj 2008. godine (SG 7/09);
- Program zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2008.–2012. godine, Sisak, travanj 2008. godine (SG 11/09);
- Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u gradu Sisku, Sisak, travanj 2007. godine (SG 11/07);
- Plan gospodarenja otpadom Grada Siska za period 2008.–2016. godine (SG 3/10, i na web-stranici Grada Siska);
- Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije za period 2009.–2013. godine, Sisak, prosinac 2008. godine (SG 8/10);
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2008. godinu, Sisak, travanj 2009. godine (objava na web stranici Grada Siska);
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2009. godinu, Sisak, travanj 2010. godine (SG 7/10);
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2010. godinu Sisak, travanj 2011. godine (SG 11/11);
- Izvješće o kakvoći zraka u Gradu Sisku za 2011. godinu (neslužbena verzija);
- Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2008. godinu (SG 3/10);
- Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2009. godinu (SG 9/10);

- Izvješće o izvršenju Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2010. godinu (SG 8/11);
- Strateška karta buke grada Siska iz cestovnog prometa, Brodarski institut, Zagreb, 2007.;
- Strateška karta buke grada Siska iz željezničkog prometa, Brodarski institut, Zagreb, 2007.;
- Strateška karta buke grada Siska iz industrije, Brodarski institut, Zagreb, 2008. – nacrt;
- Strateška karta buke grada Siska, Zbirna karta buke, Brodarski institut, Zagreb, 2008.;
- Strateška karta buke grada Siska, karta konfliktnih stanja, Brodarski institut, Zagreb, 2009.

### 1.3.2. Dokumenti na razini Sisačko-moslavačke županije

Izvor publikacija je Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije.

- Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (REV.1) (SG 17A/08);
- Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2002.–2006. godine (SG 4/08);
- Studija izbora lokacije za županijski centar gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije (SG 13/08);
- Izvješće o kakvoći tla uz odlagališta komunalnog otpada na području Sisačko-moslavačke županije u 2007. godini (SG 14/08);
- Izvješće o kakvoći zraka Sisačko-moslavačke županije za 2007. godinu (SG 14/08);
- Izvješće o kakvoći voda II. reda tijekom 2007. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji (SG 14/08);
- Izvješće o kakvoći tla uz odlagališta komunalnog otpada na području Sisačko-moslavačke županije u 2007. godini (SG 14/08);
- Izvješće o kakvoći voda II. reda tijekom 2008. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji (SG 5/09);
- Izvješće o kakvoći zraka tijekom 2008. godine u Sisačko-moslavačkoj županiji (SG 5/09);
- Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije u 2010. godini, (SG 20/11);
- Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije u 2009. godini, (SG 7/10);
- Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije u 2008. godini, (SG 1/09);
- Program zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije za četverogodišnje razdoblje (2009.–2013. godine, u sklopu Programa je i program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije) (SG 8/10);
- Izvješće o stanju u prostoru Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2006.–2010. godine (SG 8/10);
- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije (SG 2/10);
- Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji u 2009. godini (SG 7/10);
- Izvješće o kakvoći voda II. reda u 2009. godini u Sisačko-moslavačkoj županiji (SG 7/10);
- Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije u 2009. godini (SG 7/10);
- Izvješće o stanju okoliša Sisačko-moslavačke županije 2007.–2010. godine (SG 18/11);
- Zaključak o prihvaćanju partnerstva u projektu „Solarna akcija i smanjenje emisije štetnih plinova u javnom prijevozu za održivu budućnost u regiji Tuzla i Sisačko-moslavačkoj županiji“ / „Solar Action and Low-Emmission Transport for a Sustainable Future in Tuzla region and Sisak-Moslavina County“ za sredstva IPA prekograničnog programa Hrvatska – Bosna i Hercegovina, EuropeAid/131962/M/ACT/IPA (SG 17/11);

- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije u 2010. godini (SG 10/11);
- Zaključak o prihvaćanju partnerstva u projektu radnog naziva „Zbrinjavanje otpada uz rijeku Unu“ – „*Invest In Waste – sustainable prevention and protection along the river Una*“ za sredstva IPA prekograničnog programa Hrvatska – Bosna i Hercegovina, EuropeAid/131962/M/ACT/IPA (SG 17/11);
- Izvješće o kakvoći zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji u 2010. godini, (SG 20/11);
- Izvješće o kakvoći tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije u 2010. godini, (SG 20/11);
- Izvješće o kakvoći voda II. reda u 2010. godini na području Sisačko-moslavačke županije, (SG 20/11).

Važni prostorno-planski dokumenti u Gradu Sisku navedeni su u odjeljku 4.1.2.

Osim s navedenim dokumentima, Program zaštite okoliša Grada Siska u skladu je sa strateškim, zakonskim i podzakonskim propisima s područja zaštite okoliša koji su na snazi u Republici Hrvatskoj i koji su navedeni u poglavlju 9.

## 2. SUDIONICI ZAŠTITE OKOLIŠA

Održivi razvitak i zaštitu okoliša osiguravaju subjekti zaštite okoliša: Hrvatski sabor, Vlada, ministarstva i druga nadležna tijela državne uprave, zatim županije te veliki gradovi, gradovi i općine, Agencija za zaštitu okoliša (AZO), Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU, Fond), pravne osobe s javnim ovlastima, osobe ovlaštene za stručne poslove zaštite okoliša (ovlaštenici i revidenti), pravne i fizičke osobe odgovorne za onečišćavanje okoliša te druge pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, organizacije civilnog društva koje djeluju na području zaštite okoliša te građani kao pojedinci, njihove skupine, udruge i organizacije.

### 2.1. Hrvatski sabor

Hrvatski Sabor kao vrhovno zakonodavno tijelo u Republici Hrvatskoj između ostalog osigurava održivi razvitak i zaštitu okoliša i to: prati i razmatra stanje zaštite okoliša i ostvarenje održivog razvitka te utvrđuje i donosi odgovarajuća polazišta za održivi razvitak i zaštitu okoliša. U Saboru RH među ostalim djeluje Odbor za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, Odbor za gospodarstvo, razvoj i obnovu, Odbor za poljoprivredu i šumarstvo, Odbor za pomorstvo, promet i veze i ostali odbori koji također, iako neki u manjoj mjeri, utječu na održivi razvitak i zaštitu okoliša.

### 2.2. Vlada RH

Sustav izvršne vlasti čine Vlada RH i tijela državne uprave (provedba propisa, inspekcijski nadzor te upravni i stručni poslovi). Vlada RH osigurava održivi razvitak i zaštitu okoliša a osobito: prati i razmatra stanje zaštite okoliša putem propisanih izvješća, utvrđuje i predlaže Hrvatskom saboru odgovarajuća polazišta za održivi razvitak i zaštitu okoliša, odgovarajućim mjerama potiče obrazovanje i poučavanje javnosti u vezi s održivim razvitkom i zaštitom okoliša, osigurava financijska i druga sredstva za unaprjeđenje sustava zaštite okoliša, sklapa međunarodne sporazume i zaključuje međunarodne ugovore vezano za područje zaštite okoliša i osigurava uvjete za njihovu provedbu, te po potrebi osniva odgovarajuća stručna i savjetodavna tijela za izvršavanje zadaća preuzetih međunarodnim sporazumima i ugovorima iz područja zaštite okoliša.

### 2.3. Agencija za zaštitu okoliša

Agencija za zaštitu okoliša (AZO) obavlja poslove prikupljanja i objedinjavanja prikupljenih podataka i informacija o okolišu, radi osiguravanja i praćenja provedbe politike zaštite okoliša i održivog razvitka.

### 2.4. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost

Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) obavlja poslove financiranja pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unaprjeđivanja okoliša, te u području energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije, promidžbu ciljeva i načela zaštite okoliša radi postizanja sustavnog i cjelovitog očuvanja kakvoće okoliša, očuvanja prirodnih zajednica i racionalnog korištenja prirodnih dobara i energije kao osnovnih uvjeta održivog razvitka te ostvarivanja prava građana na zdrav okoliš.

## 2.5. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode

Šire područje zaštite okoliša i održivog razvoja u nadležnosti je više ministarstava. U Ministarstvu zaštite okoliša i prirode (MZOiP), prema Uredbi o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva zaštite okoliša i prirode (NN 27/12) za poslove zaštite okoliša prioritetno su nadležne Uprava za zaštitu okoliša i održivi razvoj i Uprava za inspekcijske poslove.

Uprava za zaštitu okoliša i održivi razvoj sastoji se od tri sektora koji su podijeljeni u službe:

- Sektor za atmosferu, more i tlo
  - Služba za atmosferu i zaštitu tla
  - Služba za zaštitu klime, ozonskog sloja i mora
- Sektor za procjenu okoliša i industrijsko onečišćenje
  - Služba za procjenu okoliša
  - Služba za objedinjene uvjete zaštite okoliša i rizična postrojenja
- Sektor za održivi razvoj
  - Služba za dozvole i prekogranični promet otpadom
  - Služba za posebne kategorije otpada, planove, programe i sanacije
  - Služba za opću politiku zaštite okoliša i međunarodne odnose.

Uprava za inspekcijske poslove sastoji se od Sektora inspekcije zaštite okoliša i Sektora inspekcije zaštite prirode, a Sektor inspekcije zaštite okoliša se sastoji od Službe za inspekcijski nadzor zaštite okoliša, Službe za inspekcijski nadzor zaštite okoliša u Područnim jedinicama i unaprjeđenje rada i Službe za međunarodnu suradnju inspekcije.

### 2.5.1. MZOiP u Sisku

U sklopu rada Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Uprave za inspekcijske poslove, na području Siska djeluje Područna jedinica – Odjel inspekcije zaštite okoliša za središnju i sjeverozapadnu Hrvatsku sa sjedištem u Sisku obavlja nadzor nad primjenom propisa iz područja zaštite okoliša, zaštite zraka, postupanja s otpadom, te zaštite od svjetlosnog onečišćenja, na području Sisačko-moslavačke, Međimurske, Krapinsko-zagorske, Karlovačke, Varaždinske, Koprivničko-križevačke i Bjelovarsko-bilogorske županije, nadzire način i uvjete rada, tehničku opremljenost pravnih i fizičkih osoba registriranih ili ovlaštenih za obavljanje poslova zaštite okoliša i gospodarenja s otpadom pravnih i fizičkih osoba za koje dozvolu izdaju nadležna upravna tijela, provodi inspekcijski nadzor u slučaju izvanrednog događaja, nadzire provedbu sanacije onečišćenja okoliša, sudjeluje u provedbi koordiniranih inspekcijskih nadzora, prati kakvoću zraka, sudjeluje u izradi nacrtu prijedloga propisa iz područja u kojem provodi nadzor, prati izvršavanje mjera koje se poduzimaju u inspekcijskom nadzoru, podnosi optužne prijedloge i kaznene prijave, sudjeluje u pripremi i izvršavanju inspekcijskih rješenja, izrađuje prijedloge za godišnja i druga izvješća, planove i programe rada za unaprjeđenje zaštite okoliša, sudjeluje u poslovima međunarodne suradnje, priprema odgovore na upite državnih tijela i građana/ki, te obavlja i druge poslove u okviru svoga djelokruga.

## 2.6. Ostala ministarstva i druge državne institucije

Ostala ministarstva koja su uz Ministarstvo zaštite okoliša i prirode nadležna za zaštitu okoliša i prirode te održivog razvoja su prioritetno Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, Ministarstvo kulture, Ministarstvo gospodarstva te ostala ministarstva koja u većoj ili manjoj mjeri surađuju s Ministarstvom zaštite okoliša i prirode.

Na državnoj razini o pitanjima zaštite okoliša i prirode te održivog razvoja brinu i druge brojne institucije, kao npr. Državni zavod za zaštitu prirode koji je osnovan 2002. godine i koji provodi niz

aktivnosti koje imaju za cilj kvalitetnim stručnim radom dugoročno osigurati očuvanje i unaprjeđenje zaštite prirode u Hrvatskoj.

## 2.7. Županijska razina

Županije u svojem djelokrugu uređuju, organiziraju, financiraju i unaprjeđuju poslove zaštite okoliša koji su im stavljeni u nadležnost, a od područnog (regionalnog) su značaja za zaštitu okoliša i unaprjeđenje stanja okoliša na području županije. Stručni poslovi iz područja zaštite okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji obavljaju se u: Upravnom odjelu za zaštitu okoliša i prirode, Upravnom odjelu za poljoprivredu, šumarstvo i vodno gospodarstvo, Upravnom odjelu za prostorno uređenje i graditeljstvo te Upravnom odjelu za obrt, malo i srednje poduzetništvo i turizam.

Upravni odjel za zaštitu okoliša i prirode obavlja upravne, analitičko-planske, administrativne i druge stručne poslove iz područja zaštite okoliša i prirode, zaštite i spašavanja (civilna zaštita i vatrogastvo), obrane i humanog razminiranja iz nadležnosti Županije. Između ostalog Upravni odjel:

- koordinira aktivnosti na zaštiti okoliša određene posebnim zakonima i drugim propisima;
- izrađuje izvješća, programe, planove i druge dokumente iz područja zaštite okoliša, zaštite prirode, održivog razvoja kao i dokumente interventnih mjera u okoliša;
- prati stanje svih sastavnica okoliša;
- provodi postupke procjene utjecaja na okoliš pojedinih zahvata i postupke strateških procjena utjecaja na okoliš;
- vodi Registar onečišćavanja okoliša te osigurava podatke i izvješća za informacijski sustav zaštite okoliša;
- obavlja druge poslove iz područja zaštite okoliša i prirode definirane zakonodavstvom ili aktima Županijske skupštine

## 2.8 Gospodarski subjekti kao sudionici zaštite okoliša

Gospodarske aktivnosti imaju velik utjecaj na okoliš, osobito zbog emisija u okoliš koje nastaju u njihovim djelatnostima, te je kvalitetno uključivanje ove kategorije sudionika neophodan preduvjet za učinkovitu zaštitu okoliša. O gospodarstvenicima ovisi stvaranje poslovnog okruženja kojima se potiče briga o okolišu i održivo gospodarenje resursima.

Gospodarski subjekti koji imaju najveći utjecaj na okoliš na području Grada Siska navedeni su u odjeljcima 3.2. i 4.3.

## 2.9. Javnost, eko-udruge kao sudionici zaštite okoliša

Na području Grada Siska djeluju sljedeće eko-udruge:

- Centar u prirodi „Stara Drenčina“
- Hrvatsko planinarsko društvo „Sisak“
- Ekološka udruga „Posavska Iža“
- Agencija lokalne demokracije „ALD“ Sisak
- SEA, Sisačka ekološka akcija
- Udruga ekoloških proizvođača SMŽ „Izvor“
- Športsko ribolovno društvo „INA Sisak“

### 3. GRAD SISAK

Sisak je grad u središnjoj Hrvatskoj, u plodnom, ravničarskom i ponekad poplavnom području Panonske nizine, uz ušća rijeke Odre u Kupu te Kupe u Savu, na 45°48' N i 16°36' E, na prosječnoj nadmorskoj visini od 98 m. Upravo je plovnost Save i Kupe do Siska pogodovala ranom razvoju naselja gradskog, odnosno trgovišnog tipa uz Kupu, čija povijest seže barem do 4. stoljeća pr. Krista, iako postoje znakovi i ranije naseljenosti na području današnjega Siska. Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave ima površinu od 422,75 km<sup>2</sup>. Prema popisu iz 2011. godine sam grad ima 33.681 stanovnika, a s okolnim selima i naseljima 48.632. U odnosu na 2001. godinu to u oba slučaja iznosi pad od oko 10 %.

Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave obuhvaća 35 naselja. To su Blinjski Kut, Budaševo, Bukovsko, Crnac, Čigoč, Donje Komarevo, Gornje Komarevo, Greda, Gušće, Hrastelnica, Jazvenik, Klobučak, Kratečko, Letovanci, Lonja, Lukavec Posavski, Madžari, Mužilovčica, Novo Pračno, Novo Selo, Novo Selo Palanječko, Odra Sisačka, Palanjek, Preloščica, Sela, Sisak, Stara Drenčina, Staro Pračno, Staro Selo, Stupno, Suvoj, Topolovac, Veliko Svinjičko, Vurot i Žabno. Samo gradsko naselje Sisak dijeli se na:

- Stari Sisak između Kupe i Save, na uzdignutom terenu prirodno zaštićenom od poplava
- Zeleni brijeg na sjeveru, između Save, Kupe i Odre, na niskom terenu od poplava branjenom nasipima
- Galdovo uz Savu, također na plavnom terenu branjenom savskim nasipima
- Novi Sisak uz Kupu
- Južni dio Siska s naseljima Kanak, Caprag i Željezara neposredno uz industrijsku zonu.

Sisak je i administrativno središte Sisačko-moslavačke županije, površinom najveće hrvatske županije (4.463 km<sup>2</sup>) kojoj od gradskih naselja osim Siska pripadaju još Glina, Hrvatska Kostajnica, Kutina, Novska i Petrinja. Središnji položaj županije u Hrvatskoj, blizina Zagreba, dobre cestovne, željezničke i plovne veze uvjetovale su u prošlosti snažan industrijski razvoj županije. Domovinski rat znatno je unazadio demografiju i gospodarstvo, veći dio Županije bio je okupiran, a nakon oslobođenja Županija je ostala prometno donekle izolirana, na granici prema Bosni i Hercegovini.

#### 3.1. Prirodna i kulturna baština

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode Republike Hrvatske putem svoje Uprave za zaštitu prirode obavlja upravne i druge poslove koji se odnose, između ostalog, na: istraživanje, proučavanje, praćenje, evidentiranje, dokumentiranje i promicanje prirodne baštine i dr. Jedna od djelatnosti Uprave za zaštitu prirode je i vođenje središnjih upisnika zaštićenih dijelova prirode. Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11), zaštićene prirodne vrijednosti su zaštićena područja, zaštićene svojte i zaštićeni minerali, sigovine i fosili. Zaštićena područja razvrstana su u devet kategorija: strogi rezervat (2), nacionalni park (8), posebni rezervat (80), park prirode (11), regionalni park (2), spomenik prirode (96), značajni krajobraz (85), park šuma (34), spomenik parkovne arhitekture (122), a uključuju i područja koja se nalaze pod preventivnom zaštitom. Zaštićena područja upisuju se u Upisnik zaštićenih područja, koji je trenutno u fazi revizije.

Prema dostupnim podacima iz Upisnika, na području Sisačko-moslavačke županije nalazi se trinaest zaštićenih područja. Podaci su prikazani tablicom 1, uključujući i naznaku područja koja teritorijalno pripadaju Gradu Sisku. To su: dio parka prirode Lonjsko polje, dijelovi značajnih krajobraza Kotar – Stari gaj, Odransko polje i Sunjsko polje, u cijelosti posebni ornitološki rezervat Rakita te spomenik prirode – rijetki primjerak drveća, hrast lužnjak „Julius“. Ukupno, pod nekim oblikom zaštite nalazi se 39,23 % teritorija Grada Siska, dakle gotovo dvije petine.

**Tablica 1.** Izvadak iz Upisnika zaštićenih područja – zaštićena područja u Sisačko-moslavačkoj županiji; dostavila Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode RH 19. ožujka 2012.

Redni broj	Naziv	Godina zaštite	Kategorija zaštite	Površina / ha	Grad Sisak
1	Brdo Djed	2000.	Park-šuma	27,77	NE
2	Cret Đon močvara	1964.	Posebni rezervat – botanički	20	NE
3	Đol Dražiblato	1969.	Posebni rezervat – ornitološki	77,5	NE
4	Hrast lužnjak Iulius	1998.	Spomenik prirode – rijetki primjerak drveća	0	Sve u Sisku
5	Kotar – Stari gaj	1975.	Značajni krajobraz	5218	25,29 % površine pripada Gradu Sisku, što je 3,23 % površine Grada Siska
6	Krapje Đol	1963.	Posebni rezervat – ornitološki	25	NE
7	Lonjsko polje	1990.	Park prirode	50650	22,32 % površine pripada Gradu Sisku, što je 27,07 % površine Grada Siska
8	Moslavačka gora	2011.	Regionalni park	15111,32	NE
9	Odransko polje	2006.	Značajni krajobraz	9401,9	32,40 % površine pripada Gradu Sisku, što je 7,22 % površine Grada Siska
10	Petrinja – Strossmayerovo šetalište	1969.	Spomenik parkovne arhitekture – park	1,5	NE
11	Petrova gora	1969.	Značajni krajobraz	2735	NE
12	Rakita	1969.	Posebni rezervat – ornitološki	430	100 % površine pripada Gradu Sisku, što je 1,02 % površine Grada Siska
13	Sunjsko polje (preventivna zaštita)	2010.	Značajni krajobraz	20330	1,44 % površine pripada Gradu Sisku, što je 0,69 % površine Grada Siska

Mjere zaštite prirode, propisane dokumentima prostornog uređenja, pravilnicima o unutarnjem redu, te planovima upravljanja zaštićenim područjima i godišnjim programima zaštite, održavanja, očuvanja, promicanja i korištenja zaštićenog područja provode javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i svi subjekti koji djeluju na prostorima zaštićene prirode.

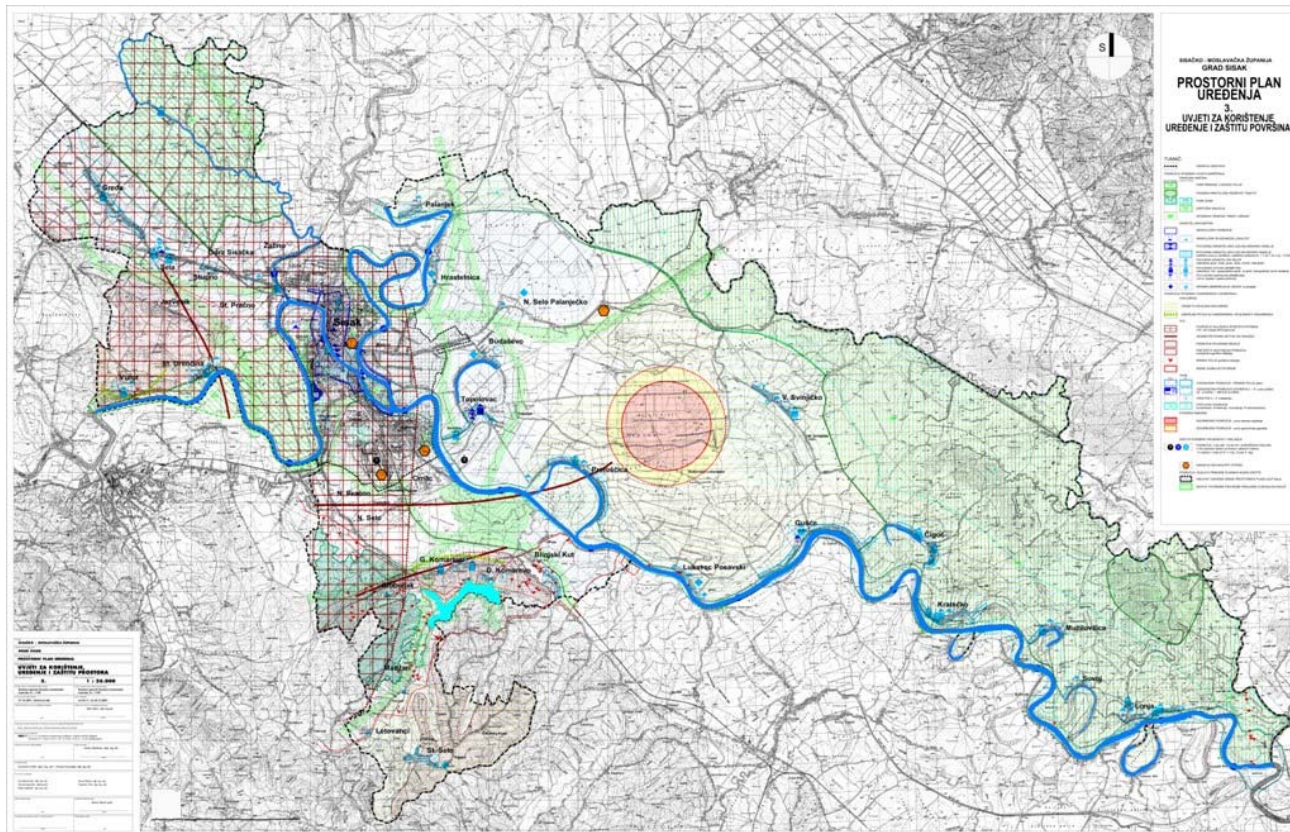
Osim navedenih, još neki dijelovi Grada Siska imaju posebnu vrijednost. Odluka o donošenju Generalnog urbanističkog plana grada Siska (pročišćeni tekst) (SG 4/11) u članku 128 predlaže reguliranje statusa zaštićenih dijelova prirode za

- park Viktorovac i šumu Željezare Sisak (u kategoriji park-šume),
- zaštićeni krajolik doline rijeke Kupe (u kategoriji značajni krajobraz).

Zaštitu navedenih lokaliteta proglasit će Skupština Sisačko-moslavačke županije na prijedlog Grada Siska i po pribavljenoj suglasnosti Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode. Do proglašenja zaštite za navedene dijelove uređenje i način korištenja na njihovom području bit će jednako onome određenom za područja već proglašanih zaštićenih dijelova prirode.

U ožujku 2007. godine Državni zavod za zaštitu prirode dovršio je prijedlog Nacionalne ekološke mreže uključujući i pripadajuću bazu podataka koja je dio Informacijskog sustava zaštite prirode.

Ekološka mreža je sustav najvrjednijih područja za ugrožene divlje svojte i stanišne tipove, koja su dostatno bliska i međusobno povezana koridorima, čime je omogućena međusobna komunikacija i razmjena vrsta. Baza podataka Nacionalna ekološka mreža uključuje kartografski prikaz predloženih područja u mjerilu 1:100.000 kao i prikaz osnovnih podataka za svako od 1538 područja. Podaci iz Nacionalne ekološke mreže uključeni su u Prostorni plan Grada Siska. Zaštićena područja, odnosno područja posebnih uvjeta izgradnje s obzirom na Prostorni plan Grada Siska prikazana su na slici 1.



**Slika 1.** Izvadak iz Prostornog plana Grada Siska – Uvjeti. Zeleno označena područja su pod određenim stupnjem zaštite prirodne baštine.

Zaštita kulturne baštine u djelokrugu je rada Ministarstva kulture Republike Hrvatske, i regulirana je Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11 i 25/12). Ministarstvo kulture vodi Registar kulturnih dobara RH kao javnu knjigu koja se sastoji od tri liste: Liste zaštićenih kulturnih dobara, Liste kulturnih dobara nacionalnog značenja i Liste preventivno zaštićenih dobara. Duga urbana povijest Grada Siska (ilirsko-keltska Segestica, rimska Siscia, Srednji vijek, borbe s Turcima i dalje) i bogata ruralna tradicija njegove okolice rezultirali su velikim brojem zaštićenih kulturnih dobara.

Nepokretna kulturna dobra – kulturno povijesne cjeline na području Grada Siska su:

- Povijesne seoske cjeline naselja Čigoč, Gušće, Kratečko, Lonja, Mužilovčica i Suvoj
- Arheološka zona u gradu Sisku
- Kulturno-povijesna cjelina grada Siska

Pojedinačna nepokretna kulturna dobra su:

- Tradicijske kuće ili drugi objekti u naseljima Blinjski kut (1), Hrastelnica (1), Kratečko (1), Lonja (4), Prelošćica (1), Suvoj (1), Topolovac (5)
- Sakralni objekti ili njihovi dijelovi u naseljima Gornje Komarevo, Gušće, Prelošćica, Sela, Sisak (crkva sv. Križa), Topolovac i Vurot
- Arheološko nalazište Zgmajne u Sisku

- Gradska munjara, Holandska kuća, Jodno lječilište, Stari grad, zgrade Bitroff, Gilg, Kotur, Kovačević, Liebermann, Lovrić, Müller–Weiss, Pavlica, Šipuš, zgrade Gimnazije, Kina Sloboda, Malog i Velikog kaptola, sve u Sisku

Pokretna kulturna dobra su:

- Etnografska zbirka Sučić u Čigoču, zbirka etnografskih predmeta i zvona u Mužilovčici, inventar crkve u Selima te cjelina arhivskih fondova i zbirke u Sisku
- Muzejska građa Gradske galerije Striegl te Gradskog muzeja Sisak
- Orgulje u crkvama u Gušću, Selima i Sisku (sv. Križa)

Kao primjer djelatnosti na području očuvanja kulturne baštine, Grad Sisak je svojim redovitim godišnjim Programom javnih potreba u zaštiti i očuvanju kulturnih dobara predvidio, za 2011. godinu. 346.000,00 Kn za radove u sjevernom dijelu Arheološkog parka sv. Kvirin u gradskoj jezgri, radove za godišnje održavanje arheološkog lokaliteta Siscia, konzerviranje i prezentiranje ostataka gradskog bedema Siscije, zaštitu monoksila (čamaca od jednog komada drva) u Kupi na položaju Kovnica te organizaciju jedne izložbe. Predviđena je i izrada projektne dokumentacije i izvedbenog projekta prezentacije utvrde Stari Grad i dr. Izvedba predviđenog ovisila je o sufinanciranju iz Ministarstva kulture RH.

### 3.2. Gospodarstvo

Registar poslovnih subjekata integrirana je baza podataka svih hrvatskih poduzeća registriranih na Trgovačkom sudu od osnutka Republike Hrvatske. Hrvatska gospodarska komora omogućuje *on line* pristup Registru. Prema podacima iz Registra (tablice 2, 3 i 4), godišnje financijsko izvješće predalo je za 2011. godinu ukupno 515 tvrtki sa sjedištem u samom Sisku. Osim tih tvrtki, na području Grada Siska djeluju i vrlo jake podružnice sustava javnih ili privatnih tvrtki koje djeluju na razini cijele države, poput Hrvatske elektroprivrede (TE Sisak), Hrvatskih željeznica, T-HT-a, Hrvatskih cesta, Hrvatskih šuma te INA-Industrije nafte.

Tradicionalno, glavne gospodarske djelatnosti na području Siska su: industrija, posebice energetika, petrokemijska i kemijska industrija, te metalurgija i metaloprerađivačka industrija, zatim trgovina i ugostiteljstvo, graditeljstvo te promet i veze.

U manjoj mjeri zastupljene su i ostale gospodarske djelatnosti i obrtništvo. Treba, međutim, napomenuti da je industrija u velikomu dijelu integrirana u veće sustave koji djeluju na državnoj razini (te da su upravo te tvrtke među najvećim potencijalnim zgađivačima). Što se tiče tvrtki sa sjedištem u Gradu Sisku, prema broju registriranih tvrtki, od djelatnosti je najzastupljenija trgovina, zatim tvrtke koje se bave nekretninama, iznajmljivanjem i poslovnim uslugama, a tek manji dio se odnosi na prerađivačku industriju. Prema ukupnom prihodu, međutim, vodeća je prerađivačka industrija, pa trgovina i graditeljstvo. Prema broju zaposlenih, vodi prerađivačka industrija, promet i veze te graditeljstvo i trgovina.

Širi uvid na podatke iz registra ukazuje da neki važni gospodarski subjekti posluju sa znatnim poteškoćama (HERBOS d.d. – u stečaju, SEGESTICA d.o.o. u stečaju, CMC Sisak – prestao s proizvodnjom krajem 2011. godine) Ove tvrtke nastavljaju s poslovanjem u izmijenjenim uvjetima (primjerice CMC je prodao sisačku željezaru talijanskoj grupaciji Danieli – predviđa se znatno smanjenje obujma proizvodnje) koje je teško predvidjeti, te koji mogu znatno utjecati i na stanje okoliša u Gradu Sisku.

**Tablica 2.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 15 proizvodnih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po prijavljenom ukupnom prihodu u 2011. godini.

	Skraćeni naziv tvrtke	Adresa	Djelatnost
1	CMC Sisak d.o.o.	Braće Kavurić 12, 44010 Sisak	Proizvodnja čeličnih cijevi i pribora
2	MLIN I PEKARE d.o.o.	Kralja Zvonimira 24, 44000 Sisak	Proizvodnja mlinskih proizvoda
3	HERBOS d.d. - u stečaju	Nikole Tesle 17, 44000 Sisak	Proizvodnja pesticida i drugih agrokemijskih proizvoda
4	KISIKANA, d.o.o.	S. i A. Radića 17, 44000 Sisak	Proizvodnja industrijskih plinova
5	METALING d.o.o.	Božidara Adžije 2, 44010 Sisak	Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova
6	APPLIED CERAMICS d.o.o.	Braće Kavurić 10b, 44010 Sisak	Proizvodnja ostalih tehničkih proizvoda od keramike
7	EXCO d.o.o.	Obrtnička 66, 44000 Sisak	Proizvodnja osvježavajućih napitaka
8	ZLATNA IGLA-SISCIA d.o.o.	Nikole Tesle 13, 44000 Sisak	Proizvodnja ostale vanjske odjeće
9	LINPAC Packaging d.o.o.	Galdovačka 4, 44000 Sisak	Proizvodnja ambalaže od plastike
10	FELIS PRODUKTI d.o.o.	Božidara Adžije 19, 44010 Sisak	Proizvodnja sirovog željeza, čelika i ferolegura
11	HAJDINJAK d.o.o.	Žitna 8, 44000 Sisak	Proizvodnja furnira i ostalih ploča od drva
12	CIAL d.o.o.	Božidara Adžije 19, 44000 Sisak	Proizvodnja aluminija
13	AGROCROATIA NOVA d.o.o.	Nikole Tesle 17, 44000 Sisak	Proizvodnja stočne hrane
14	ALGOJA d.o.o.	Galdovačka 4, 44000 Sisak	Proizvodnja ambalaže od plastike
15	SIPAS GALDOVO d.o.o.	Galdovačka 4, 44000 Sisak	Proizvodnja ploča, listova, cijevi i profila od plastike

**Tablica 3.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 15 neproizvodnih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po prijavljenom ukupnom prihodu u 2011. godini.

	Skraćeni naziv tvrtke	Adresa	Djelatnost
1	SINACO d.o.o.	Ante Kovačića 1, 44000 Sisak	Djelatnosti privatne zaštite
2	AUTO KUĆA CINDRIĆ d.o.o.	Zagrebačka cesta 49b, 44000 Sisak	Trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
3	CESTE SISAK d.o.o.	Lađarska 28c, 44000 Sisak	Gradnja cesta i autocesta
4	RUDMAN d.o.o.	Ivana Fistrovića 3, 44000 Sisak	Trgovina automobilima i motornim vozilima lake kategorije
5	Gradske ljekarne-Sisak	Stjepana i Antuna Radića 48, 44000 Sisak	Ljekarne
6	SISAČKI VODOVOD d.o.o.	Obala Ruđera Boškovića 10, 44000 Sisak	Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom
7	HRB DUNAVSKI LLOYD-SISAK d.o.o.	Rimska 28, 44000 Sisak	Prijevoz robe unutrašnjim vodenim putovima
8	MUNGOS RAZMINIRANJE d.o.o.	Ante Kovačića 10, 44000 Sisak	Sanitarne, pomoćne i slične djelatnosti (razminiranje)
9	AUTO PROMET SISAK d.o.o.	Zagrebačka 19, 44000 Sisak	Ostali kopneni prijevoz putnika, d. n.
10	ALEN PLUS d.o.o.	J. J. Strossmayera 74, 44000 Sisak	Trgovina na malo u nespecijaliziranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima
11	VIADUKT – BANOVINI d.o.o.	Braće Bobetko bb, 44000 Sisak	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada
12	VODOPRIVREDA SISAK d.d.	Ruđera Boškovića 11, 44000 Sisak	Izgradnja hidrograđevinskih objekata
13	LJEKARNE PAVLIĆ Zdravstvena ustanova	Ferde Hefelea 21, 44000 Sisak	Ljekarne
14	VATROSTALNA SISAK d.o.o.	Capraška 5, 44000 Sisak	Ostali građevinski radovi koji zahtijevaju specijalno izvođenje i opremu
15	AGRO SIMPA d.o.o.	Novoselska 169b, 44000 Sisak	Ostala trgovina na malo u specijaliziranim prodavaonicama

**Tablica 4.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 10 neproizvodnih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po broju zaposlenih u 2011. godini.

	Skraćeni naziv tvrtke	Adresa	Djelatnost	Broj zaposlenih
1	VIADUKT – BANOVIINA d.o.o.	Brače Bobetko bb, 44000 Sisak	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada	598
2	SINACO d.o.o.	Ante Kovačića 1, 44000 Sisak	Djelatnosti privatne zaštite	364
3	CESTE SISAK d.o.o.	Lađarska 28c, 44000 Sisak	Gradnja cesta i autocesta	187
4	VODOPRIVREDA SISAK d.d.	Ruđera Boškovića 11, 44000 Sisak	Gradnja vodnih građevina	142
5	HRB DUNAVSKI LLOYD-SISAK d.o.o.	Rimska 28, 44000 Sisak	Prijevoz robe unutrašnjim vodenim putovima	126
6	AUTO PROMET SISAK d.o.o.	Zagrebačka 19, 44000 Sisak	Ostali kopneni prijevoz putnika, d. n.	124
7	SISAČKI VODOVOD d.o.o.	Obala Ruđera Boškovića 10, 44000 Sisak	Skupljanje, pročišćavanje i opskrba vodom	119
8	GOSPODARENJE OTPADOM SISAK d.o.o.	Ivana Kukuljevića Sakcinskog 28, 44000 Sisak	Skupljanje neopasnog otpada	91
9	KOMUNALAC SISAK d.o.o.	Capraška ulica 8, 44000 Sisak	Uslužne djelatnosti uređenja i održavanja krajolika	91
10	ALEN PLUS d.o.o.	J. J. Strossmayera 74, 44000 Sisak	Trgovina na malo u nespecializiranim prodavaonicama pretežno hranom, pićima i duhanskim proizvodima	87

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. Trenutno prerađuje oko 2 milijuna tona. Termoelektrana Sisak na položaju Čret, na desnoj obali Save, 4 km nizvodno od Siska dio je sustava Hrvatske elektroprivrede. Radi se o kondenzacijskoj termoelektrani s dva bloka s po dva parna kotla i jednom turbinom s generatorom. Ukupna snaga elektrane je 420 MW, a kao gorivo koristi teško loživo ulje, prirodni plin ili njihovu kombinaciju. Pored električne energije, proizvodi i tehnološku paru za ostalu industriju. Poduzeće Mlin i pekare d.o.o. drugo je na području Grada Siska po prijavljenom prihodu u 2010. godini. Silosi tvrtke imaju kapacitet 30.000 t. Nalaze se u blizini željezničkog kolodvora i luke na Kupi.

U Sisku sjedište, uz luku na Kupi, ima i Dunavski Lloyd, najveći hrvatski riječni brodar.

U Gradu Sisku sve više se razvija i turizam, na osnovi brojnih i bogatih, prije spomenutih, arheoloških spomenika, zaštićenih kulturnih dobara i prirodnih znamenitosti, prije svega močvarnog područja Lonjskog polja, te lovnog turizma. Turističku djelatnost očekuje još intenzivniji razvoj, čemu je znatnija prepreka nedostatak smještajnih kapaciteta. Tablica 5 daje pregled broja postelja i noćenja na području Grada Siska. Opaža se trend polaganog porasta turističkog prometa i turističkih kapaciteta. Broj jednodnevnih turističkih posjeta procjenjuje se na 20.000 godišnje. Godina 2009. se u turističkoj ponudi Grada isticala plovidba brodom „Hrvat“ u vlasništvu Dunavskog Lloyda, što se znatno odrazilo i na porast broja noćenja, ali i na porast broja jednodnevnih posjeta (procjena od 25.000). Očito, kvalitetne inicijative poput navedene mogu dovesti i do bržeg razvoja turizma na području Grada.

Dakle, na djelu je – čini se – polagana diversifikacija gospodarstva nekad potpuno industrijaliziranoga grada, koja zasada, nažalost, rezultira smanjenjem broja zaposlenih. Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, Područnog ureda u Sisku, broj nezaposlenih u Gradu Sisku u veljači 2011. godine iznosio je 5118, što je oko 220 osoba više nego u ožujku 2007. godine.

**Tablica 5.** Broj registriranih postelja i noćenja na području Grada Siska od 2006.–2010. godine prema podacima Turističke zajednice Grada Siska.

Godina	Broj noćenja	Broj postelja
2006.	15.869	207
2007.	16.350	174
2008.	18.578	264
2009.	26.222	279
2010.	20.438	293

### 3.3. Meteorološki pokazatelji

Grad Sisak je u zoni tople, umjereno kišne klime s izrazito kontinentalnim odlikama. Na mjesnu klimu – njene kontinentalne značajke – utječe otvorenost područja Grada prema sjeveru, tj. Panonskoj nizini, dok ga od znatnijih utjecaja s juga štiti brdsko područje Banovine.

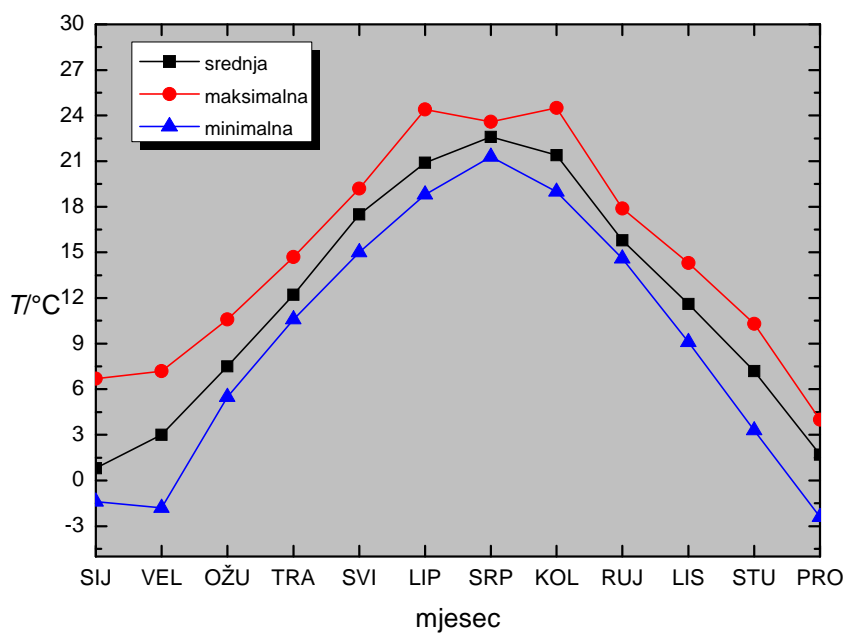
Dostupni podaci meteorološke postaje Sisak daju sliku klimatskih osobitosti grada (slike 2 i 3). Prema raspoloživim podacima, srednja godišnja temperatura zraka u Sisku je 11,9 °C, a razlika najtoplijeg (srpnja) i najhladnijeg (siječnja) mjeseca razmjerno je velika i iznosi 21,8 °C. Srednja temperatura zraka za srpanj je 22,6 °C.

Godišnji prosjek oborine je 966,5 mm. Raspodjela padalina je razmjerno jednolika tijekom godine, s maksimumom u rujnu (114,3 mm) i minimumom u veljači (40,7 mm). Raspodjela broja kišnih dana po mjesecima također je razmjerno jednolika. Prosječan broj dana sa snijegom je 22,3; u prosincu 5,4 dana, u siječnju 6,6 dana te u veljači 5,5 dana. Maksimalna zabilježena visina snijega u desetogodišnjem razdoblju 2001.–2011. godine je 65 cm (2003.).

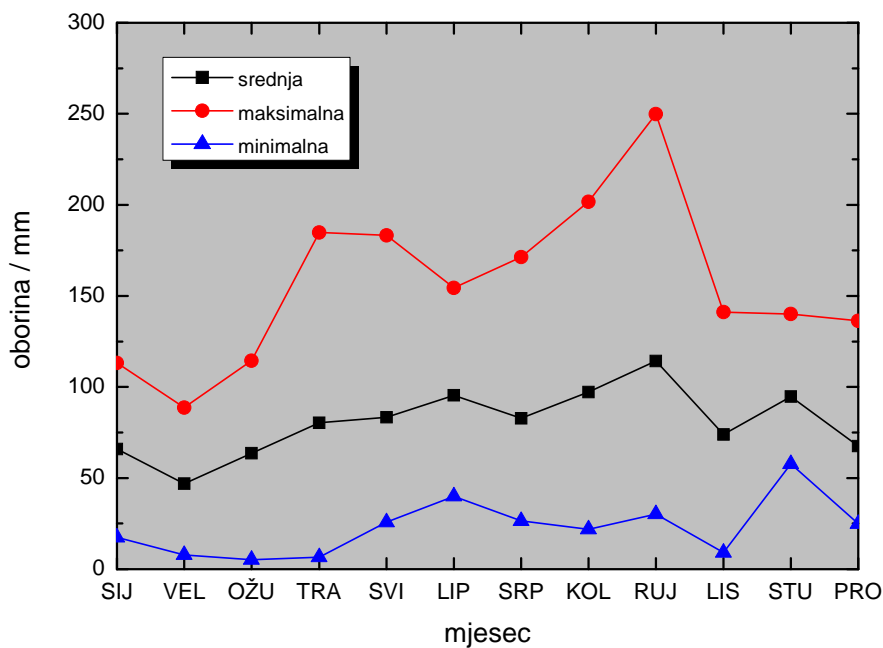
Od posebnih atmosferskih pojava, u Sisku je čest mraz (52,2 dana godišnje) i magla (47,6 dana godišnje), a zanimljivo je da magle može biti i ljeti, iako je najčešća od rujna do siječnja.

Relativna vlaga zraka u Sisku je razmjerno visoka, tijekom godine klasificira se između osrednje do jako visoke, s godišnjim prosjekom od 80 %. Najvlažniji je prosinac (oko 90 %), a najmanje vlažan kolovoz (oko 70 %).

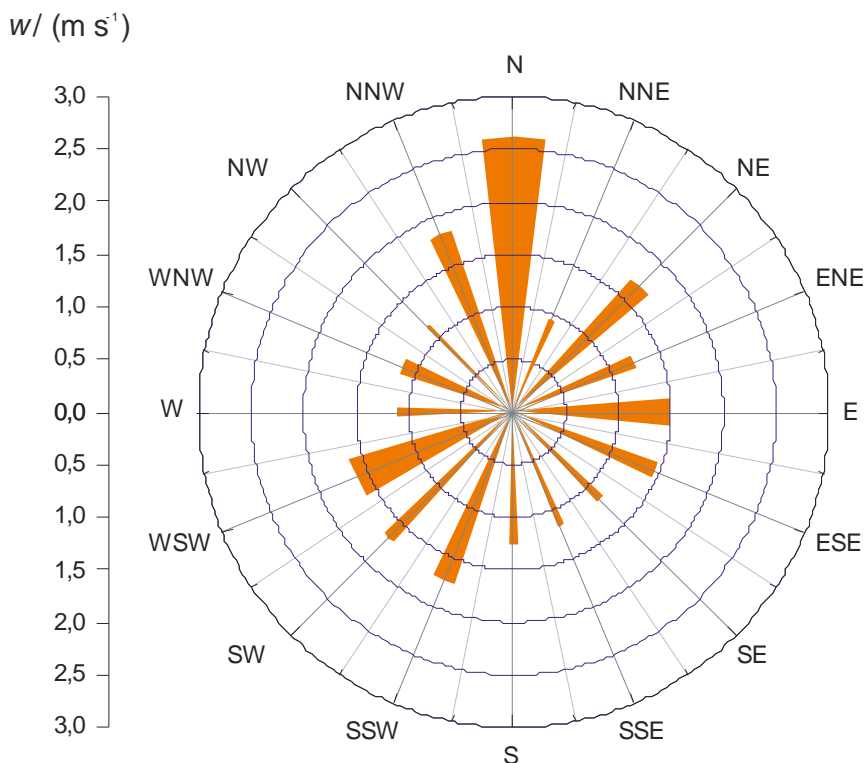
Vjetrovi u Sisku nisu jaki. Prosječni godišnji broj dana s jakim vjetrom (>6 Beauforta) je 19,9, a s olujnim vjetrom (>8 Beauforta) 1,4 dana godišnje. Ruža vjetrova na slici 4 pokazuje da su najučestaliji i najizraženiji vjetrovi iz pravca sjevera, a zatim s jugozapada.



**Slika 2.** Godišnji hod temperature u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za desetogodišnje razdoblje od 2001. do 2010. godine



**Slika 3.** Godišnji hod oborine u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za desetogodišnje razdoblje od 2001. do 2010. godine



**Slika 4.** Ruža vjetrova za Sisak prema podacima meteorološke postaje Sisak za razdoblje 2003.–2006. godine, pokazuje srednju brzinu vjetra,  $w$ , i relativnu učestalost vjetra iz pojedinog smjera (razmjernu obojanoj površini). Učestalost vremena bez vjetra je 17,14 %.

### 3.4. Hidrološki pokazatelji

Grad Sisak nalazi se u okruženju vodenih tokova Save, Kupe i Odre. Na krajnjem istoku Grada Siska kao jedinice lokalne samouprave nalazi se i dio toka rijeke Lonje.

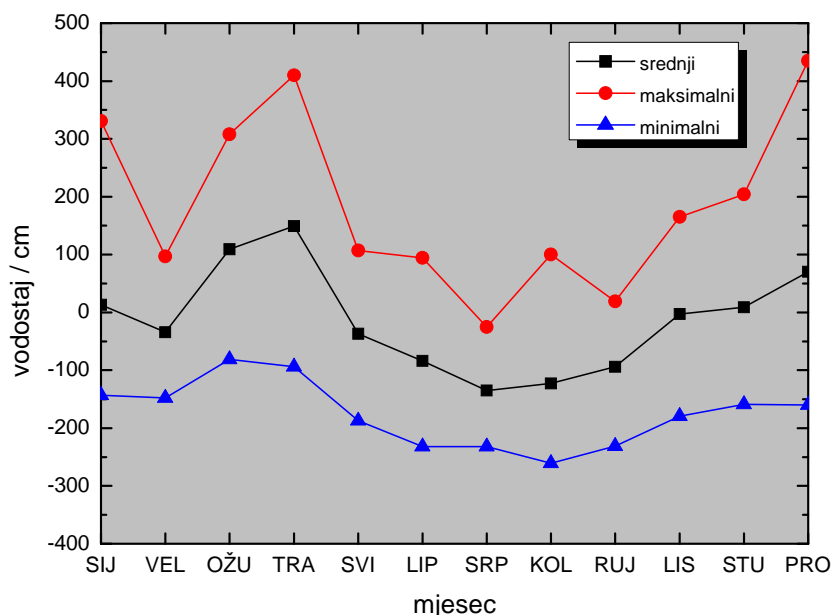
Sava dolazi iz Republike Slovenije. Nastaje spajanjem Save Dolinke i Save Bohinjke koje obje izvire u Julijskim Alpama, podno Triglava. Porječju Save pripada 44 % cjelokupnog teritorija RH. Sava se ulijeva u Dunav kod Beograda u Republici Srbiji. Dijelom svoga srednjeg toka tvori granicu RH i Bosne i Hercegovine. Plovna je do Siska. Zbog razvijene industrije i otpadnih voda nije pitka.

Kupa izvire u Gorskom kotaru, u Nacionalnom parku Risnjak. Velikim dijelom svoga toka čini prirodnu granicu RH i Republike Slovenije, a u Savu se ulijeva kod Siska. Ukupna dužina toka je 296 km. Kod visokih vodostaja plovna je do Karlovca. Gornji tok Kupe je vodozaštitno područje. Za Sisak je važna zbog vodoopskrbe, rekreacije i ribolova.

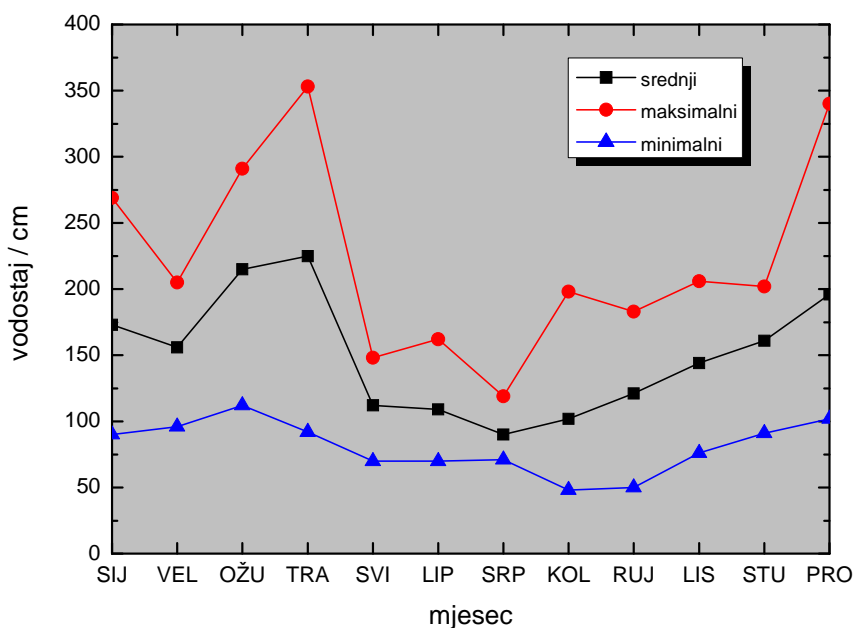
Odra nastaje iz podzemnih izvora sjeverno od Velike Gorice, teče kroz Odransko polje i kod Siska, u selu Odra, ulijeva se u Kupu. Ukupna dužina rijeke je 83 km.

U okolici Siska sve tri rijeke imaju malen pad, zavojite su i mirnoga toka, uslijed pretežito ravničarskog terena. Relevantni podaci o vodostaju (slika 5 i 6) pokazuju da su vodostaji Save i Kupe pod utjecajem godišnjeg rasporeda i količine padalina, dakle u aluvijalnom režimu. Najviši vodostaji opažaju se u kasnu jesen (studeni i prosinac) i rano proljeće (ožujak i travanj). Najniži vodostaji su ljeti i u siječnju. Kod visokih su vodostaja sve tri rijeke sklone plavljenju okolnih terena, što se rješava permanentnim nasipima oko Save i drugim mjerama obrane od poplava. Visok vodostaj Kupe ometa normalno utjecanje Odre, pa Odra plavi okolni teren – Odransko polje – kao značajni krajobraz sastavljen od šuma i poplavnih pašnjaka. Sava i Lonja također plave Lonjsko polje, koje je i zbog toga pod zaštitom kao park prirode – močvarno stanište.

Razina podzemnih voda na području Grada Siska varira od 0,70 m do 7,00 m, a ovisi o vrsti zemljišta, konfiguraciji terena i vodostaju Save i Kupe. Grad Sisak i prigradska naselja opskrbljuju se vodom iz rijeke Kupe i dijelom iz bunara, uglavnom u vodozaštitnom području uz Kupu.



Slika 5. Godišnji hod vodostaja Save u Dubrovčaku, uzvodno od Siska; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za osmogodišnje razdoblje od 2001. do 2008. godine.



Slika 6. Godišnji hod vodostaja Kupe u Jamničkoj Kiselici, uzvodno od Siska; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za osmogodišnje razdoblje od 2001. do 2008. godine.

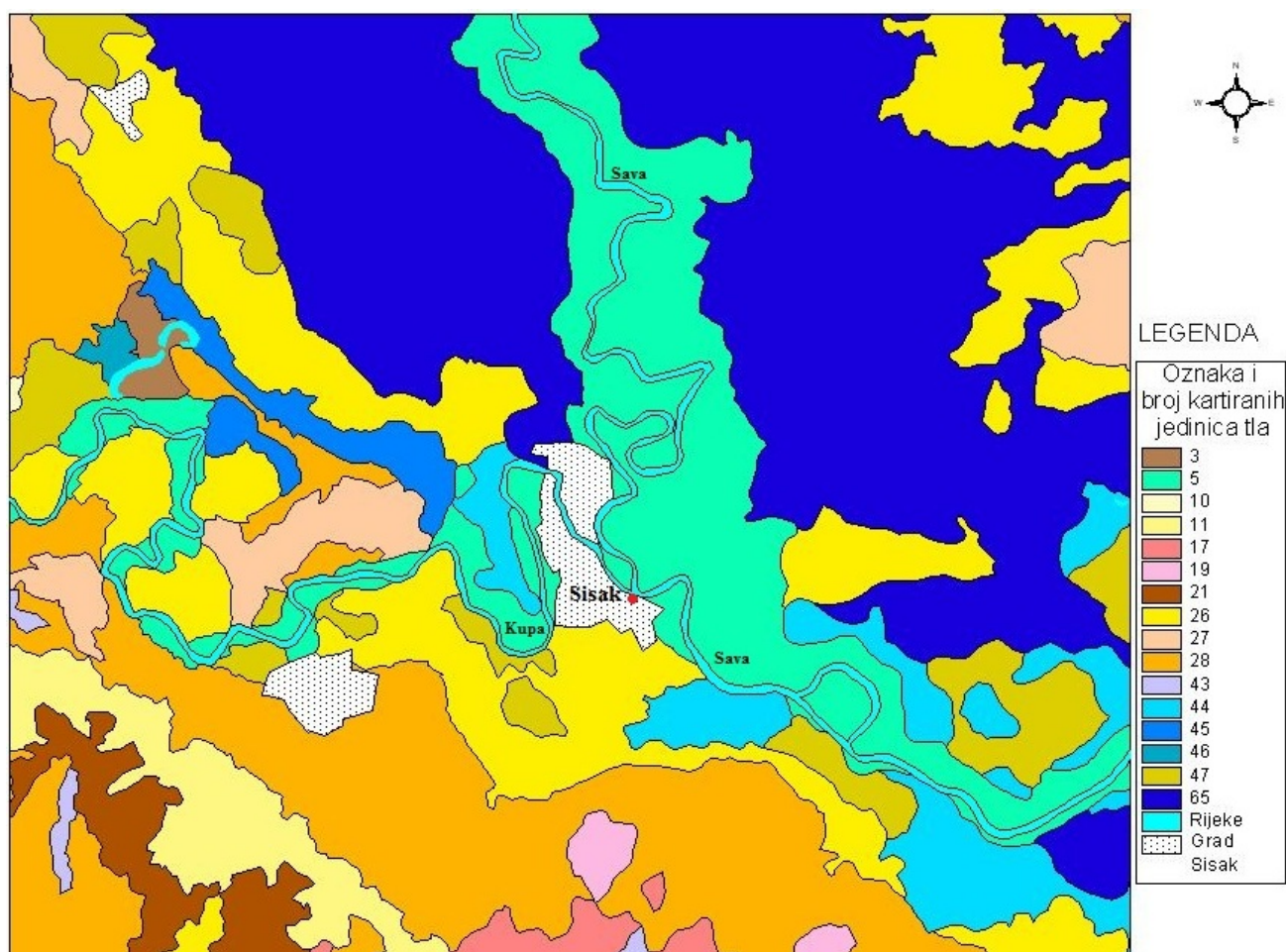
### 3.5. Geološki i pedološki pokazatelji

Sisačko-moslavačka županija može se podijeliti, prema reljefnim karakteristikama, na tri područja. Uži gorski pojas nalazi se na jugu, jugozapadu i na istoku županije, a čine ga područja Zrinske, Petrove, Trgovske te dijelova Moslavačke gore. Brdoviti pojas čine područja Banovine, Vukomeričkih gorica, Moslavina te obronci Psunja. Nizinski pojas nalazi se uz rijeke Kupu, Savu, Odru, Lonju.

Sisak kao naselje i Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave smješteni su gotovo u cijelosti u nizinskomu pojasu. Radi se o mladim aluvijalnim sedimentima, dakle naslagama materijala koji su postupno nanijele rijeke Sava i Kupa te njihove pritoke, poput Odre. Naslage obuhvaćaju šljunak, pijesak, glinu i mulj i nastaju i u najnovije vrijeme. Teren je pretežito stabilan, u prirodnim

uvjetima, ali i prigodom zahvata. Gradsko područje Viktorovac, međutim, nalazi se na diluvijalnim naslagama, dakle nanosima povremenih, bujičnih vodotoka. Takvi su tereni manje stabilni; uzdignuti, zaravnjeni plato Viktorovca strmo se spušta na istoku i zapadu prema Kupi, pa su evidentirana i klizišta. Općenito, viši se tereni nalaze na južnomu dijelu područja Grada, gdje se zemljište postupno uspinje prema obroncima Zrinske gore. Nestabilni tereni (prilikom građevinskih zahvata) očekuju se na području naselja Jazvenik, Stara Drenčina i Vurot, zatim na području od Klobučaka do Komareva te brežuljkasto područje naselja Staro Selo. Područja pojačane seizmičke aktivnosti nalaze se oko rasjeda u turopoljskom dijelu Grada uz naselja Jazvenik i Staru Drenčinu, rasjeda na potezu od Novog Pračnog i Novog Sela do Prelošćice, te uz naselja Klobučak i Komarevo.

Na slici 7. prikazana je pedološka karta užeg područja grada Siska, a u tablici 6. dana je pripadajuća legenda.



**Slika 7.** Pedološka karta užeg područja grada Siska (iz Lucija Prša, Urbana geokemija: distribucija teških metala u ekstrakcijskim frakcijama deponija Grada Siska", diplomski rad, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011. godine.)

Na osnovi legende i površinske zastupljenosti kartiranih jedinica, uvažavajući dominantne sistematske jedinice tla, utvrđeno je da su najzastupljenija tla Pseudoglej, Močvarno glejno i Aluvijalno tlo. Pored navedenih tipova tala, na razini dominantnih jedinica još se javljaju i Lesivirano tlo, Eutrično i Distrično smeđe, Rendzina i Pseudoglej-glej. Lesivirano tla, Rendzina, Eutrično smeđe i Distrično smeđe tlo pripadaju odjelu automorfni tala koji karakterizira automorfni način vlaženja, odnosno vlaženje isključivo oborinskom vodom, pri čemu nema pojave prekomjernog vlaženja suvišnom vodom u profilu tla. Ostala tla, odnosno Močvarno glejno, Aluvijalno, Pseudoglejno i Pseudoglej-glejno tlo, pripadaju odjelu hidromorfni tala koji karakterizira pojava prekomjernog vlaženja suvišnom podzemnom, poplavnom ili stagnirajućom oborinskom vodom.

Tablica 6. Legenda uz pedološku kartu užeg područja grada Siska.

Kartirane jedinice tla			Osnovne značajke kartiranih jedinica						
Broj kartirane jedinice	Sastav i struktura		Stjenovitost u %	Kamenitost u %	Nagib u %	Ekološka dubina tla u cm	Dreniranost tla	Dominantni način vlaženja	Površina u ha
	Dominantna	Ostale jedinice tla							
3	Eutrično smeđe	Lesivirano, Aluvijalno livadno (semiglej), Močvarno glejno	0	0	0-1	>100	dobra	semi-glejni	379,6
5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno glejno	0	0	0-1	40-200	dobra	semi-glejni	10900,3
10	Lesivirano pseudoglejno na praporu	Lesivirano tipično, Pseudoglej, Močvarno glejno, Distrično smeđe na praporu	0	0	3-15	70-150	umjerenodobra	auto-morfni	32,1
11	Lesivirano tipično na laporu i mekom vapnencu	Rendzina karbonatna, Pseudoglej obronačni, Eutrično smeđe, Silikatno karbonatni sirozem, Koluvij s prevagom sitnice, Močvarno glejno	0	0	5-20	50-150	umjerenodobra	auto-morfni	2943,6
17	Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	Rigolana tla vinograda, Sirozem silikatno karbonatni, Lesivirano na laporu ili praporu, Močvarno glejno, Eutrično smeđe	0	0	8-30	30-150	dobra	auto-morfni	3784,7
19	Distrično smeđe na praporu i holocenskim nanosima	Lesivirano, Pseudoglej, Rendzina, Močvarno glejno, Eutrično smeđe	0	0	0-15	50-150	dobra	auto-morfni	881,1
21	Eutrično smeđe na flišu ili mekom vapnencu	Rendzina na laporu, Lesivirano, Smeđe na vapnencu i dolomitu, Sirozem silikatno karbonatni	0	0	5-20	50-100	nepotpuna	auto-morfni	3450,1
26	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej-glej, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno, Ritska crnica	0	0	0-2	40-70	nepotpuna	pseudoglejni	14976,9
27	Pseudoglej na zaravni	Pseudoglej obronačni, Distrično smeđe na praporu, Lesivirano na praporu, Močvarno glejno	0	0	0-5	40-70	nepotpuna	pseudoglejni	2687,0
28	Pseudoglej obronačni	Pseudoglej na zaravni, Lesivirano na praporu, Distrično smeđe, Močvarno glejno, Koluvij	0	0	3-15	70-150	umjerenodobra	pseudoglejni	16328,6
43	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Koluvij s prevagom sitnice, Rendzina na proluviju, Pseudoglej na zaravni, Pseudoglej-glej	0	0	0-1	20-90	slaba	amfiplejni i hipoplejni	884,5

Tablica 6. – nastavak Legenda uz pedološku kartu užeg područja grada Siska.

Kartirane jedinice tla			Osnovne značajke kartiranih jedinica						
Sastav i struktura			Stjenovitost u %	Kamenitost u %	Nagib u %	Ekološka dubina tla u cm	Dreniranost tla	Dominantni način vlaženja	Površina u ha
Broj kartirane jedinice	Dominantna	Ostale jedinice tla							
44	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Aluvijalno livadno, Ritske crnice, Aluvijalna	0	0	0-1	20-90	slaba	amfi-glejni i hipo-glejni	4181,6
45	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Pseudoglej-glej, Pseudoglej na zaravni, Ritska crnica vertična, Lesivirano na pretaloženom praporu	0	0	0-1	30-80	slaba	amfi-glejni i hipo-glejni	1373,4
46	Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	Močvarno glejno vertično, Aluvijalno livadno	0	0	0-1	30-100	slaba	amfi-glejni i epi-glejni	174,5
47	Pseudoglej-glej, djelomično hidromeliorirani	Pseudoglej na zaravni, Močvarno glejno, Lesivirano na praporu, Ritska crnica, Aluvijalno livadno (humofluvisol)	0	0	0-2	30-100	slaba	pseudo-glejni	4301,0
65	Močvarno glejno vertično	Glejna, Tresetna	0	0	0-1	10-50	vrlo slaba	epi-glejni	25440,5

Na višim su terenima područja Grada Siska najzastupljenija lesivirana tla, nastala transformacijom – lesiviziranjem kambičnih tala na području pod djelovanjem oborinskih voda. Režim vlaženja takvih tala je automorfni. Oborinske se vode ovdje slobodno procjeđuju uz ispiranje gline u višem horizontu i taloženje u nižem. Površinski horizont je uglavnom ohrični, svijetle boje, ponekad malo sadržaja organske tvari. Česta su na brežuljkastim područjima na laporastoj podlozi ili na ilovinama s glinenom podlogom. Tlo na području šume Kotar–Stari gaj između Siska i Petrinje po sastavu je nejednolična smjesa pjeskovite ilovače s mjestimično pjeskovitom i ilovastom glinom i podložno je lesivizaciji.

Hidromorfna se tla oblikuju pod jačim utjecajem slabo procjeđivanih oborinskih voda i/ili podzemnih voda. Od ovih tala, na području Grada Siska nalaze se aluvijalna tla, na nižim položajima neposredno uz Savu, Kupu ili Odru, te u područjima izlivanja tih rijeka, poput Lonjskog ili Odranskog polja. Aluvijalna su tla razred nerazvijenih hidromorfni tala nastalih taloženjem materijala pod djelovanjem riječnih vodotoka. U područjima nebranjanim od poplava materijal se i dalje nanosi pa takvo tlo nema oblikovan površinski horizont, dok se kod branjenih područja površinski sloj doduše oblikuje, ali pedogeneza još nije uznapredovala. Kod branjenih područja režim vlaženja je danas dominantno automorfan, uz moguć utjecaj podzemnih voda koje se nalaze na dubini od 2,6–4,6 m. Drugi razred hidromorfni tala na području Grada Siska su pseudoglejna tla. Pseudoglejna tla mogu nastati transformiranjem lesiviranih tala u nižim obroncima brežuljkastih područja ili na zaravnima. Tla sadržavaju vodonepropusan (pseudoglejni) sloj koji sprječava ocjeđivanje oborinskih voda koje se tako zadržavaju u tlu dulje vrijeme, pa tlo prolazi kroz sezonsku izmjenu vlažnih i razmjerno suhih perioda. Dubina podzemnih voda ovdje je od 1,75–3,5 m. Kod semiglejno-pseudoglejnih tala dubina podzemnih voda je 0,65–3,6 m. Tla sadrže pseudoglejni horizont koji sprječava ocjeđivanje oborinskih voda, ali i dublji, glejni horizont koji je pod stalnim utjecajem podzemne vode, intenzivnijim u zimskom razdoblju.

Nalaze se na nižim položajima od pseudoglejnih tala. Na područjima dulje vremena branjenima od poplava, koja su stoga van aluvijalnog režima, oblikuju se aluvijalna livadna tla (semiglej). Podzemna se voda nalazi na dubini 1–3 m. Podzemna je voda glavni izvor vlaženja tla, a oborinska se voda slobodno procjeđuje. Velik dio Grada Siska, posebice zaštićena područja Lonjskog i Odranskog polja, nalazi se na močvarnim glejnim tlima (euglej), sa srednjom dubinom podzemnih voda od 0,5–1,6 m. Nalazi se na najnižim reljefnim položajima. Vlaže se podzemnom vodom, često i do same površine, ali i slijevanjem oborina ili povremenih vodotoka.

## 4. STANJE OKOLIŠA: SEKTORSKI PRITISCI NA OKOLIŠ NA PODRUČJU GRADA SISKA

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

### 4.1. Prostor i stanovništvo

#### 4.1.1. Zakonodavni okvir

Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09) uređuje sustav prostornog uređenja i gradnju, nadležnosti tijela državne vlasti i tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave u upravnim i drugim postupcima, te upravni i inspekcijski nadzor. Prostornim se uređenjem ostvaruju pretpostavke za unaprjeđenje gospodarskih, društvenih, prirodnih, kulturnih i ekoloških polazišta održivog razvitka u prostoru kao osobito vrijednom i ograničenom nacionalnom dobru na načelu integralnog pristupa prostornom planiranju.

Učinkovitost prostornog uređenja Države osiguravaju Hrvatski sabor i Vlada RH te predstavnička i izvršna tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, donošenjem dokumenata prostornog uređenja i drugih prostorno-planskih dokumenata. Dokumentima prostornog uređenja određuje se svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora te mjerila i smjernice za uređenje i zaštitu prostora Države, županija, Grada Zagreba, velikih gradova, gradova i općina. Dokumenti prostornog uređenja državne razine su Strategija prostornog razvoja i Program prostornog uređenja RH i prostorni planovi područja posebnih obilježja.

Dokumenti prostornog uređenja područne (regionalne) razine su prostorni plan županije te prostorni plan područja posebnih obilježja, a lokalne razine – prostorni plan uređenja velikoga grada, grada, odnosno općine te urbanistički planovi uređenja i detaljni planovi uređenja.

#### 4.1.2. Stanje na području Grada Siska

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 km<sup>2</sup> što čini oko 9 % površine županije (od toga uže područje Grada pokriva 32,32 km<sup>2</sup> površine).

Prostorno plansku dokumentaciju Grada Siska čine slijedeći dokumenti s izmjenama i dopunama:

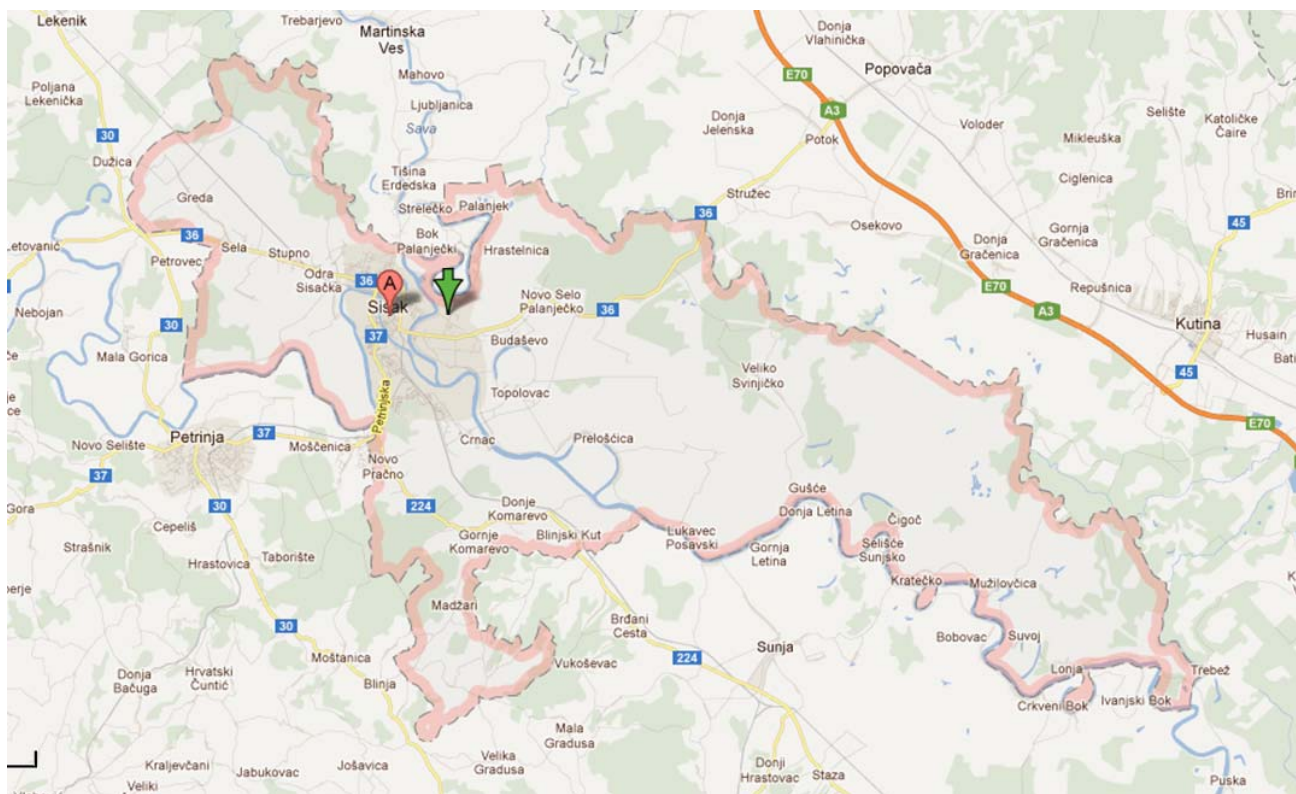
- Generalni urbanistički plan Grada Siska (SG 11/02 izmjene i dopune SG 5/06, 3/11);
- Prostorni plan uređenja Grada Siska (SG 11/02, izmjene i dopune SG 12/06);
- Urbanistički plan uređenja centra grada Siska (SG 12/04.), Topolovca (SG 3/05), Galdova Kaptolskog (SG 3/05), Capraga-Barutane (SG 24/07), Poslovne zone Savska ulica – Galdovo (SG 24/07), Staroga grada Sisak (SG 23/08);
- Detaljni planovi uređenja i provedbeni urbanistički planovi.

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 Grad Sisak obuhvaća područje koje ide katastarskim granicama rubnih naselja koja ulaze u njegovo područje (slika 8). Uže područje grada prikazano je i zračnom fotografijom (slika 9).

Kako je već navedeno, Grad Sisak kao jedinica lokalne samouprave obuhvaća 35 naselja. To su Blinjski Kut, Budaševo, Bukovsko, Crnac, Čigoč, Donje Komarevo, Gornje Komarevo, Greda, Gušće, Hrastelnica, Jazvenik, Klobučak, Kratečko, Letovanci, Lonja, Lukavec Posavski, Madžari, Mužilovčica, Novo Pračno, Novo Selo, Novo Selo Palanječko, Odra Sisačka, Palanjek, Prelošćica, Sela, Sisak, Stara Drenčina, Staro Pračno, Staro Selo, Stupno, Suvoj, Topolovac, Veliko Svinjičko, Vurot i Žabno. Samo gradsko naselje Sisak dijeli se na Stari Sisak između Kupe i Save na terenu uzdignutom od riječnih tokova, Zeleni brijeg (Zgmajna) na sjeveru, Galdovo na lijevoj obali Save, Novi Sisak uz kupu te južni dio grada s naseljima Kanak, Caprag i Željezara.

Sektorski pritisak stanovništva i kućanstava u nekom prostoru važan je dio ukupnog pritiska na okoliš. U načelu, veći broj stanovnika i domaćinstava povoljno utječe na gospodarstvo ali istovremeno generira štetne utjecaje 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 (NN 103/03, 75/09, 59/12).

Prema prvim rezultatima Popisa stanovništva stanova i domaćinstava iz 2011. godine u Gradu Sisku živi 48.632 stanovnika od čega 33.681 stanovnik živi u samome gradskom naselju. Gustoća naseljenosti iznosi 115 stanovnika po km<sup>2</sup> (ukupna površina je 422,75 km<sup>2</sup>).



Slika 8. Administrativno područje Grada Siska kao jedinice lokalne samouprave (www.karta-hrvatske.com)



**Slika 9.** Zračna fotografija gradskog područja Siska

([http://www.google.hr/imgres?q=sisak&start=94&num=10&hl=hr&biw=1336&bih=602&addh=36&tbm=isch&tbid=kVL\\_UaWRza0HPM:&imgrefurl=http://www.sisak.info/forum/showthread.php%3F9650-Sisak-iz-NLO-a&docid=Y216JFSxEORcHM&imgurl=http://img651.imageshack.us/img651/4605/sisak3.jpg&w=800&h=467&ei=4\\_wYULu-Foj5sgbH\\_YCgCQ&zoom=1](http://www.google.hr/imgres?q=sisak&start=94&num=10&hl=hr&biw=1336&bih=602&addh=36&tbm=isch&tbid=kVL_UaWRza0HPM:&imgrefurl=http://www.sisak.info/forum/showthread.php%3F9650-Sisak-iz-NLO-a&docid=Y216JFSxEORcHM&imgurl=http://img651.imageshack.us/img651/4605/sisak3.jpg&w=800&h=467&ei=4_wYULu-Foj5sgbH_YCgCQ&zoom=1))

Detaljan prikaz podataka o stanovništvu naveden je u Generalnom urbanističkom planu Grada Siska iz 2002. godine gdje je prikazano: kretanje stanovništva, struktura stanovništva (po spolu, dobi, naobrazbi, aktivnosti, djelatnosti), procjena broja stanovnika, te dnevne migracije radne snage. Najvažniji podaci dopunjeni rezultatima iz Popisa stanovništva stanova i domaćinstava iz 2011. godine dani su u tablici 7.

**Tablica 7.** Demografski podaci za područje Grada Siska.

		Grad Sisak (ukupno)	Sisak (područje obuhvata GUP)
<b>Površina</b>			
	km <sup>2</sup>	422,7	32,3
	%	100,0	7,6
<b>Stanovnici</b>			
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
popis 2011.	broj	48.632	33.681
	%	100,0	69,3
<b>Domaćinstva</b>			
popis 1981.	broj	19.299	14.040
popis 1991.	broj	20.689	15.605
popis 2001.	broj	19.038	13.766
popis 2011.	broj	18 343	13 165
<b>Gustoća naseljenosti</b>			
popis 1981.	st / ha	1,41	13,34
popis 1991.	st / ha	1,45	14,17
popis 2001.	st / ha	1,25	11,61
popis 2011.	st / ha	1,15	10,42

Vidljivo je da je broj stanovnika u Gradu Sisku u razdoblju od 1991. do 2001. godine doživio relativno velik pad uzrokovan negativnim posljedicama Domovinskog rata, te poslijeratnim devastacijama uključujući i gospodarsku krizu druge polovice devedesetih godina. Trend se, nažalost, nastavlja i u posljednjem desetljeću. Grad Sisak i samo naselje Sisak izgubili su oko 10 % svoga pučanstva, s tim da je pad stanovništva nešto izraženiji u samome naselju. Uzme li se u obzir da pad stanovništva najčešće znači i pad opterećenja okoliša, situacija je s tog parcijalnog gledišta sve povoljnija, ali to nije nešto s čime bi Grad Sisak trebao biti zadovoljan. Intencija bi trebala biti, naime, privući ulaganja, potaknuti gospodarski razvitak te spriječiti odljev stanovništva (odnosno potaknuti novo naseljavanje), naravno uz potpuno uvažavanje svih posljedica koje bi takav trend mogao imati na okoliš.

U tablici 8 navedeni su osnovni rezultati popisa iz 2011. godine u svim naseljima koja pripadaju Gradu Sisku:

**Tablica 8.** Popisane osobe, kućanstva i stambene jedinice, prvi rezultati popisa iz 2011. godine po naseljima (izvor Državni zavod za statistiku).

	Ukupno popisane osobe	Ukupan broj stanovnika	Kućanstva		Stambene jedinice	
			ukupno	privatna kućanstva	ukupno	stanovi za stalno stanovanje
<b>Grad Sisak</b>	<b>48.632</b>	<b>47.699</b>	<b>18.343</b>	<b>18.335</b>	<b>22.496</b>	<b>21.685</b>
Blinjski Kut	286	278	120	120	175	175
Budaševo	1.698	1.660	540	540	646	641
Bukovsko	89	89	26	26	35	35
Crnac	558	553	170	170	197	197
Čigoč	97	97	44	44	76	73
Donje Komarevo	323	322	109	109	134	134
Gornje Komarevo	524	508	150	149	177	177
Greda	868	861	309	309	365	326
Gušće	405	387	149	149	231	226
Hrastelnica	934	898	306	306	346	344
Jazvenik	143	142	47	47	110	47
Klobučak	74	68	27	27	41	41
Kratečko	200	200	83	83	138	123
Letovanci	56	52	20	20	29	29
Lonja	112	111	45	45	110	84
Lukavec Posavski	127	127	51	51	64	59
Madžari	245	235	79	79	115	115
Mužilovčica	79	74	40	40	71	71
Novo Pračno	466	444	160	160	185	185
Novo Selo	636	624	209	209	266	261
Novo Selo Palanječko	523	517	189	189	229	229
Odra Sisačka	835	814	306	306	367	357
Palanjek	318	318	86	86	105	105
Prelošćica	555	528	176	176	212	207
Sela	969	969	322	322	433	367
Sisak	33.681	33.049	13.165	13.158	15.673	15.341
Stara Drenčina	232	223	85	85	131	106
Staro Pračno	910	896	318	318	368	355
Staro Selo	111	110	53	53	161	157
Stupno	487	480	173	173	209	189
Suvoj	42	42	22	22	51	39
Topolovac	916	894	330	330	389	387
Veliko Svinjičko	273	271	97	97	126	125
Vurot	102	102	33	33	198	50
Žabno	511	509	183	183	212	207
Naknadno popisani	247	247	121	121	121	121

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak Prostor i stanovništvo navedeni su u odjeljku 4.6.

## 4.2. Energetika i opskrba

### 4.2.1. Zakonodavni okvir

Zakonom o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08 i 127/10) uređene su mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu energijom i njenu učinkovitu proizvodnju i korištenje, akti kojima se utvrđuje i na temelju kojih se provodi energetska politika i planiranje energetske razvitka, obavljanje energetske djelatnosti, na tržištu ili kao javnih usluga, te osnovna pitanja obavljanja energetske djelatnosti. Komponenta zaštite okoliša sastavni je dio Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09). Strategija energetske razvoja temeljni je akt iz Zakona o energiji, kojim se utvrđuje energetska politika i planira energetske razvoj Republike Hrvatske. Cilj je Strategije izgradnja sustava uravnoteženog razvoja odnosa između sigurnosti opskrbe energijom, konkurentnosti i očuvanja okoliša, koji će građanima i gospodarstvu omogućiti kvalitetnu, sigurnu, dostupnu i dostatnu opskrbu energijom, kao preduvjet gospodarskog i socijalnog napretka. Strategija energetske razvoja RH slijedi tri temeljna energetske cilja:

- sigurnost opskrbe energijom;
- konkurentnost energetske sustava;
- održivost energetske razvoja.

Strategijom se Hrvatska opredjeljuje za elastični energetske sustav s raznolikim izvorima i pravcima dobave energije i poboljšanje energetske učinkovitosti.

Strategiju donosi Hrvatski Sabor na prijedlog Vlade Republike Hrvatske za razdoblje od deset godina, a na temelju usvojenih strateških opredjeljenja Vlada donosi Program provedbe strategije za četverogodišnje razdoblje.

Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05, 20/10) uređuje obavljanje energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinskom energijom. Izgradnja energetske objekata kogeneracije, njihovo održavanje i korištenje od posebnog je interesa za RH. Energetske subjekt koji koristi energetske objekt kogeneracije te koristi otpad, biorazgradive dijelove otpada ili obnovljive izvore energije za proizvodnju toplinske energije na gospodarski primjeren način i u skladu s mjerama zaštite okoliša, može steći status povlaštenog proizvođača toplinske energije. Pravo obavljanja energetske djelatnosti distribucije toplinske energije stječe se na temelju koncesije za distribuciju toplinske energije, odnosno izgradnju energetske objekata za distribuciju toplinske energije i dozvole za obavljanje energetske djelatnosti distribucije toplinske energije. Za područje ili dio područja jedinice lokalne samouprave gdje postoje energetske objekti za distribuciju toplinske energije, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave daje koncesiju za obavljanje djelatnosti distribucije toplinske energije.

Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12) uređuje područje učinkovitog korištenja energije u neposrednoj potrošnji, donošenje programa i planova za poboljšanje energetske učinkovitosti te njihovo provođenje, mjere energetske učinkovitosti, a posebno djelatnost energetske usluga i energetske pregleda, obveze javnog sektora, energetske subjekta i velikog potrošača te prava potrošača u primjeni mjera energetske učinkovitosti.

Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN 43/09) uređuju uvjete za priključenje na distribucijski ili transportni sustav, opskrbu prirodnim plinom i korištenje plinskog sustava i postupak izdavanja energetske suglasnosti.

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

#### 4.2.2. Stanje na području grada Siska

Najveći kapaciteti u energetici u Gradu Sisku su 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 oko 2 milijuna tona derivata godišnje. Veliki su kapaciteti proizvodnje u sekundarnoj preradi nafte u visokovrijedne proizvode (aromatski kompleks). Ova sveukupna proizvodnja i prerada omogućuje urednu opskrbu 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.

Termoelektrana Sisak nalazi se u predjelu Čret, četiri kilometra nizvodno od Siska na desnoj obali Save. Termoelektrana je kondenzacijskog tipa s dva bloka, a svaki blok ima dva parna kotla (2x330 t/h, 540 °C, 135 bar) i po jednu parnu turbinu sa generatorom (210MW na generatoru, 198 MW na pragu). Termoelektrana kao gorivo koristi teško loživo ulje, prirodni plin ili njihovu kombinaciju. Ukupna snaga termoelektrane je 420 MW (2x210 MW) na generatoru, odnosno 396 MW (2x198 MW) na pragu. Termoelektrana proizvodi pored električne energije još i tehnološku paru. U tablici 9 navedeni su osnovni radni parametri Termoelektrane Sisak:

**Tablica 9.** Osnovni radni parametri Termoelektrane Sisak.

godišnja proizvodnja	prosječna	2009.	2010.
električna energija	1197 GWh	544,4 GWh	0 GWh
tehnološka para (15 bar, 300 °C)	-	100.335 t	99.262 t
agregat	tip	godina izgradnje	
A 210 MW	kondenzacijski	1970.	
B 210 MW	kondenzacijski	1976.	

Godine 2009. započela je u TE Sisak izgradnja plinskog kombi kogeneracijskog postrojenja (Blok C) instalirane snage 230 MW električne i 50 MW toplinske energije. Očekuje se puštanje u pogon novog postrojenja početkom 2013. godine. Novo se postrojenje sastoji od jedne plinske turbine snage 160 MW električne energije s vlastitim generatorom, jedne parne turbine snage 80 MW električne energije s generatorom i kotlom koji koristi otpadne plinove iz plinske turbine. Parna turbina ima regulirano oduzimanje pare za potrebe napajanja toplinskog sustava grada Siska parom, snage 50 MW toplinske energije.

Na sustav TE Sisak priključen je jedan industrijski potrošač zakupljene snage od 0,400 tona pare na sat i godišnje potrošnje 379 tona, 59 poslovnih potrošača zakupljene snage od 9,00 MW i godišnje potrošnje od 11,363 MWh, te 176 stambenih potrošača (oko 4000 domaćinstava) zakupljene snage od 29,9 MW i godišnje potrošnje od 54,2 MWh. Ukupna duljina parne mreže je oko 8 km, duljina toplovodne mreže u naselju Caprag je oko 6 km, a duljina vrelovodne mreže u naselju Brzaj i Zibel je oko 7 km.

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

- 55 trafostanica 10(20)/0,4 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- 2 trafostanice 35/20/10 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- trafostanice Siscia, 110/20 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.);
- trafostanice u Rafineriji nafte Sisak, 110/35 kV (zajedničko vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. i INA Rafinerija nafte )
- trafostanice Pračno, 110/35 kV (vlasništvo HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o.)

Elektra Sisak opskrbljuje električnom energijom kupce na približno 57.500 mjernih mjesta. na svim naponskim razinama i kategorijama potrošnje.

U Gradu Sisku su od 2006.–2010. godine. izgrađene sljedeće sastavnice plinske distributivne mreže:

- visokotlačni plinovod (Novo Pračno – Komunalna zona);
- srednjetačni plinovod (Sisak Novi, Galdovo, Sisak Centar, Zeleni brijeg);
- plinska regulacijska stanica Zeleni brijeg.

Na plin je priključeno oko 1100 kućanstava, a ukupna duljina plinske mreže je oko 75 km.

Procijenjena količina drva za loženje u domaćinstvima koja nisu priključena na toplanu, odnosno plinaru je oko 6800 tona drva godišnje.

#### 4.2.3. Pilot projekti na području energije u Gradu Sisku

Program Ujedinjenih naroda za razvoj UNDP (*United Nations Development Programme*) i Grad Sisak nastavljaju uspješnu suradnju započetu 2005. godine pilot projektom Gospodarenje energijom u zgradama u gradu Sisku. Taj je pilot projekt pokazao dobre rezultate pa je UNDP u partnerstvu s Gradom Siskom počeo s provođenjem novoga pilot projekta – *Smart Energy City* Sisak, kojim se planira razviti lokalne kapacitete i metodologiju koja zaokružuje dosadašnji rad na poboljšanju energetske infrastrukture u gradovima. Postojeća metodologija sustavnog gospodarenja energijom nadograđuje se i proširuje na sustavno gospodarenje infrastrukturom s fokusom na financiranje putem EU fondova.

Glavni cilj projekta je razvojna transformacija grada Siska u „pametna grad“. Projektom se razvoj grada Siska u potpunosti usklađuje sa ciljevima razvoja Republike Hrvatske i Europske Unije koji se odnose na život u gradovima i održivi razvoj. Projektom će se formulirati razvojna strategija Grada Siska i pripadajući Akcijski plan. Bitan dio projekta je i ispunjavanje obaveza Grada Siska u okviru Povelje gradonačelnika EU, koju je Sisak potpisao u ožujku 2010. godine Poveljom je preuzeta obveza EU-a o smanjenju emisije ispušnih plinova za najmanje 20 % putem implementacije Akcijskog plana za održivu energiju (SEAP).

Uz već postojeće obveze, projekt *Smart Energy City* Sisak ima za cilj određivanje i transformiranje Siska u održiv grad pametne energije. To se planira ostvariti putem znatnih povećanja energetske učinkovitosti u svim infrastrukturnim sektorima (zgradarstvo, prostorno planiranje, gospodarenje vodama, transport, informacijske tehnologije...) te promocijom obnovljivih izvora energije, u skladu s europskim najboljim praksama. Razvit će se kapaciteti za održivi razvoj postojeće infrastrukture i ekonomije s dugoročnim ciljem podizanja kvalitete života građana Siska.

Konačni cilj projekta je pokazati da je strateškim planiranjem na razini grada, integracijom tehnologije kao i podizanjem svijesti moguće postići znatne energetske uštede i smanjenje emisija CO<sub>2</sub>.

#### 4.2.4. Vodoopskrba i odvodnja

U Razvojnoj strategiji Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2011.–2013. godine navodi se da na području županije samo 90, od ukupno 453 naselja, ima potpuno ili djelomično riješenu opskrbu pitkom vodom na bazi deset javnih i organiziranih vodoopskrbnih sustava, a veći stupanj opskrbljenosti vodom imaju urbana naselja, među kojima i Sisak, s najvećim stupnjem opskrbljenosti vodom u Županiji od 91,9 %.

Vodoopskrbni sustav grada Siska opskrbljuje pitkom vodom cjelokupno područje grada i sva gravitirajuća prigradska naselja. U suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, a sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08), provodi se

program ispitivanja koji obuhvaća periodičke preglede (4 puta godišnje), osnovne preglede (9 puta tjedno na 9 mrežnih točaka) te svakodnevnu bakteriološku kontrolu.

Trgovačko društvo Sisački vodovod d.o.o. za opskrbu pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda postoji više od pedeset godina, a pod sadašnjim 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. Prema podacima tvrtke Sisački vodovod d.o.o. ([http://www.sisackivodovod.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=44&Itemid=53&limitstart=1](http://www.sisackivodovod.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53&limitstart=1)), duljina javne vodoopskrbne mreže na području Grada Siska, prigradskih naselja, te općina Martinska Ves i Sunja iznosi cca 481 km. Zastupljenost priključnih domaćinstava na području grada je oko 96 % dok je priključenost seoskih domaćinstava na vodoopskrbni sustav oko 70 %.

Nijedno naselje na području Sisačko-moslavačke županije nema izgrađen cjelovit kanalizacijski sustav s pripadajućim pročišćivačima otpadnih voda. Postojećim sustavima odvodnje u većim naseljima pokriveni su dijelovi urbanih i radnih zona, dok prigradska područja i manja naselja nemaju izgrađen javni kanalizacijski sustav. Za prihvat otpadnih voda iz domaćinstava u naseljima bez kanalizacijskog sustava služe septičke jame, a recipijenti su vodotoci i melioracijski kanali.

Postojeći kanalizacijski sustav Grada Siska je mješovitog tipa. Izgrađen je na dijelu područja urbane i industrijske zone grada Siska. Sastoji se od nekoliko zasebnih podsustava koji unutar slivnog područja sakupljaju otpadne i oborinske vode i direktno ih odvođe do rijeka i upuštaju u njih. Postoji 9 većih ispusta: 1 u rijeku Odru, 2 u rijeku Savu i 6 u rijeku Kupu. Danas je oko 70 % stanovništva spojeno na kanalizacijski sustav. Ostalo stanovništvo koristi septičke vodonepropusne jame. Podaci iz Dvostranog sporazuma o projektu između Vlade Republike Hrvatske i Europske komisije, vezanog uz sufinanciranje velikog projekta „Program pročišćavanja otpadnih voda Siska“ govore o oko 127 km cijevi kanalizacijske mreže.

U tijeku je izrada Konceptijskog rješenja odvodnje grada kojim će se sagledati mogućnosti rješenja ovog problema. U tijeku izrada projekata za objedinjavanje kanalizacijskog sustava, što kao krajnji cilj ima izgradnju pročišćavača otpadnih voda. Izgradnjom uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ispusti u rijeke će se zatvoriti i fekalne i oborinske vode usmjeriti ka uređaju. Lokacija centralnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Siska je na području oko 2000 m udaljena od naselja Crnac od kojeg će biti odvojeno visokim nasipom prometnice i zelenom pojasom.

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak Energetika i opskrba navedeni su u odjeljku 4.6.

### 4.3. Industrija i gospodarstvo

#### 4.3.1. Zakonodavni okvir

Osnovni propisi kojima se definira mogući utjecaj industrijskih postrojenja na okoliš, zdravlje ljudi i prirodu mogu se podijeliti na:

- propise kojima se ocjenjuje mogući utjecaj i utvrđuju objedinjeni uvjeti postrojenja na okoliš;
- propise kojima se određuje potreba praćenja i ograničavanja emisija u okoliš te prijava u Registar onečišćavanja okoliša (ROO);
- propise vezane uz prisutnost opasnih i štetnih tvari te organizaciju mjera postupanja, odnosno zaštite i spašavanja u slučaju akcidenta i velikih nesreća, te propise vezane uz zaštitu na radu.

Regulacija utjecaja industrije na okoliš nije definirana posebnim zakonom, ali osnovni okvir za razvoj čini Strategija održivog razvoja RH (NN 30/09).

Industrijska se postrojenja ubrajaju u objekte koji mogu imati utjecaj na okoliš i/ili ekološku mrežu te se za zahvate koji se tiču industrijskih postrojenja (nova postrojenja, veće rekonstrukcije i slično) provodi procjena utjecaja na okoliš (odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja) temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09), te ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu, temeljem Pravilnika o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09).

Temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) koja je donesena sukladno zahtjevima IPPC (*Integrated Pollution Prevention and Control*) direktive Europske unije, izdaje se jedna integrirana dozvola, koja regulira mjere zaštite okoliša koje se propisuju/poduzimaju da bi se smanjio negativan utjecaj na okoliš (emisije u zrak, vodu, tlo, proizvodnju otpada, korištenje sirovina i opasnih kemikalija, energetska efikasnost, buku, prevenciju akcidenata i sigurnost na radu). Gospodarski su subjekti, kao onečišćivači, dužni godišnje prijavljivati emisije u okoliš te proizvedeni otpad u Registar onečišćavanja okoliša, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08). Donošenjem Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) propisane su opasne tvari i njihova svojstva (prema tzv. SEVESO direktivi); industrijska postrojenja koja ih posjeduju ili čijim radom takve tvari nastaju moraju ih prijaviti te izraditi Izvešća o sigurnosti ili Obavijesti o prisutnosti malih količina opasnih tvari u postrojenju.

Jedan od najvažnijih podzakonskih akata koji regulira emisije iz industrijskih postrojenja je Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacioniranih izvora (NN 21/07, 150/08) koja propisuje granične vrijednosti emisije (GVE) onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 01/06) propisuje način praćenja (mjerenja) emisija iz stacionarnih izvora, mjerne postupke, način provjere ispravnosti i umjeravanja mjernih uređaja, postupak vrednovanja rezultata, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava o emisijama i način redovitog obavješćivanja javnosti o praćenju emisija. Za ispuste u vode najvažniji je Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10) koji uređuje način izdavanja, sadržaj i oblik vodopravnih akata, sadržaj i način vođenja očevidnika vodopravnih akata i izdavanja izvoda iz očevidnika, te posebne troškove u svezi izdavanja vodopravnih akata i način njihove naplate. Vodopravni akti su: vodopravni uvjeti, obvezujuće vodopravno mišljenje, vodopravna potvrda i vodopravna dozvola.

Osim navedenih propisa, za industriju i njen utjecaj na okoliš važni su i Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09), Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11), Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11) te Zakon o rudarstvu (NN 75/09, 49/11) s brojnim podzakonskim aktima.

#### 4.3.2. Stanje na području grada Siska

U Gradu Sisku utjecaj industrije na okoliš je znatan, a industrijska onečišćenja okoliša moguća su osobito iz sljedećih 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. Trenutno preraduje oko 2 milijuna tona.
- Termoelektrana Sisak – nalazi se u dijelu grada koji se zove Čret, četiri kilometra nizvodno od Siska na desnoj obali Save. Termoelektrana je kondenzacijskog tipa s dva bloka, a svaki blok ima dva parna kotla (2x330 t/h, 540 °C, 135bara) i po jednu parnu turbinu s generatorom (210MW na generatoru, 198 MW na pragu). Termoelektrana kao gorivo koristi teško loživo ulje, prirodni plin ili njihovu kombinaciju. Ukupna snaga termoelektrane je 420 MW (2x210 MW) na generatoru, odnosno 396 MW (2x198 MW) na pragu. Pored električne energije, termoelektrana proizvodi i tehnološku paru.

U tablici 10 navedeni su najveći gospodarski subjekti u Gradu Sisku te njihov utjecaj na pojedinu sastavnicu okoliša.

**Tablica 10.** Najveći gospodarski subjekti u Gradu Sisku, koji imaju znatan utjecaj na okoliš i prijavljeni su u Registar onečišćavanja okoliša (ROO).

Gospodarski subjekt	Djelatnost	Utjecaj na sastavnicu okoliša /u kojoj mjeri
INA Rafinerija nafte, Sisak	prerada nafte i plina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak (29 ispusta iz industrijskih postrojenja, 3 iz energetske tehnologije)</li> <li>• voda (broj ispusta 5)</li> <li>• tlo (13 vrsta tehnološkog otpada)</li> </ul>
HEP d.d., Termoelektrana, Pogon Sisak	proizvodnja električne energije	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak (6 ispusta)</li> <li>• voda (jedan ispust)</li> <li>• tlo (11 vrsta proizvedenog tehnološkog otpada, 13 vrsta obrađenog opasnog otpada)</li> </ul>
Herbos d.d., Sisak	proizvodnja pesticida i agrokemijskih proizvoda;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak (8 ispusta, od toga 7 iz industrijskih postrojenja i 1 iz energetske tehnologije)</li> <li>• voda (jedan ispust)</li> <li>• tlo (jedna vrsta proizvedenog tehnološkog otpada)</li> </ul>
CMC Sisak d.o.o. (nekadašnja Željezara Sisak)	proizvodnja cijevi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak (18 ispusta, od toga 9 iz industrijskih postrojenja i 9 iz energetske tehnologije)</li> <li>• voda (jedan ispust)</li> <li>• tlo (19 vrsta proizvedenog tehnološkog otpada)</li> </ul>
Segestica d.o.o., Sisak	proizvodnja etilnog alkohola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak (2 ispusta, jedan iz industrijskih postrojenja i 1 iz energetske tehnologije)</li> <li>• voda (1)</li> <li>• tlo (4 vrste tehnološkog otpada)</li> </ul>

Osim navedenih velikih industrijskih sustava, na području Grada Siska posluju i drugi, manji industrijski/gospodarski sustavi koji su obveznici prijave emisija u Registar onečišćavanja okoliša. To su:

- Felis produkti d.o.o., Božidara Adžije 19, proizvodnja sirovog željeza, čelika i ferolegura;
- Applied Ceramics d.o.o., Braće Kavurića 10b, proizvodnja ostalih tehničkih proizvoda od keramike;
- Metaling d.o.o., Božidara Adžije 2, proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova;
- Mlin i pekare d.o.o., Kralja Zvonimira 24, proizvodnja mlinskih proizvoda;
- Kisikana d.o.o., S. i A. Radića 17, proizvodnja industrijskih plinova;
- Zlatna igla – Siscia d.o.o., Nikole Tesle 13; proizvodnja ostale vanjske odjeće;
- Linpac Packaging d.o.o., Galdovačka 4; proizvodnja ambalaže od plastike;
- Hajdinjak d.o.o., Žitna 8, proizvodnja furnira i ostalih ploča od drva;
- CIAL d.o.o., Božidara Adžije 19, proizvodnja aluminijske;
- Segestica 1919 d.o.o., Quirinova 8, destiliranje, pročišćavanje i miješanje alkoholnih pića.

Obavezu prijave u registar imaju i drugi gospodarski subjekti, poput kemijskih čistionica, auto-servisa, trgovačkih centara i sl.

Znatniji utjecaj na okoliš imaju i društva koja se bave postupanjem s otpadom ili ostalim djelatnostima koje stvaraju emisije u okoliš, a ne pripadaju u proizvodno-industrijski sektor. Izdvajaju se:

- Komunalac Sisak d.o.o., Braće Kavurića 12;
- Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o., I. K. Sakcinskog 28;
- MC čišćenje d.o.o., Nikole Tesle 17;
- Gradska tržnica Sisak d.o.o., I. K. Sakcinskog 28;
- Gradska groblja Viktorovac d.o.o., A. Grahovara 2;
- Autopromet Sisak d.o.o., Zagrebačka 19;
- Sisački vodovod d.o.o., Obala Ruđera Boškovića 10.

#### 4.3.3. Kemikalije i korištenje opasnih tvari

Prema podacima Agencije za zaštitu okoliš (AZO), u Registru postrojenja koja posjeduju opasne tvari prema Prilogu I. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) na dan 30. siječnja 2012. godine na području Grada Siska nalaze se sljedeće tvrtke (tablica 11):

**Tablica 11.** Izvadak iz Registra postrojenja koja posjeduju opasne tvari za Grad Sisak (AZO).

Redni broj	Naziv pravnog subjekta	Naziv postrojenja	Rang postrojenja
1	INA-Industrija nafte d.d.	Rafinerija Sisak	veće količine, benzin, loživa ulja, sirova nafta, ukapljeni naftni plin
2	JANAF d.d.	Terminal Sisak	veće količine, sirova nafta
3	HEP – Proizvodnja d.o.o.	Termoelektrana Sisak	veće količine, prirodni plin, loživa ulja
4	Kisikana d.o.o.	Proizvodnja industrijskih plinova	manje količine, industrijski plinovi (kisik, dušik, argon, vodik, ugljični dioksid, acetilen, dušični oksidul, helij)

Na području Grada Siska gospodarski subjekti izradili su tri izvješća o sigurnosti sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07). To su:

- Izvješće o sigurnosti za Termoelektranu Sisak,
- Izvješće o sigurnosti Janaf – Terminal Sisak,
- Izvješće o sigurnosti INA Rafinerije nafte Sisak.

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), Športsko-rekreacijski centar Sisak (amonijak, klor, loživa ulja), Bolnica Sisak (ukapljeni naftni plin), Skladište i klorna stanica Sisačkog vodovoda (klor), Plinacro d.o.o. (prirodni plin) te benzinske postaje u Sisku (benzin, diesel).

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak Industrija i gospodarstvo navedeni su u odjeljku 4.6.

## 4.4. Poljoprivreda, šumarstvo, stočarstvo

### 4.4.1. Zakonodavni okvir

Poljoprivredna politika i njeni ciljevi definirani su Zakonom o poljoprivredi (NN 149/09) i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10).

Temeljem Zakona o poljoprivredi donesena je Strategija ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2008.–2013. godine u kojoj se opisuju zahtjevi koje daje Europska Unija na ruralni razvoj, trenutna situacija u Hrvatskoj i SWOT (*strength, weaknesses, opportunities, threats*) analiza ruralnih područja te strateški ciljevi, prioriteti i mjere za doseganje strateških ciljeva ruralnog razvoja. Strateški ciljevi su sljedeći:

- poboljšanje konkurentnosti poljoprivrednog i šumarskog sektora;
- očuvanje, zaštita i održiva uporaba okoliša, krajolika, prirodnog i kulturnog naslijeđa;
- poboljšanje kvalitete života u ruralnim područjima i proširenje gospodarskog programa ruralnog gospodarstva;
- poboljšanje učinkovitosti institucijskog okruženja.

Vezano uz zaštitu okoliša od posebne je važnosti spomenuti Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10). Tim se pravilnikom određuje koje se tvari smatraju štetnim za poljoprivredno zemljište, dopuštene količine štetnih tvari u tlu, mjere za sprječavanje onečišćenja tla i kontrola onečišćenja tla s ciljem da se poljoprivredno tlo zaštiti od kemijske i biološke degradacije i održi u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane.

#### 4.4.2. Stanje na području Grada Siska

Na području Grada Siska postoje privatna gospodarstva koja se bave poljoprivredom, stočarstvom i sličnim djelatnostima. U Gradu djeluju brojne udruge i udruženja koja potpomažu razvoj poljoprivrede, stočarstva, šumarstva i sl. Navode se najvažnije:

- Pčelarsko društvo Sisak, unaprjeđenje pčelarske proizvodnje
- Ratarsko stočarska udruga „Posavina“ Palanjek, ratarstvo, stočarstvo
- Strojni prsten Crnac, unaprjeđenje poljoprivredne proizvodnje
- Udruga ekoloških proizvođača Sisačko-moslavačke županije „Izvor“, unaprjeđenje ekološke proizvodnje
- Udruga malih sirara Sisačko-moslavačke županije „Prevelac“, unaprjeđenje poljoprivrede u području sirarstva
- Udruga „Posavska češnjovka“, autohtoni proizvodi
- Udruga stočara Hrastelnica, stočarstvo
- Županijska udruga povrtlara Sisačko-moslavačke županije „Vrt“, unaprjeđenje povrtlarstva

Za razvoj poljoprivrede, šumarstva, stočarstva i sličnih gospodarskih djelatnosti na području Grada Siska korisno je organizirati radionice/seminare/konferencije te na njima informirati i educirati sudionike u ovim djelatnostima u vezi s pravilnom primjenom različitih, primjerice agrotehničkih mjera te osigurati pristupačan savjetodavni servis za poljoprivredne proizvođače (u svezi s npr. uzorkovanjem, analizom, savjetima vezanim uz potrebu za gnojidbom, zaštitom i navodnjavanjem).

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak Poljoprivreda, šumarstvo, stočarstvo navedene su u odjeljku 4.6.

## 4.5. Promet i turizam

### 4.5.1. Zakonodavni okvir

Promet je definiran brojnim zakonima, pravilnicima i odlukama, ovdje će se spomenuti one kojima se regulira odnos prometa i zaštite okoliša.

Zakonom o cestama (NN 84/11) definirana je cestovna infrastruktura: pravni položaj i razvrstavanje javnih cesta; planiranje, građenje, rekonstrukcija i održavanje javnih cesta; mjere za zaštitu javnih cesta i prometa na njima; koncesije; upravljanje; financiranje i nadzor javnih cesta. Za cestovni je promet važan i Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 110/04-Uredba, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11) u dijelu koji se odnosi na nerazvrstane ceste. Za cestovni promet najvažniji su Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11) i Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 178/04, 48/05, 151/05, 111/06, 63/08, 124/09, 91/10 i 112/10) s provedbenim propisima. Ti propisi definiraju da su državna tijela i tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravne i fizičke osobe te sudionici u prometu dužni voditi računa o optimalnoj sigurnosti, razvijati solidarnost, humane i etičke odnose među sudionicima u prometu na cestama, štiti zdravlje i život drugih osoba i brinuti se o zaštiti životnog okoliša, te je strogo zabranjeno ostavljati na cesti i cestovnom zemljištu oštećena, dotrajala ili neregistrirana vozila i ostavljati, bacati otpad ili predmete i stvari koje mogu ometati ili ugroziti sigurnost prometa ili onečistiti ili ugroziti okoliš. Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 02/04) i Pravilnik o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 20/04) naknadama potiču vozače na kupnju sigurnijih i okolišno prihvatljivijih vozila.

Željeznički promet reguliran je Zakonom o željeznici (NN 123/03, 194/03, 30/04, 79/07, 75/09) i Zakonom o sigurnosti u željezničkom prometu (NN 40/07, 61/11). U tim se zakonima obvezuju nositelji koncesije o načinu brige za zaštitu okoliša potpisivanjem Ugovora o pristupu na željezničku infrastrukturu i upravljanje željezničkom infrastrukturom u izvanrednim okolnostima što uključuje događaje osobite ugroženosti okoliša.

Područje turizma uređuju Zakon o pružanju usluga u turizmu (NN 68/07, 88/10), Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 138/06, 50/12), Zakon o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma (NN 152/08, 50/12) te brojni podzakonski akti.

#### 4.5.2. Stanje prometa na području Grada Siska

**Cestovni promet** određen je pružanjem glavnih cestovnih pravaca područjem Grada Siska u skladu s tokovima Save i Kupe te mostovima na tim rijekama. Okosnicu cestovne mreže na području Grada Siska čine državne ceste (D36, D37 i D224), te bivše županijske ceste (Ž3204, Ž3205, Ž3206, Ž3120, Ž3121, Ž3242). Autocesta A11 započela se graditi 2006. godine. Kada bude dovršena povezivat će Sisak i Veliku Goricu sa Zagrebom i Zračnom lukom Zagreb te znatno doprinijeti prometnom povezivanju Siska i s ostalim dijelovima Hrvatske preko drugih, postojećih autocesta i ostale prometne infrastrukture.

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

Željezničku infrastrukturu na području Siska čine:

- željeznički kolodvor Sisak (putnički),
- željeznički kolodvor Sisak-Caprag,
- teretni željeznički kolodvor,
- industrijski kolosijeci u području pristaništa na rijeci Kupi,
- industrijski kolosijeci za potrebe tvornice Segestica,
- industrijski kolosijeci za tvornice Siscia i Herbos,

- industrijski kolosijeci prema bivšoj željezari,
- industrijski kolosijeci prema INA Rafineriji nafte Sisak i Termoelektrani.

Uz postojeću cestovnu i željezničku povezanost, Sisak je jedan od rijetkih hrvatskih gradova koji ima razvijen i **riječni promet**, što mu omogućuje rijeka Sava. Takve značajke prometnog sustava na području Siska stvaraju bitne preduvjete za industrijski razvoj glede činjenice da riječni i željeznički promet omogućuju jeftin transport tereta, što je velika prednost u industrijalizaciji. Kako kod Siska prestaje plovnost rijeke Save za veće brodove, Sisak se razvija kao važna krajnje 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 planiranom gradnjom kanala Dunav–Sava.

**Luka Sisak** ima izrazito povoljan prometno-zemljopisni položaj unutar prometnih koridora Republike Hrvatske i sljedeće 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 se 40 km od Siska, 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 skratiti sa sadašnjih 50 minuta 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 je 2008. godine izradio Prometis d.o.o. iz Zagreba. Izrada Studije temeljila se na strategiji prometnog razvitka Republike Hrvatske i razvojnim planovima Grada Siska i Sisačko-moslavačke županije, a tijekom njene izrade obavljeno je kontinuirano automatsko brojanje prometa na devet lokacija (državne i županijske ceste u trajanju od sedam dana), brojanje prometa na 22 raskrižja na području Siska u trajanju od 4 do 6 sati te je anketirano oko tisuću građana (sudionika u prometu). Stručnjaci tvrtke Prometis predložili su Gradu Sisku izgradnju novih mostova i prijelaza preko željezničke pruge, izgradnju novih ulica, biciklističkih i pješačkih površina te poboljšanje javnog prijevoza putnika, ali i mjere povećanja sigurnosti sudionika u prometu te poboljšanje ekoloških značajki. Predlaže se izgradnja pet mostova na tri sisačke rijeke te se navodi i nekoliko rješenja za prijelaze preko željezničke pruge (dva željeznička nadvožnjaka).

#### 4.5.3. Turizam na području Grada Siska

Grad Sisak svoju turističku 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 seže unatrag više od 2 tisuće godina. Njezini su tragovi i ostaci ugrađeni u temelje samog grada te prezentirani arheološkim nalazištima i izložbama u muzejskim prostorima i bude 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.

Park prirode Lonjsko polje, kao nedirnuti kutak prirode u samoj blizini grada, predstavlja najvažniji turistički resurs, destinaciju koja bi trebala biti nezaobilazna ne samo na turističkoj karti Siska već i na turističkoj karti kontinentalne Hrvatske. Njegovo značenje za grad, ali i širu regiju valorizirano je *Master planom* razvoja turizma. Kao park prirode i ornitološki rezervat pruža nebrojene mogućnosti turističke ponude, od lovnog turizma, plovidbe riječnim brodom od Zagreba do Lonje, europskog sela roda Čigoč, razgledavanje i boravljenje na etno lokalitetima, razgledavanje tradicijskog graditeljstva i susret s gotovo izumrlim starim zanatima kao što su tkanje i lončarenje, upoznavanje s narodnim običajima posavsko-pokupskog kraja i sve to uz uživanje u originalnoj gastronomskoj ponudi. Lonjsko polje je mjesto na kojemu 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 suvremenu znanstvenu podlogu, te uključujući sve sastavnice života, od lokalne zajednice do potencijalno zainteresiranih institucija i poduzetnika, Grad u suradnji s Turističkom zajednicom ([www.sisakturist.com](http://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 pozornost.

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorski pritisak Promet i turizam navedene su u odjeljku 4.6.

#### **4.6. Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske**

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve (tablica 12) i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i navedeni su mogući izvori financiranja i planirana sredstva (tablica 13).

Navedeni se ciljevi (C 1–10) odnose na sljedeće sektorske pritiske:

C1– Prostor i stanovništvo

C2, C3 – Energetika i opskrba

C4, C5, C6 – Industrija i gospodarstvo

C7 – Poljoprivreda, šumarstvo, stočarstvo

C8, C9, C10 – Promet i turizam

Pojašnjenje oznaka/kratica u tablici Mjere zaštite okoliša nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 12.** Ciljevi zaštite okoliša za sektorske pritiske.

Oznaka	Cilj
C1	Skladan i prostorno uravnotežen razvoj područja, uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz omogućavanje zdravoga stanovanja
C2	Povećanje energetske djelotvornosti, racionalna uporaba energije i povećanje udjela obnovljivih izvora energije
C3	Smanjivanje emisije glavnih onečišćujućih tvari iz energetskih postrojenja
C4	Nadziranje i smanjivanje emisija, uz uzimanje u obzir prihvatnoga kapaciteta okoliša te uz stvaranje uvjeta za prelazak na čišću i održivu proizvodnju.
C5	Smanjivanje rizika od nesreća
C6	Poticanje recikliranja te razvoj alternativnih postupaka koji se temelje na obnovljivim resursima
C7	Održivi razvoj poljoprivrede uz smanjenje degradacije poljoprivrednog zemljišta
C8	Smanjivanje utjecaja prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš
C9	Uvođenje praćenja stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš)
C10	Povećanje sigurnosti pri prijevozu opasnih tvari

**Tablica 13.** Mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske, 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	Poboljšati mreže društvene infrastrukture (zdravstvo, školstvo)	JLS, ŽU, MZOS, MZ	PR, TR	LP, ŽP, DP
	M2	Postići uravnoteženu strukturu i oblik grada kroz prostornu raspodjelu stanovništva i radnih sadržaja	GI, ŽU, JLS, GS, ZPU	DR	LP, ŽP, DP, GS
	M3	Poboljšati provedbu zakonodavstva s područja uređivanja naselja	MGIPU, GI, ŽU, JLS, ZPU	PR, TR	DP, ŽP, LP
C2	M4	Uspostaviti usku suradnju s uredima vezanim za poticanje energetske učinkovitosti: EE Info centar – Informativni centar za energetska efikasnost i EE Ured – Ured za sustavno upravljanje energijom u Gradu Sisku na zajedničkim projektima.	ŽU, JLS, MG, MZOiP	PR, TR	ŽP, DP, LP
	M5	Provesti Program uvođenja štedljivih žarulja u javnu rasvjetu, prostore regionalne i lokalne samouprave te u kućanstva, putem organiziranja podjele štednih žarulja i sl.	ŽU, JLS, GS, FZOEU	PR, TR	ŽP, FZOEU, LP, GS
	M6	Poticati promjenu energenata, plinifikaciju, poticati korištenje obnovljivih izvora	GS, FZOEU, MG, ŽU, JLS	KR-SR	GS, DP, ŽP, LP
C3	M7	Povećati energetska djelotvornost u proizvodnji, prijenosu i potrošnji svih oblika energije (kogeneracijska proizvodnja, nove tehnologije, upravljanje potrošnjom energije)	GS	DR	GS
	M8	Nove energetske objekte graditi u skladu s postojećom regulativom i međunarodnim ugovorima te postojećim EU smjericama	FZOEU, MG, ŽU, JLS, GS	DR	DP, ŽP, LP
	M9	Smanjiti emisije štetnih tvari u postojećim objektima poboljšavanjem vođenja pogona i primjenom primarnih mjera, korištenjem kvalitetnijih/čišćih goriva (niskosumporna goriva), postupno ukidati uporabu ugljena u ložištima	GS	PR, TR	GS

**Tablica 13. - nastavak** Mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske, 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
C4	M10 Poboljšati sustav registra onečišćavanja okoliša i učiniti ga transparentnim	AZO, JLS	PR	LP, AZO
	M11 Uspostaviti potpun, djelotvoran i učinkovit inspekcijski nadzor	IZO	PR, TR	MZOiP
	M12 Sniziti vrijednosti emisija u zrak na propisanu razinu (kod svih subjekata s mjerenim emisijama iznad GVE)	JLS, IZO, GS	PR, TR	GS
	M13 Uspostaviti trajnu suradnju s inspekcijskim službama na provođenju mjera sadržanih u regulativi o dopuštenim emisijama te provođenju drugih mjera smanjivanja utjecaja na okoliš propisanih zakonom, SUO-om, sanacijskim programima i sl. Uspostaviti trajni sustav informiranja županije od strane nadležnih inspekcija.	IZO, JLS, ŽU, GS	PR, TR	DP, ŽP, LP, GS
C5	M14 Provoditi zakonske odredbe vezane uz prevenciju nesreća	JLS, GS	TR	ŽP, LP, GS
C6	M15 Predviđati recikliranje i uporabu materijala u Planovima gospodarenja otpadom	GS	PR	GS
C7	M16 Poticati korištenje organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja	MPOLJ, ŽU, JLS	TR	DP, ŽP, LP, MI
	M17 Provoditi sustavnu analizu tla i zdravstvenog stanja kultura	ZZJZ, ZT, ŽU, JLS, GS	PR, TR	DP, ŽP, LP GS
C8	M18 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, DP
	M19 Odrediti i osigurati pješačke i biciklističke staze	JLS, TZG	PR, TR	LP
	M20 Rekonstruirati i obnoviti cestovnu infrastrukturu	HC, ZPU, JLS, ŽU	SR	ŽP, LP
	M21 Poticati razvoj željezničkog prometa kao za okoliš prihvatljivije vrste prometa (zamjena za automobilski i kamionski promet).	MPPI, ŽU, JLS	TR	DP, ŽP, LP
C9	M22 Na kritičnim dijelovima prometne infrastrukture uspostaviti stalno praćenje onečišćenja zraka	JLS, ŽU IZO, MZOiP	PR	LP, DP, ŽP
C10	M23 Poboljšati provedbu zakonodavstva s područja prometa opasnim tvarima	MPPI, MG, MUP, MZ, MZOiP, IZO, ŽU, JLS,	PR, TR	DP, ŽP, LP

## 5. STANJE OKOLIŠA: SASTAVNICE OKOLIŠA NA PODRUČJU GRADA SSKA

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 Republike Hrvatske stoji velik izazov očuvanja prirodnih vrijednosti okoliša uz istodobno smanjenje štetnih utjecaja.

### 5.1. Zrak

#### 5.1.1. Zakonodavni okvir

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11) je temeljni zakon kojim su definirane mjere, način organiziranja, provođenja i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka kao općeg dobra koje ima osobitu zaštitu države. Zakon o zaštiti zraka je zakonska osnova za izradu Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08). Svrha Plana je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera, s osnovnim ciljem zaštite i trajnog poboljšanja kakvoće zraka na području Republike Hrvatske, posebice na područjima gdje je kakvoća zraka treće i druge kategorije. Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine je provedbeni dokument Strategije zaštite zraka koja je sastavni dio Strategije zaštite okoliša. Ciljevi postavljeni Planom moraju biti specifični, mjerljivi i realno ostvarivi u zadanom razdoblju za koje se Plan donosi. Plan u cijelosti preuzima postojeće mjere i instrumente zaštite okoliša te na njih nadograđuje dodatne mjere koje su se analizom pokazale nužnima za ostvarenje postavljenih ciljeva.

Uredbom o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08) određuju se područja i naseljena područja prema kategorijama kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj. Kategorije kakvoće zraka određene su prema razinama onečišćenosti zraka, ocijenjenih analizom i modeliranjem postojećih podataka za onečišćujuće tvari: sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice aerodinamičkog promjera do 10  $\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), ugljikov monoksid, benzen, benzo(a)piren, amonijak, sumporovodik, ozon, plinovitu živu te teške metale u  $\text{PM}_{10}$  (olovo, kadmij, nikal i arsen).

Granične vrijednosti definirane su propisima o kakvoći zraka, od kojih su najvažnije: Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05), Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) i Uredba o ozonu u zraku (NN 133/05), kojima su donesena druga mjerila za određivanje kategorije zraka.

Zrak se prema stupnju onečišćenosti, sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11) svrstava u dvije kategorije:

- prva kategorija kvalitete zraka – čist ili neznatno onečišćen zrak; nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon;
- druga kategorija kvalitete zraka – onečišćen zrak; prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon.

Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava.

Strategija zaštite okoliša s Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (NN 46/02) utvrdila je temeljne ciljeve zaštite i poboljšanja kakvoće zraka te propisala dugoročne mjere za ostvarenje ciljeva. Osnovni ciljevi Strategije su:

- uskladiti postojeću legislativu s pravnom stečevinom EU;
- smanjiti emisije štetnih tvari na razine koje neće utjecati na zdravlje ljudi i okoliš;
- revidirati i nadograditi sustav monitoringa emisija i kakvoće zraka.

U pogledu zaštite zraka važni su sljedeći propisi:

Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11), 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, 33/11), 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 33/11), 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), Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07 i 48/09), 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), godišnje Odluke o određivanju 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 i godišnji Programi praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva, Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO<sub>2</sub> novih osobnih automobila (NN 120/07), Uredba o određivanju područja i naseljenih područja prema kategorijama kakvoće zraka (NN 68/08).

Osim već spomenutog Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08), na državnoj su razini usvojeni: Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (NN 145/08), Plan smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području RH (NN 151/08), Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u RH (NN 76/09) i Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u RH za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09).

Zakonom o zdravstvenoj zaštiti (NN 150/08, 155/09, 71/10, 139/10, 22/11) definirano je da jedinica područne (regionalne) samouprave ostvaruje svoja prava, obveze, zadaće i ciljeve na području zdravstvene zaštite tako da osigurava sredstva za provođenje mjera zdravstvene ekologije.

Popis propisa koji reguliraju sastavnicu okoliša zrak nalazi se u poglavlju 9.

### 5.1.2. Stanje na području Grada Siska

Grad Sisak je u suradnji s partnerom, tvrtkom Ekoneg d.d. iz Zagreba izradio Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u gradu Sisku, objavljen u Sisku u travnju 2007. godine (SG 11/07).

Svrha Programa je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja sa prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera, s osnovnim ciljem trajnog poboljšanja kakvoće zraka na području Grada Siska gdje je kakvoća zraka druge kategorije. Ciljevi koji se postavljaju moraju biti specifični, mjerljivi i realno ostvarivi u zadanom četverogodišnjem razdoblju od 2007. do 2011. godine za koje se donosi Program.

Program sadržajno obuhvaća:

- ocjenu stanja kakvoće zraka u Gradu Sisku;
- načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta mjera;
- ciljeve zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku;
- mjere po sektorima utjecaja i međusektorske mjere;
- određivanje prioriteta provedbe mjera;
- mjere u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina;
- plan provedbe mjera;
- praćenje provedbe programa;
- analizu troškova i dobiti provedbe Programa.

Program je dostupan javnosti na:

[http://www.sisak.hr/uploads/documents/Program\\_zrak\\_Sisak\\_150507\\_konacno.pdf](http://www.sisak.hr/uploads/documents/Program_zrak_Sisak_150507_konacno.pdf)

Također, važne informacije, ciljevi i mjere vezane za zaštitu zraka u Gradu Sisku sadržane su i u Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2008.–2011. godine (SG 8/2010), koji je izradila konzultantska kuća Dvokut-Ecro iz Zagreba. Program je orijentiran isključivo na praćenje i održavanje kakvoće zraka I. kategorije i poboljšanje kakvoće zraka na područjima koja su identificirana u državnom Planu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN 61/08).

Program obuhvaća:

- ocjenu stanja kakvoće zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji;
- načela i mjerila za određivanje ciljeva i prioriteta mjera;
- ciljeve zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Sisačko-moslavačkoj županiji;
- mjere po sektorima utjecaja i međusektorske mjere;
- određivanje prioriteta provedbe mjera;
- mjere u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina;
- praćenje provedbe programa;
- pregled važnosti upravljanja kakvoćom zraka.

Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Sisačko – moslavačke županije za razdoblje 2008.–2011. godine dostupan je javnosti na:

<http://www.glasila.hr/Glasila/SGSMZ/SGSMZ810.pdf>

Svake godine upravno tijelo Grada Siska nadležno za poslove zaštite okoliša, Upravni odjel za zaštitu okoliša, ruralni razvoj i poljoprivredu, izrađuje Izvješće o stanju kvalitete zraka, u skladu odredbama Pravilnika o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05) za svaku mjernu postaju zasebno. U Izvješću su obrađeni svi rezultati mjerenja s mjernih postaja na području Grada Siska, uključujući i neslužbenu obradu podataka s automatske mjerne postaje Sisak-1 u Capragu iz Državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka.

Mjerenja kakvoće zraka u okviru lokalne mreže osigurava Sisačko-moslavačka županija, Grad Sisak, te INA-Industrija nafte d.d. U okviru lokalne mreže postoje dvije automatske mjerne postaje, prva (Sisak-2) u Galdovu (kod OŠ Galdovo), a druga (Sisak-3) u centru grada na Trgu Ljudevita Posavskog. Automatska mjerna postaja u Galdovu uspostavljena je 18. listopada 2007. godine. Nakon probnog rada od nešto više od 6 mjeseci, u redovnom je radu od 1. svibnja 2008. godine. Automatska mjerna postaja Sisak-3 uspostavljena je 1. kolovoza 2009. godine i nakon probnog rada od šest mjeseci u redovnom je radu.

Mjerenja na automatskoj mjernoj postaji Sisak-2 u Galdovu od početka siječnja 2011. godine provodi Ekonerg d.d. iz Zagreba, a parametri koji se prate su: sumporni dioksid, dušikov dioksid, ugljični monoksid, benzen, sumporovodik, lebdeće čestice, te meteorološki parametri. Rezultati mjerenja dnevnih i satnih koncentracija s automatske mjerne postaje Sisak-2 mogli su se iščitati na mrežnoj stranici [www.ekonerg-laboratorij.com/sisak2/](http://www.ekonerg-laboratorij.com/sisak2/) i na displeju na samoj mjernoj postaji.

Mjerenja na automatskoj mjernoj postaji Sisak-3 u centru grada također provodi Ekonerg d.d., a parametri koji se prate su: sumporni dioksid, dušikov dioksid, benzen i sumporovodik, te meteorološki parametri. Rezultati mjerenja dnevnih i satnih koncentracija s automatske mjerne postaje Sisak-3 bili su dostupni na mrežnoj stranici:

<http://lokalnemreze.azo.hr/isko/iskzl/popisMrezaPostaja.jsf>, a trenutne satne koncentracije na displeju na samoj mjernoj postaji.

Mjerenje kakvoće zraka u okviru državne mreže osigurava Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na automatskoj mjernoj postaji u Capragu (Sisak-1). Postaja je u radu od 1. siječnja 2004. godine. Na njoj se prate sumporni dioksid, dušikov dioksid, ugljični monoksid, benzen, sumporovodik, lebdeće čestice, te meteorološki parametri. Povezana je u centralizirani sustav, te se podaci prenose u središnje računalo u navedenom Ministarstvu. Rezultati mjerenja dnevnih i satnih koncentracija mogu se iščitati na mrežnoj stranici Ministarstva <http://zrak.mzoip.hr/>, a trenutne satne koncentracije na displeju na samoj mjernoj postaji.

Na mjernoj postaji Sisak-1 tijekom 2011. godine provedena su i dodatna ispitivanja koja su obuhvaćala mjerenje lebdećih čestica PM<sub>10</sub> gravimetrijskom metodom i određivanje sadržaja metala (kadmija, nikla i arsena). Na mjernoj postaji Sisak-1 određivan je i sadržaj policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u lebdećim česticama. Ova je ispitivanja proveo Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba.

Na **mjernoj postaji Sisak-2**, koja se nalazi u Ulici Brezovačkog odreda u Galdovu, u okviru mreže za praćenje kakvoće zraka Rafinerije nafte Sisak, standardno se mjere sljedeće onečišćujuće tvari: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO, benzen, etilmerkaptan, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>. Pored standardnih mjerenja, Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije iz Rijeke tijekom 2011. godine (u razdoblju od 4. veljače do 31. prosinca 2011. godine) na mjernoj postaji Sisak-2 proveo je i dodatna mjerenja koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> gravimetrijskom metodom, te određivanja sadržaja metala olova, kadmija, arsena, nikla i mangana u njima.

Dobiveni rezultati pokazuju da su koncentracije SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, benzena i CO-8h, tijekom 2011. godine uvjetno bile niske i nisu prelazile GV, te je okolni zrak bio I. kategorije kakvoće.

Prema rezultatima mjerenja lebdećih čestica gravimetrijskom metodom, srednja godišnja vrijednost bila je niža od GV (40 µg/m<sup>3</sup>) za godišnji interval praćenja i iznosila je 37 µg/m<sup>3</sup>. GV za dnevni uzorak bila je prekoračena tijekom 83 dana (a dozvoljen je broj od 35 prekoračenja tijekom kalendarske godine). Slijedom iznesenog, koncentracije PM<sub>10</sub> čestica određene gravimetrijskom metodom tijekom 2011. godine bile su na razini II. kategorije kakvoće zraka.

Dobiveni podaci pokazuju da su koncentracije olova, mangana, kadmija, nikla i arsena u PM<sub>10</sub> česticama, tijekom kalendarske 2011. godine bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak s obzirom na Pb, Cd, As, Ni i Mn, u PM<sub>10</sub> česticama bio I. kategorije kakvoće.

Na **mjernoj postaji Sisak-3**, koja se nalazi na Trgu Ljudevita Posavskog u centru grada standardno se bilježe podaci o 24-satnim i 1-satnim koncentracijama NO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, benzena, CO-8h i

PM<sub>10</sub> čestica. Dobiveni rezultati pokazuju da su koncentracije NO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub> i benzena tijekom 2011. godine na mjernoj postaji Sisak-3 bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete zraka. Okolni zrak s obzirom na izmjerene koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> na automatskoj mjernoj postaji Sisak-3 bio je II. kategorije kvalitete zraka.

Na **mjernoj postaji Sisak-1**, koja se nalazi u Ulici M. Cvjetkovića (Caprag) i djeluje u okviru Državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka, standardno se mjere SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, CO, H<sub>2</sub>S, benzen, PM<sub>10</sub> te sadržaj teških metala i PAU u lebdećim česticama. Pored standardnih mjerenja, Institut za medicinska istraživanja iz Zagreba tijekom 2011. godine na mjernoj postaji Sisak-1 u Capragu proveo je i dodatna mjerenja koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> gravimetrijskom metodom, te određivanje sadržaja metala (kadmija, nikla i arsena) i PAU [benzo(*a*)antracen (BaAnt), benzo(*b*)fluoranten (BbF), benzo(*k*)fluoranten (BkF), benzo(*a*)piren (BaP) indeno(1,2,3-*c,d*)piren (Ind) i dibenzo(*a,h*)antracen (DahA)] u lebdećim česticama.

Dobiveni rezultati pokazuju da su koncentracije NO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> i benzena tijekom 2011. godine na mjernoj postaji Sisak-1 bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete zraka.

Tijekom 2011. godine povremeno su izmjerene visoke koncentracije vodikova sulfida, te je često na tom području grada dolazilo do prekomjernog ometanja okolnog stanovništva neugodnim mirisom sumporovodika. Srednja godišnja vrijednost sumporovodika u izmjerenim uzorcima bila je niža od GV za interval praćenja od godine dana i iznosila je 1,31 µg/m<sup>3</sup>. Međutim, tijekom jednoga (1) dana srednje dnevne vrijednosti bile su više od GV za 24-satne uzorke, a satne vrijednosti prelazile su GV (7 µg/m<sup>3</sup>) tijekom 52 sata. S obzirom na izmjerene koncentracije sumporovodika na automatskoj mjernoj postaji Sisak-1 u 2011. godini, okolni zrak bio je II. kategorije kvalitete zraka.

Tijekom 2011. godine izmjerene su također i visoke 24 satne koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> mjerene kako automatskim analizatorom tako i gravimetrijskom metodom. Do prekoračenja GV za lebdeće čestice došlo je tijekom 150 dana. Uz obuhvat podataka od 90,4 %, zrak je u okolini mjerne postaje Sisak-1 tijekom 2011. godine stoga bio II. kategorije kvalitete.

Rezultati dodatnih ispitivanja koja je proveo Institut za medicinska istraživanja iz Zagreba pokazali su sljedeće. Srednja godišnja koncentracija BaP uz obuhvat podataka od 90,4 % iznosila je 1,955 ng/m<sup>3</sup> i bila je viša od TV od 1,4 ng/m<sup>3</sup> te je okolni zrak s obzirom na BaP u PM<sub>10</sub> bio II. kategorije kvalitete. Ostale mjerene koncentracije tvari iz grupe PAU bile su na razini I kategorije kvalitete zraka. Koncentracije kadmija, nikla i arsena u PM<sub>10</sub> česticama tijekom 2011. godine nisu bile visoke, nisu prelazile GV te je okolni zrak s obzirom na ta onečišćenja bio I. kategorije kvalitete.

Zaključno, u Izvješću o stanju kvalitete zraka u Gradu Sisku za 2011. godinu navodi se sljedeće: „Praćenje kakvoće zraka u gradu Sisku tijekom 2011. godine obuhvaćalo je mjerenja kakvoće zraka na dvije automatske mjerne postaje Sisak-2 (u Galdovu) i Sisak-3 (u centru grada) u okviru lokalne mreže za praćenje kakvoće zraka, te na jednoj automatskoj mjernoj postaji Sisak-1 (u Capragu) u okviru državne mreže za trajno praćenje kakvoće zraka. U Izvješću su obrađeni rezultati mjerenja na postajama u lokalnoj mreži, te neslužbeno i rezultati mjerenja kakvoće zraka na automatskoj mjernoj postaji Sisak-1 u okviru državne mreže. Za izradu Izvješća korišteni su raspoloživi i validirani podaci iz Izvješća o praćenju kakvoće zraka na mjernim postajama Sisak-2 u Galdovu i Sisak-3 u centru grada za 2011. godinu, koje je izradio Ekonerg d.d. iz Zagreba, te raspoloživi podaci o mjerenjima tijekom 2011. godine na mjernoj postaji Sisak-1 u Capragu iz državne mreže, koje nam je stavio na raspolaganje Državni hidrometeorološki zavod iz Zagreba. U Izvješću su obrađeni podaci dodatnih mjerenja lebdećih čestica PM<sub>10</sub> određivanih gravimetrijskom metodom i sadržaja metala i PAU u njima na mjernoj postaji Sisak-1, koja je proveo Institut za medicinska istraživanja iz Zagreba, te Izvješća o dodatnim mjerenja koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> gravimetrijskom metodom, te određivanja sadržaja metala olova, kadmija, arsena, nikla i mangana u njima tijekom

2011. godine na mjernoj postaji Sisak-2 u Galdovu, Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije iz Rijeke.“

Na temelju navedenog izvedeni su sljedeći zaključci:

- Na automatskoj mjernoj postaji Sisak-2 u Galdovu tijekom 2011. godine koncentracije dušikovog dioksida, ugljičnog monoksida, sumpornog dioksida, sumporovodika i benzena, bile su niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete. 24-satne koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> mjerene dvjema metodama (apsorpcije beta zračenja i gravimetrijskom metodom) prelazile su graničnu vrijednost GV od 50 µg/m<sup>3</sup> više od dozvoljenog broja od 35 prekoračenja tijekom kalendarske godine, te je okolni zrak bio na razini II. kategorije kvalitete. U lebdećim česticama PM<sub>10</sub> određivan je i sadržaj metala olova, mangana, kadmija nikla i arsena. Dobiveni podaci pokazuju da su koncentracije svih mjerenih metala bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete.
- Na automatskoj mjernoj postaji u Sisak-3 u centru grada tijekom 2011. godine koncentracije dušikovog dioksida, ugljičnog monoksida, sumpornog dioksida, sumporovodika i benzena nisu prelazile GV, te su bile na razini I. kategorije kvalitete zraka. Tijekom 2011. godine izmjerene su visoke koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> te je kvaliteta zraka obzirom na lebdeće čestice PM<sub>10</sub> bila II. kategorije.
- Na automatskoj mjernoj postaji Sisak-1 u naselju Caprag tijekom 2011. godine koncentracije dušikovog dioksida, ugljičnog monoksida, sumpornog dioksida i benzena bile su niske i nisu prelazile GV, te je okolni zrak bio I. kategorije kvalitete. 24-satne koncentracije lebdećih čestica PM<sub>10</sub> mjerene dvjema metodama (apsorpcije beta zračenja i gravimetrijskom metodom) prelazile su graničnu vrijednost GV od 50 µg/m<sup>3</sup> u više od dozvoljenih 35 navrata tijekom kalendarske godine, te je okolni zrak bio na razini II. kategorije kvalitete. U lebdećim česticama PM<sub>10</sub> određivan je sadržaj metala olova, mangana, kadmija nikla i arsena i policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU). Dobiveni podaci pokazuju da su koncentracije svih mjerenih metala bile niske i nisu prelazile GV te je okolni zrak bio na razini I. kategorije kvalitete, a obzirom na sadržaj benz(a)pirena u lebdećim česticama PM<sub>10</sub> II. kategorije kvalitete. Ostali mjereni parametri iz grupe PAU bili su na razini I. kategorije kvalitete zraka.

Detaljni podaci o izmjerenim onečišćujućim tvarima i ostalim parametrima na mjernim postajama u Sisku tijekom 2011. godine mogu se naći u Izvješću o stanju kvalitete zraka u Gradu Sisku za 2011. godinu (travanj 2012. godine) što ga je pripremio Upravni odjel za zaštitu okoliša, ruralni razvoj i poljoprivredu.

Belgijska konzultantska kuća Arcadis u suradnji s tvrtkom Ekoneg d.d. pripremila je akcijski plan za PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub> u Republici Hrvatskoj prema Direktivi 2008/50/EC [*Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia (in accordance with Directive 2008/50/EC – DIRECTIVE 2008/50/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe)*]. U akcijskom planu obrađeno je stanje PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub> u Gradu Sisku te su u tablicama 14–16 prikazani rezultati monitoringa PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub> koji potječu od industrije, kotlova izvan industrije, grijanja u stambenim jedinicama, poljoprivrede i prometa.

**Tablica 14.** Usporedba mjernih vrijednosti PM<sub>10</sub> s graničnim vrijednostima (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

Lokacija	Godina	Broj važećih dana	Godišnji prosjek, $\mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$	Broj dana prekoračenja, dnevni prosjek > 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sisak 1	2008	356	30,54	42
Sisak 1	2009	362	26,65	25
Sisak 1	2010	354	26,51	27
AMP Sisak-2 Galdovo	2008	366	44,40	115
AMP Sisak-2 Galdovo	2009	170	41,00	49
AMP Sisak-2 Galdovo	2010	334	36,10	79
AMP Sisak 3	2010	365	31,36	64

**Tablica 15.** Usporedba mjernih vrijednosti NO<sub>2</sub> s graničnim vrijednostima (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

Lokacija	Godina	Broj važećih dana	Godišnji prosjek, $\mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$	Broj dana prekoračenja, dnevni prosjek > 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Sisak 1	2008	350	14,35	0
Sisak 1	2009	340	15,50	0
Sisak 1	2010	354	17,09	0
AMP Sisak-2 Galdovo	2008	300	29,50	11
AMP Sisak-2 Galdovo	2009	338	26,00	8
AMP Sisak-2 Galdovo	2010	195	18,20	4
AMP Sisak 3	2010	342	15,53	0

**Tablica 16.** Ukupna količina emisija NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> u Sisku s obzirom na izvor (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

Izvor	Emisija NO <sub>2</sub> , kg/godina	Emisija PM <sub>10</sub> , kg/godina
Industrija	2179260	142184
Kotlovi izvan industrije	5046	570
Grijanje u stambenim jedinicama	5173	28518
Poljoprivreda	1	0
Transport	52601	7951
UKUPNO	2242080	179223

Važno je napomenuti da je rješavanje problema poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku, kao i ubrzanje dinamike radova na modernizaciji INA Rafinerije nafte Sisak početkom 2007. godine dignuto na razinu Vlade Republike Hrvatske i Hrvatskog Sabora, pored Programa i mjera koje je donijelo i poduzelo Gradsko vijeće Grada Siska.

Na temelju zaključaka Vlade Republike Hrvatske od 22. ožujka 2007. godine i Hrvatskog Sabora od 20. travnja 2007. godine te zaključaka Odbora za zaštitu okoliša donesenih na sjednicama održanih 19. svibnja 2008., 12. ožujka 2009. i 24. ožujka 2010. godine pripremljeno je IV. Izvješće o praćenju kakvoće zraka na području grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak u 2010. godini koje je javnosti dostupno na mrežnim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode: [http://www.mzoip.hr/Doc/Izvijesce\\_RN\\_Sisak\\_ozujak\\_2011.pdf](http://www.mzoip.hr/Doc/Izvijesce_RN_Sisak_ozujak_2011.pdf).

### 5.1.3. Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Programom zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine propisano je pet prioritarnih mjera za zaštitu zraka, koje su izvršene kako je navedeno u tablici 17:

**Tablica 17.** Pregled planiranih prioritarnih mjera za zaštitu zraka, rokova izvršenja, te izvršenja planiranih mjera.

Prioritetne mjere zaštite zraka		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Izvršenje
<b>Sanacijski programi</b>				
M1	Provedba sanacijskog programa za smanjenje emisija/imisija sumporovodika iz INA Rafinerije nafte Sisak	INA, MZOiP, JLS	kraj 2010.	djelomično završena
M2	Provedba sanacijskog programa za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA Rafinerije nafte Sisak	INA, MZOiP, JLS	kraj 2010.	završena
<b>Ostale mjere za poboljšanje kakvoće zraka</b>				
M3	Provedba ostalih mjera iz Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku (SG 11/07)	JLS, ŽU, GS, MZOiP	kraj 2011.	djelomično završena
M4	Uspostava još dvije automatske mjerne postaje u Gradu Sisku (naselja Galdovo i centar grada)	INA, ŽU, JLS, MZOiP	kraj 2008.	završena
M5	Proširenje opsega mjerenja na mjernim postajama, uvođenje mjerenja ozona i teških metala u lebdećim česticama, kao i mjerenja kakvoće zraka preko biloških indikatora	MZOiP, JLS, ŽU	kontinuirano	najvećim dijelom završeno

Detaljni prikaz izvršenja mjera iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine razmatrane su i opisane sve mjere za zaštitu zraka, te je propisano ukupno 47 mjera od kojih 37 mjera visokog, 6 srednjeg i 4 nižeg prioriteta. Izvršenje navedenih mjera navedeno je u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine (iz travnja 2012. godine).

Mjere u okviru Akcijskog plana energetske održivosti Grada Siska (SEAP) iz lipnja 2011. godine, ([http://www.sisak.hr/uploads/documents/Pametna\\_energetski\\_grad\\_Sisak\\_-\\_Akcijski\\_plan.pdf](http://www.sisak.hr/uploads/documents/Pametna_energetski_grad_Sisak_-_Akcijski_plan.pdf)) u velikom će dijelu pridonijeti i ostvarivanju ciljeva za sastavnicu okoliša zrak. Naime, s povećanjem energetske efikasnosti automatski se smanjuju emisije u zrak povezane sa sagorijevanjem energenata – plinovitih, tekućih i krutih goriva. Mjere se odnose primjerice na izmjenu izolacije i vrata i prozora u javnim zgradama, zamjenu starih uređaja novima – energetske efikasnijima, prilagodbu nekih prometnih rješenja u Gradu Sisku, educiranje stanovništva i dr.

#### 5.1.4. 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), te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su mogući izvori financiranja i procijenjena su potrebna sredstva iz lokalnog proračuna.

Specifični i sveobuhvatni ciljevi i mjere te procjena potrebnih sredstava za zaštitu zraka na području Grada Siska navedeni su u Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku. Ciljevi i mjere navedeni su u tablici 18, odnosno tablici 19. Pojašnjenje svih oznaka/kratice u tablicama nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 18.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak.

Oznaka	Cilj
C1	Provoditi sustavno praćenje kakvoće zraka (mjerne postaje)
C2	Smanjivati emisije onečišćujućih tvari iz svih izvora na području Grada
C3	Racionalizirati i optimirati strukturu prometa
C4	Unaprijediti informacijski sustav o praćenju kakvoće zraka, kontinuirano informirati javnost

**Tablica 19.** 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 i procjena potrebnih sredstava*
C1	M1 Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku, osobito u smjeru nastavka provođenja mjera za smanjenje emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova	JLS	PR	LP
	M2 Nastaviti sustavno pratiti kvalitetu zraka na sve tri automatske mjerne postaje, i umrežiti ih u Informacijski sustav zaštite okoliša Republike Hrvatske (ISZO) u Agenciji za zaštitu okoliša, kao i u Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje, Ispostava u Sisku (u okviru protokola za obavještanje građana u slučaju prekomjernog onečišćenja zraka)	JLS	PR	LP 160.000 Kn godišnje
	M3 Razmotriti mogućnost uspostavljanja druge mjerne postaje za trajno praćenje kakvoće zraka u centru Grada Siska	ŽU, JLS	KR	ŽP, LP
	M4 Razmotriti mogućnost opremanja AMP Sisak-1 uređajem za mjerenje prizemnog ozona	ŽU, JLS	KR	ŽP, LP

**Tablica 19. - nastavak** 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 i procjena potrebnih sredstava*	
C2	M5	Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku, odnosno Akcijskog plana za održivu energiju (SEAP), osobito u smjeru nastavka provođenja mjera za smanjenje emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova	JLS	PR	LP 1.000.000 Kn godišnje 400.000 Kn godišnje putem SEAP
	M6	Podržati uvođenje čistijih i energetski učinkovitijih tehnologija u industriju, obrt, usluge, stanovanje	HCCP, JPP, JLS, GS	KR, TR	GS
	M7	Nastaviti provedbu mjera modernizacije INA Rafinerije nafte u Sisku i mjera iz Sanacijskog programa za smanjenje onečišćenja zraka sumporovodikom	INA Rafinerija Sisak, MZOiP	PR, TR	INA Rafinerija Sisak
	M8	Započeti provedbu mjera za smanjenje onečišćenja zraka lebdećim česticama, sukladno akcijskom planu, čija je izrada započela u okviru suradnje s belgijskom tvrtkom Arcadis	MZOiP, IZO, ŽU, JLS	PR, TR	DP
	M9	Pojačati aktivnosti inspekcije zaštite okoliša radi kontrole usklađenosti mjernih vrijednosti emisija u zrak s aktom o procjeni utjecaja na okoliš ili dozvoli o objedinjenim uvjetima postrojenja te – prema potrebi – saniranja izvora koji prekoračuju tolerantne vrijednosti	IZO, GS	TR	DP, GS
C3	M10	Planirati izgradnju obilaznice oko Grada Siska i gradnju novog mosta preko Kupe	HC, ŽU, JLS, MPPI, MGIPU	PR	DP, HC
	M11	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, MPPI	TR	DP, ŽP, LP 400.000 Kn godišnje
C4	M12	Uspostaviti informacijski sustav zaštite zraka u sklopu integriranog informacijskog sustava zaštite okoliša te koristiti prikupljene informacije kao potporu donošenju odluka vezanih za zaštitu okoliša	AZO, MZOiP, ŽU, JLS, GS	KR-DR	DP, ŽP, LP

\*Potrebna sredstva procijenjena su i navedena u Programu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku. Dio sredstava osigurava se i putem obveza Grada Siska putem Akcijskog plana za održivu energiju.

## 5.2. Vode

### 5.2.1. Zakonodavni okvir

Temeljni propis u području voda je Zakon o vodama (NN 153/09), kojim se uređuju pravni status voda, vodnoga dobra i vodnih građevina, upravljanje kakvoćom i količinom voda, zaštita od štetnog djelovanja voda, detaljna melioracijska odvodnja i navodnjavanje, djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje, posebne djelatnosti za potrebe upravljanja vodama, institucionalni ustroj obavljanja tih djelatnosti i druga pitanja vezana za vode i vodno dobro. Zakon o vodama temelji se na osnovnom načelu da su vode opće dobro koje zbog svojih prirodnih svojstava ne mogu biti u ničijem vlasništvu i imaju osobitu zaštitu države.

Strategija upravljanja vodama (NN 91/08) izrađena je za 30-godišnje razdoblje. Kao dugoročni planski dokument Strategija daje strateška opredjeljenja i smjernice razvitka vodnoga gospodarstva polazeći od zatečenog stanja vodnog sektora, razvojnih potreba, gospodarskih mogućnosti, međunarodnih obveza, te potreba za očuvanjem i unaprjeđenjem ekološkog stanja voda i o vodi ovisnih ekosustava. Usklađena je s relevantnim direktivama EU i predstavlja osnovnu podlogu za postupne izmjene i dopune propisa o vodama. Temeljni cilj Strategije je postizanje cjelovitog i usklađenog vodnog režima na državnom teritoriju i oba vodna područja.

Temeljem navedenog Zakona o vodama donesen je niz provedbenih propisa od kojih su važniji: Državni plan obrane od poplava (NN 84/10), Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11), Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10), Uredba o standardu kakvoće voda (NN 89/10), Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10), Odluka o granicama vodnih područja (NN 79/10), Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10), Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10), Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10), Uredba o kakvoći voda za kupanje (NN 51/10), Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11) i drugi.

Od važnih propisa temeljem prijašnjeg Zakona o vodama treba spomenuti: Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08).

Pojedinačne odredbe o vodama nalaze se i u zakonima kojima se uređuju druga pravna područja, a osobito u Zakonu o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11) koji sadrži odredbe o komunalnim djelatnostima opskrbe pitkom vodom i odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda.

Popis trenutno važećih propisa s područja vodnog gospodarstva nalazi se u poglavlju 9.

### 5.2.2. Stanje na području Grada Siska

Administrativnim područjem Siska kao gradskog naselja protežu se rijeke Sava, Kupa i Odra. Jedinica lokalne samouprave Grad Sisak uključuje i dio toka rijeke Lonje. Vodotoci na području Siska razvrstani su u dva podsliva, Sisak Stari i Sisak Novi.

Nadzor kakvoće voda obuhvaća mjerenja kakvoće vode za piće, površinskih voda (rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje) i otpadnih voda grada i industrije na području Grada Siska. Nadzor kakvoće vode za piće u nadležnosti je Ministarstva zdravlja, ispitivanja se provode sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08), a ispitivanja provode laboratorij Sisačkog vodovoda d.o.o. i Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije. Nadzor kakvoće površinskih voda provode sukladno Zakonu o vodama (NN 153/09 i 130/11) Hrvatske vode, a na području relevantnom za Grad Sisak nadzire se kakvoća vode rijeke Save na tri, rijeke Kupe na tri te rijeke Odre i Lonje na jednoj lokaciji. Nadzor kakvoće otpadnih voda provode onečišćivači sukladno Vodopravnoj dozvoli. Ispitivanja provode ovlaštene laboratoriji na trošak onečišćivača.

Sa svrhom poboljšanja vodoopskrbe od 2006. do 2010. godine građena je vodovodna mreža naselja Mađari, Letovanci i Staro Selo.

### Kakvoća vode za piće u Gradu Sisku

Vodoopskrbni sustav Grada Siska usko je povezan s vodoopskrbnim sustavom Grada Petrinje, s obzirom da su oba sustava vezana na zajednička izvorišta pitke vode. Područje Grada Siska opskrbljuje se pitkom vodom preko vodosprema Sv. Trojstvo (10.000 m<sup>3</sup>) i Viktorovac (1.000 m<sup>3</sup>) iz izvorišta N. Selište (800 l/s) i Kopa (250 l/s). Regionalni vodovod Sisak–Petrinja moguće je etapno realizirati. Naime, koncipiran je na osnovi konačnoga kapaciteta od 1.600 l/s, s time da je izgrađena samo 1. etapa polovičnoga kapaciteta od 800 l/s, što se s današnjega gledišta čini dostatnim i za kraj razmatranoga planskog razdoblja (2021. godina). Uz već postojeće cjevovode predviđena je izgradnja novih u dvije etape kojima bi se povezala naselja u donjem toku rijeke Save (od Lukavca do Lonje), te naselja na pravcu od Siska prema Sunji. U prvoj bi se etapi izgradio vodoopskrbni cjevovod do naselja Gušće, a u drugoj bi se etapi cjevovod dovršio od Gušća prema Svinjičkom i Lonji. Kod Mužilovčice je evidentirano potencijalno izvorište pitke vode kapaciteta do 200 l/s.

U okviru nadzora kakvoće vode za piće u vodoopskrbnom sustavu Grada Siska, sukladno postupcima HACCP sustava, ispituje se:

- voda na ulazu u vodoopskrbni sustav Grada Siska prije kloriranja;
- voda u vodoopskrbnom sustavu poslije kloriranja, te
- voda unutar vodoopskrbne mreže.

U tablici 20 prikazane su prosječne vrijednosti parametara kakvoće vode za piće Grada Siska prema osnovnoj „A“ analizi za razdoblje 2008.–2011. godine.

**Tablica 20.** Prosječne vrijednosti parametara kakvoće vode za piće Grada Siska prema osnovnoj „A“ analizi za razdoblje 2008.–2011. godine.

Parametri ispitivanja	MDK	Srednja vrijednost parametara			
		2008.	2009.	2010.	2011.
Broj kolonija 37°C	10	2	2	3	2
Broj kolonija 22°C	100	4	4	6	7
Ukupni koliformi	0	0	0	0	0
<i>Escherichia coli</i>	0	0	0	0	0
Enterokoki	0	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	0	0	0	0	0
Temperatura, °C	25	15,7	15,5	13,9	15,2
Boja, mg/PtCo skale	bez	1,57	1,36	1,71	1,71
Mutnoća, °NTU	4	0,29	0,43	0,53	0,44
Miris	bez	bez	bez	bez	bez
Okus	bez	bez	bez	bez	bez
pH	6,5–9,5	7,9	7,83	7,75	7,96
Vodljivost, µS/cm pri 20 °C		323	321	317	337
Utrošak KMnO <sub>4</sub> , mg O <sub>2</sub> /l	5	0,89	0,94	1,05	0,93
Klor dioksid, mg/l		0,14	0,11	0,11	0,1
Kloriti, mg/l	0,4	0,15	0,17	0,2	0,19
Kloridi, mg Cl/l	200	7,76	8,68	6,22	7,58
Aluminij, µg Al/l	200	101,8	77,5	87,8	73,7
Amonijak, mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l	0,5	0,002	0,11	0,004	0,04
Nitriti, mg NO <sub>2</sub> /l	0,5	0,0008	0,0004	0,0009	0,0106
Nitrati, mg NO <sub>3</sub> /l	50	3,63	2,88	2,71	3,03

U tablici 21 prikazan je broj odstupanja ispitivanih parametara kvalitete vode u odnosu na vrijednosti propisane Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) u razdoblju od 2008.–2011. godine.

**Tablica 21.** Broj ispitivanih uzoraka i broj uzoraka koji odstupaju po parametrima kvalitete vode za piće koja je propisana Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) u razdoblju od 2008.–2011. godine.

Parametri ispitivanja	Ukupan broj uzoraka (U) i broj neispravnih uzoraka (N) po godinama							
	2008.		2009.		2010.		2011.	
	U	N	U	N	U	N	U	N
Broj kolonija 37°C	1223	3	1186	0	1235	0	1254	0
Broj kolonija 22°C	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Ukupni koliformi	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
<i>Escherichia coli</i>	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Enterokoki	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
<i>Clostridium perfringens</i> (uključujući spore)	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Temperatura, °C	1223	65	1186	48	1235	18	1254	58
Boja, mg/PtCo skale	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Mutnoća, °NTU	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Miris	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Okus	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
pH	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Vodljivost, µS/cm pri 20 °C	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Utrošak KMnO <sub>4</sub> , mg O <sub>2</sub> /l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Klor dioksid, mg/l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Kloriti, mg/l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Kloridi, mg Cl/l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Aluminij, µg Al/l	1223	8	1186	0	1235	0	1254	0
Amonijak, mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Nitriti, mg NO <sub>2</sub> /l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
Nitrati, mg NO <sub>3</sub> /l	1223	0	1186	0	1235	0	1254	0
<b>Ukupno</b>	<b>1223</b>	<b>76</b>	<b>1186</b>	<b>48</b>	<b>1235</b>	<b>18</b>	<b>1254</b>	<b>58</b>

U tablici 22 prikazani su rezultati praćenja kvalitete vode za piće Grada Siska prema proširenoj „B“ analizi za razdoblje 2008.–2011. godine.

**Tablica 22.** Rezultati praćenja kvalitete vode za piće Grada Siska prema proširenoj „B“ analizi od 2008.–2011. godine.

Parametar	Jedinica mjere	Broj uzoraka	Srednja vrijednost	Maksimalna vrijednost	MDK	Broj odstupanja
Boja	mg/l PtCo skale	32	3,80	17,40	20,00	0
Mutnoća	NTU	32	0,74	2,14	4,00	0
Miris		32	bez	bez	bez	0
Okus		32	bez	bez	bez	0
pH	pH jedinica	32	8,00	8,35	6,5–9,5	0
Vodljivost	$\mu\text{S}/\text{cm}/20\text{ }^\circ\text{C}$	32	354,22	743,00	2.500,00	0
Klor dioksid	mg/l	32	0,17	0,39	0,60	0
Klorit	mg/l	32	0,23	0,39	0,40	0
Utrošak $\text{KMnO}_4$	mg $\text{O}_2/\text{l}$	32	1,28	2,30	5,00	0
Kloridi	mg/l	32	7,44	10,30	250,00	0
Aluminij	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	79,10	200,00	200,00	0
Amonij	mg $\text{NH}_4/\text{l}$	32	0,03	0,27	0,50	0
Nitrat	mg $\text{NO}_3^-/\text{l}$	32	2,80	4,58	50,00	0
Nitrit	mg $\text{NO}_2^-/\text{l}$	32	0,00	0,02	0,10	0
Mangan	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	9,96	32,30	50,00	0
Sulfati	mg/l	32	16,30	24,30	250,00	0
Željezo	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	26,06	89,00	200,00	0
Tenzidi anionski	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	11,10	40,00	200,00	0
Poliklorirani bifenili	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	0,01	0,02	0,50	0
Fenoli	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	1,00	1,00	4,00	0
Ukupna ulja i masti	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	26,00	44,90	100,00	0
Mineralna ulja	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	7,48	14,20	20,00	0
Organoklorirani pesticidi	$\mu\text{g}/\text{l}$	32	0,01	0,02	0,50	0
Broj kolonija – 37 °C	broj/1 ml	32	1,00	7,00	20,00	0
Broj kolonija – 22 °C	broj/1 ml	32	0,78	6,00	100,00	0
Ukupni koliformi	broj/100 ml	32	0,00	0,00	0,00	0
Fekalni koliformi	broj/100 ml	7	0,00	0,00	0,00	0
<i>Escherichia coli</i>	broj/100 ml	32	0,00	0,00	0,00	0
Fekalni streptokoki	broj/100 ml	32	0,00	0,00	0,00	0
<i>Clostridium perfringens</i>	broj/100 ml	32	0,00	0,00	0,00	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	broj/100 ml	32	0,00	0,00	0,00	0

Na osnovi rezultata ispitivanja kakvoće vode za piće vodoopskrbnog sustava Grada Siska od 2008. do 2011. godine mogu se dati sljedeći zaključci:

- Nadzor kakvoće vode za piće u vodoopskrbnoj mreži Grada Siska izvršen je sukladno Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08), putem osnovnih (A) i periodičnih pregleda (B), te dodatnih ispitivanja produkata dezinfekcije (klorita i klorata).
- Sumarno se može konstatirati da je kakvoća voda za piće u Gradu Sisku, uz minimalna odstupanja, glede svih parametara u granicama zahtijevanih vrijednosti prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04). Naročito treba istaknuti da je izmjenama u tehnologiji pripreme vode za piće potpuno poboljšana kakvoća vode za piće, glede lakohlapivih kloriranih ugljikovodika, koji su ranijih godina predstavljali velik problem.
- Odstupanja od Pravilnikom propisane kvalitete vode za piće prvenstveno su se odnosila na maksimalno dozvoljenu temperaturu vode od 25 °C (2008. godine od ukupno 1223 uzorka odstupalo je 65 uzoraka; 2009. godine od ukupno 1186 uzoraka odstupalo je 48 uzoraka; 2010. godine od ukupno 1236 uzoraka odstupalo je 18 uzoraka; 2011. godine od ukupno 1254 uzoraka odstupalo je 58 uzoraka). Ovaj parametar nema utjecaj na zdravlje ljudi, uobičajeno je povećan u ljetnom periodu zbog visokih temperatura zraka, ovisi isključivo o klimatskim uvjetima, te se na njega ne može djelovati u smislu uklanjanja uzroka. Svi neispravni uzorci pojavili su se upravo u ljetnom periodu tijekom srpnja i kolovoza. Tijekom 2008. godine pojavio se minimalni broj odstupanja glede mikrobiološke ispravnosti vode za piće (3 uzorka sadržavala su više od dozvoljenih 20 ukupnih aerobnih kolonija u 1 mililitru određivanih na 37 °C), te minimalno odstupanje u sadržaju otopljenog aluminijsa (8 uzoraka je sadržavalo više od dozvoljenih 200 µg/l aluminijsa).
- Unatoč vrlo nepovoljnim visokim temperaturama zraka, posebno u srpnju i kolovozu te naročito u istim mjesecima 2008., koje su se odrazile i na temperaturu vode za piće, nije došlo do mikrobiološkog onečišćenja vode, zahvaljujući odgovarajućem provođenju postupka dezinfekcije vode za piće, redovitom sanitarnom održavanju (ispiranjima) i održavanju prilikom kvarova i izgradnje, u skladu sa uvedenim HAACP sustavom.

### Kakvoća površinskih voda u Gradu Sisku

Kakvoća površinskih voda na području Grada Siska prati se na sljedećim mjernim mjestima:

Sava Martinska Ves, lijeva obala, postaja je ukinuta 2010. godine;

Sava Galdovo, desna obala;

Sava Lukavec, lijeva obala, nizvodno od utoka Kupe;

Kupa Šišinec, lijeva obala;

Kupa Brest, desna obala;

Kupa Sisak, desna obala;

Odra Sisak, lijeva obala;

Odteretni kanal Lonja–Strug, Trebež, postaja Trebež, desna obala.

U tablicama 23–34 prikazana je klasifikacija voda rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje na području Grada Siska za razdoblje 2008.–2011. godine.

**Tablica 23.** Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2008. godinu			10013 – Sava, Martinska Ves (Lijeva obala)				10012 – Sava, Galdovo (Desna obala)				10011 – Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec (Lijeva obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		25	8,3	I		25	8,3	I		25	8,3	I	
	električna vodljivost	μS/cm	25	478	I		25	463	I		25	445	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	25	225	I		25	223	I		25	220	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	25	8,4	I	II	25	8,4	I	II	25	7,6	I	II
	zasićenje kisikom	%	25	85,7	I		24	82	I		25	79	II	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	25	6,8	II		25	6,8	II		25	4,2	II	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	25	2,7	II		25	2,8	II		25	3	II	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	25	0,214	II	III	25	0,228	II	III	25	0,17	II	III
	Nitriti	mg N/L	25	0,0364	III		25	0,0376	III		25	0,03	III	
	Nitrati	mg N/L	25	1,95	III		25	1,856	III		25	1,608	III	
	ukupni dušik	mg N/L	25	2,298	II		25	2,3	II		25	1,896	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	25	0,338	III		25	0,458	III		25	0,18	II	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		1	2,07	II	II	1	2,11	II	III	1	2,16	II	II
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		2	2,28	II		2	2,39	III		2	2,22	II	
	P-B indeks saprobnosti – perifiton													
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton													

Tablica 24. Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2009. godinu			10013 – Sava, Martinska Ves (Lijeva obala)				10012 – Sava, Galdovo (Desna obala)				10011 – Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec (Lijeva obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		13	8,3	I		13	8,4	I		13	8,3	I	
	električna vodljivost	μS/cm	13	468	I		13	456	I		13	443	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	13	212	I		13	208	I		13	202,2	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	13	9	I	II	13	8,3	I	II	13	8,1	I	II
	zasićenje kisikom	%	13	83,8	I		13	85,5	I		13	81,4	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	13	3,4	I		13	3,7	I		13	3,5	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	13	2,3	II		13	2,3	II		13	3,1	II	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	13	0,2386	II	III	13	0,1096	II	III	13	0,1342	II	III
	Nitriti	mg N/L	13	0,023	II		13	0,032	III		13	0,023	II	
	Nitrati	mg N/L	13	1,896	III		13	1,758	III		13	1,572	III	
	ukupni dušik	mg N/L	13	2,244	II		13	2,074	II		13	1,842	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	13	0,1992	II		13	0,1558	II		13	0,1408	II	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		1	2,06	II	II	1	2,09	II	II	1	1,98	II	II
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		1	2,02	II		1	2,11	II		1	2,15	II	
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		1	2,07	II		1	1,98	II		1	1,92	II	
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton													

Tablica 25. Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2010. godinu.			10012 – Sava, Galdovo (Desna obala)				10011 – Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec (Lijeve obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,4	I		11	8,1	I	
	električna vodljivost	μS/cm	12	456	I		11	413	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	12	212,7	I		11	190	II	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	12	8,7	I	II	11	9,3	I	I
	zasićenje kisikom	%	12	86,3	I		11	86,7	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	12	3,4	I		11	2,6	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	12	3	II		11	1,6	I	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	12	0,104	II	III	11	0,077	I	II
	Nitriti	mg N/L	12	0,0373	III		11	0,012	II	
	Nitrati	mg N/L	12	1,663	III		11	1,19	II	
	ukupni dušik	mg N/L	12	1,963	II		11	1,49	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,152	II		11	0,082	I	

Tablica 26. Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2011. godinu.			10013 – Sava, Martinska Ves (Lijeva obala)				10012 – Sava, Galdovo (Desna obala)				10011 – Sava, nizvodno od utoka Kupe, Lukavec (Lijeva obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		1	8	I		11	8,2	I		11	8,2	I	
	električna vodljivost	μS/cm	1	500	II		11	430	I		11	417	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	1	100	II		11	207	I		11	203	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	1	10	I	II	11	10,5	I	II	11	9,7	I	I
	zasićenje kisikom	%					11	97,6	I		11	101,9	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	1	5	II		11	2,5	I		11	2,2	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	1	1	I		11	2	II		11	1,5	I	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	1	0,5	III	III	11	0,063	I	III	11	0,073	I	II
	Nitriti	mg N/L	1	0,002	I		11	0,02	II		11	0,017	II	
	Nitrati	mg N/L	1	0,5	II		11	1,5	III		11	1,23	II	
	ukupni dušik	mg N/L	1	0,63	I		11	1,86	II		11	1,53	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	1	0,12	II		11	0,122	II		11	0,102	II	

Tablica 27. Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2008. godinu			16003 – Kupa, Šišinec (Lijeva obala)				16002 – Kupa, Brest (Desna obala)				16001 – Kupa, Sisak (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,5	II		12	8,5	II		12	8,4	I	
	električna vodljivost	μS/cm	12	489	I		12	488	I		12	499	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	12	190	II		12	194,8	II		12	194,8	II	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	12	8,5	I	I	12	9,1	I	I	12	8	I	II
	zasićenje kisikom	%	12	85	I		12	85,2	I		12	85,9	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	12	2,7	I		12	2,8	I		12	5,2	II	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	12	1,9	I		12	1,8	I		12	1,6	I	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	12	0,17	II	II	12	0,119	II	II	12	0,305	III	III
	Nitriti	mg N/L	12	0,0193	II		12	0,02	II		12	0,0225	II	
	Nitrati	mg N/L	12	0,839	II		12	0,975	II		12	0,891	II	
	ukupni dušik	mg N/L	12	1,92	II		12	1,948	II		12	2,022	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,079	I		12	0,106	II		12	0,079	I	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		2	2,02	II	II	2	2,14	II	III	2	1,92	II	II
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		2	2,06	II		2	2,33	III		2	2,02	II	
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		2	1,98	II		2	2,02	II		2	1,88	II	
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton													

**Tablica 28.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2009. godinu			16003 – Kupa, Šišinec (Lijeva obala)				16002 – Kupa, Brest (Desna obala)				16001 – Kupa, Sisak (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		13	8,5	II		13	8,4	I		13	8,4	I	
	električna vodljivost	μS/cm	13	351	I		13	358	I		13	373	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	13	189	II		13	185	II		13	199,6	II	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	13	8,4	I	I	13	9	I	I	13	7,7	I	I
	zasićenje kisikom	%	13	88,3	I		13	87,5	I		13	86,4	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	13	2,8	I		13	2,9	I		13	2,9	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	13	2	II		13	2	II		13	1,5	I	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	13	0,126	II	II	13	0,0526	I	II	13	0,232	II	II
	Nitriti	mg N/L	13	0,0178	II		13	0,005	I		13	0,0178	II	
	Nitrati	mg N/L	13	0,894	II		13	0,91	II		13	0,808	II	
	ukupni dušik	mg N/L	13	1,3716	II		13	1,144	II		13	1,5896	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,0547	I		13	0,052	I		13	0,0632	I	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		2	1,96	II	II	1	1,96	II	II	2	2,1	II	II
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		2	2,05	II		1	2	II		2	2,22	II	
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		2	1,86	II		1	1,92	II		2	2	II	
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton													

Tablica 29. Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2010. godinu.			16003 – Kupa, Šišinec (Lijeva obala)				16002 – Kupa, Brest (Desna obala)				16001 – Kupa, Sisak (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,2	I		12	8,2	I		12	8,2	I	
	električna vodljivost	μS/cm	12	376	I		12	376	I		12	384	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	12	195,8	II		12	194,9	II		12	202,6	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	12	8,7	I	I	12	8,6	I	I	12	8	I	II
	zasićenje kisikom	%	12	84,4	I		12	86,3	I		12	84,1	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	12	3	I		12	3,1	I		12	3,7	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	12	1,8	I		12	1,8	I		12	2	II	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	12	0,0454	I	II	12	0,0489	I	II	12	0,0498	I	II
	Nitriti	mg N/L	12	0,004	I		12	0,006	I		12	0,0059	I	
	Nitrati	mg N/L	12	0,747	II		12	0,737	II		12	0,749	II	
	ukupni dušik	mg N/L	12	1,044	II		12	1,027	II		12	1,056	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,0627	I		12	0,0736	I		12	0,0813	I	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		1	1,93	II	II					1	1,93	II	II
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		1	2,05	II		1	2,08	II					
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		1	1,85	II		1	1,86	II					
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton													

**Tablica 30.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2011. godinu.			16003 – Kupa, Šišinec (Lijeva obala)				16002 – Kupa, Brest (Desna obala)				16001 – Kupa, Sisak (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		9	8,2	I		12	8,4	I		12	8,4	I	
	električna vodljivost	μS/cm	9	339	I		12	372	I		12	381	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	9	185	II		12	206,5	I		12	210,3	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	9	9,3	I	I	12	8,6	I	I	12	8,4	I	I
	zasićenje kisikom	%	9	97,5	I		12	87,9	I		12	81,8	I	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	9	2	I		12	3,1	I		12	2,3	I	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	9	1,1	I		12	1,8	I		12	1,5	I	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	9	0,025	I	I	12	0,0378	I	II	12	0,0459	I	II
	Nitriti	mg N/L	9	0,005	I		12	0,008	I		12	0,0108	II	
	Nitrati	mg N/L	9	0,43	I		12	0,825	II		12	0,82	II	
	ukupni dušik	mg N/L	9	0,62	I		12	0,989	I		12	0,918	I	
	ukupni fosfor	mg P/L	9	0,04	I		12	0,1079	II		12	0,1011	II	

**Tablica 31.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2008. godinu.			16220 – Odra, Sisak (Lijeva obala)				15483 – O.k., Lonja Strug, Trebež, ustava Trebež (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,4	I		12	8,2	I	
	električna vodljivost	μS/cm	12	747	III		12	830	III	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	12	302,5	I		12	287,3	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	12	7,9	I	III	12	3,3	IV	IV
	zasićenje kisikom	%	12	74,1	II		12	38,7	IV	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	12	8,6	III		12	10,3	III	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	12	2,9	II		12	3,2	II	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	12	0,568	III	III	12	1,089	IV	IV
	Nitriti	mg N/L	12	0,0451	III		12	0,1339	IV	
	Nitrati	mg N/L	12	1,482	II		12	2,354	III	
	ukupni dušik	mg N/L	12	2,727	II		12	5,339	III	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,139	II		12	0,783	IV	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		2	2,04	II	II				
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		2	2,12	II					
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		2	1,96	II					
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton									

**Tablica 32.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2009. godinu			16220 – Odra, Sisak (Lijeva obala)				15483 – O.k., Lonja Strug, Trebež, ustava Trebež (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		13	8,3	I		13	8,2	I	
	električna vodljivost	μS/cm	13	616	II		13	567	II	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	13	313	I		13	283	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	13	7,2	I	III	13	4,4	III	IV
	zasićenje kisikom	%	13	67,5	III		13	42,7	IV	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	13	4,2	II		13	10,5	III	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	13	1,8	I		13	4,5	III	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	13	0,244	II	III	13	1,406	IV	IV
	Nitriti	mg N/L	13	0,0276	II		13	0,0948	III	
	Nitrati	mg N/L	13	1,542	III		13	2,198	III	
	ukupni dušik	mg N/L	13	2,1976	II		13	4,0818	III	
	ukupni fosfor	mg P/L	13	0,0762	I		13	0,4718	III	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		2	2,15	II	II	2	2,2	II	III
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		2	2,2	II		2	2,36	III	
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		2	2,11	II		2	2,07	II	
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton									

**Tablica 33.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2010. godinu.			16220 – Odra, Sisak (Lijeva obala)				15483 – O.k., Lonja Strug, Trebež, ustava Trebež (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		13	8,2	I		13	8,1	I	
	električna vodljivost	μS/cm	13	578	II		13	447	I	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	13	298,6	I		13	207,6	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	13	7,3	I	III	13	3,3	IV	IV
	zasićenje kisikom	%	13	65	III		13	34,9	IV	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	13	7,3	II		13	16,8	IV	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	13	2,6	II		13	4,4	III	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	13	0,318	III	III	13	0,728	IV	IV
	Nitriti	mg N/L	13	0,0248	II		13	0,0886	III	
	Nitrati	mg N/L	13	1,144	II		13	1,224	II	
	ukupni dušik	mg N/L	13	2,039	II		13	2,9562	II	
	ukupni fosfor	mg P/L	13	0,0938	I		13	0,292	III	
Biološki pokazatelji	P-B indeks saprobnosti		1	1,94	II	II				
	P-B indeks saprobnosti – makrozoobentos		1	2,09	II					
	P-B indeks saprobnosti – perifiton		1	1,88	II					
	P-B indeks saprobnosti – fitoplankton									

**Tablica 34.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.

Klasifikacija voda u Vodnom području sliva Save za 2011. godinu.			16220 – Odra, Sisak (Lijeva obala)				15483 – O.k., Lonja Strug, Trebež, ustava Trebež (Desna obala)			
Skupine pokazatelja	Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	MV	Vrsta	Ocjena	n	MV	Vrsta	Ocjena
Fizikalno kemijski	pH vrijednost		12	8,3	I		12	8,2	I	
	električna vodljivost	µS/cm	12	605	II		12	640	II	
	alkalitet, m-vrijednost	mg CaCO <sub>3</sub> /L	12	312,7	I		12	318	I	
Režim kisika	otopljeni kisik	mg O <sub>2</sub> /L	12	6,7	II	II	12	4,1	III	IV
	zasićenje kisikom	%	12	72,1	II		12	45,1	IV	
	KPK-Mn	mg O <sub>2</sub> /L	12	3,7	I		12	10,8	III	
	BPK <sub>5</sub>	mg O <sub>2</sub> /L	12	3,8	II		12	6,3	III	
Hranjive tvari	Amonij	mg N/L	12	0,16	II	III	12	1,492	IV	IV
	Nitriti	mg N/L	12	0,0247	II		12	0,0937	III	
	Nitrati	mg N/L	12	1,586	III		12	1,79	III	
	ukupni dušik	mg N/L	12	2,0037	II		12	4,3209	III	
	ukupni fosfor	mg P/L	12	0,0699	I		12	0,4473	III	

Na osnovi rezultata ispitivanja kakvoće voda rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje na području grada Siska za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu, dani su slijedeći zaključci:

- Površinske vode na području Siska (rijeke Sava, Kupa, Odra i Lonja) kakvoćom uglavnom zadovoljavaju glede fizikalno-kemijskih pokazatelja (pH vrijednost, električna vodljivost, alkalitet, m-vrijednost) propisanih za vodotoke I. vrste, odnosno II. vrste. Izuzetak su Odra-Sisak i Lonja-Trebež, gdje je u 2008. godini električna vodljivost vode III. vrste. Kakvoća voda rijeka Odre-Sisak i Lonje-Trebež se u 2009. i 2010. godini s obzirom na električnu vodljivost poboljšala, te rijeke prelaze u vode II. vrste.
- Kakvoća površinskih voda na području Siska glede pokazatelja koji se odnose na režim kisika (otopljeni kisik, zasićenje kisikom, kemijska potrošnja kisika – KPK-Mn i biološka potrošnja kisika – BPK<sub>5</sub>) uglavnom je unutar kriterija propisanih za vodotoke I. i II. vrste. Izuzetak su Odra-Sisak, gdje je kakvoća vode III. vrste i Lonja-Trebež IV. vrste.
- S obzirom na pokazatelje koji se odnose na količinu hranjivih tvari (amonijak, nitriti, nitrati, ukupni dušik i ukupni fosfor), površinske vode na području Siska mogu se uglavnom svrstati u vode II. do III. vrste. Rijeka Sava u cijelom mjernom razdoblju zbog povišene koncentracije nitrita i nitrata kakvoćom zadovoljava pokazatelje kakvoće voda III. vrste. Rijeka Kupa na svim mjernim mjestima je II. vrste, a rijeka Odra s obzirom na povišenu koncentraciju amonijaka III. vrste. Lonja-Trebež spada u vode IV. Vrste.
- Prema biološkim pokazateljima (indeksi saprobnosti) površinske vode na području Siska većinom se mogu svrstati u vode II. vrste. U vode III. vrste prema biološkim pokazateljima spadaju Sava-Galdovo, Kupa-Brest i Lonja-Trebež.

### Kakvoća vode za kupanje u Gradu Sisku

Od 2010. godine, u skladu s Uredbom o kakvoći voda za kupanje (NN 51/10), kakvoća se prati putem dvaju mikrobioloških pokazatelja – crijevnih enterokoka i *Escherichia coli*, a bilježe se još i meteorološki uvjeti, temperatura vode te vidljiva onečišćenja na vodi i obali. Mjerenje uključuje sanitarnu inspekciju, vodopravnu inspekciju i inspekciju zaštite okoliša. Obavješćavanje javnosti provodi se po završenim mikrobiološkim analizama. Voda se klasificira izvrsnom, dobrom, zadovoljavajućom i nezadovoljavajućom. Tijekom 2010. i 2011. godine voda za kupanje analizirala se na četiri lokacije u Gradu Sisku (Kupa-Zibel, Pogorelac, Vrbina i naselje u Sisku). Od ukupno 32 mjerenja u 2010. godini, voda se u svim slučajevima pokazala dobrom za kupanje. Od ukupno 17 mjerenja u 2011. godini, u jednom se slučaju voda pokazala zadovoljavajućom, a u svim ostalima dobrom. Na godišnjoj je razini kvaliteta vode ocijenjena dobrom, a konačna se ocjena donosi nakon četiri godine uzastopnih mjerenja.

### Stanje otpadnih voda u Gradu Sisku

Grad Sisak nema formiran cjelovit sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Programom izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda grada Siska, kojeg je 2004. godine izradila tvrtka Hidroelektra-projekt iz Zagreba predlaže se izgradnja sustava odvodnje i I. faze uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u okviru šest zasebnih funkcionalnih cjelina u razdoblju od 2004.–2013. godine. Za svaku funkcionalnu cjelinu dan je opseg i tehničke karakteristike objekata i uređaja kao i proračun vrijednosti investicije te njen dinamički plan.

Novu koncepciju razvoja sustava odvodnje dala je 2010. godine tvrtka Proning dhi d.o.o. iz Zagreba, pod naslovom „Novelacija sustava javne odvodnje Sisak – Idejni projekt“. Koncepcija predviđa 5 faza razvoja sustava (do 2035. godine) Faze su prikazane u tablici 35.

**Tablica 35.** Faze razvoja sustava javne odvodnje u Gradu Sisku prema idejnom projektu tvrtke Proning dhi d.o.o.: „Novelacija sustava javne odvodnje Sisak – Idejni projekt“.

<b>I. FAZA IZGRADNJE</b>
1.1. Uređaj za pročišćavanje
1.2. Kolektor IIIb (Školska – Uređaj)
1.3. CRK Galdovo Kaptolsko
<b>II. FAZA IZGRADNJE</b>
2.1. Spoj na CRK Kolodvor i kolektor Lađarska
2.2. RRK Odranska
2.3. RRK Zeleni Brijeg
2.4. Rekonstrukcija CS Odra
<b>III. FAZA IZGRADNJE</b>
3.1. Rekonstrukcija kolektora u ul. K. Trpimira
3.2. Rekonstrukcija kolektora u ul. M. Cvetkovića
3.3. RB Kanak
3.4. Razdjelni sustav u naselju Kanak
3.5. Spoj JIZ „Novo Pračno“ na TK III
<b>IV. FAZA IZGRADNJE</b>
4.1. Rekonstrukcija kolektora G1,G2 i F1
4.2. RB „Zeleni Brijeg“
4.3. Rekonstrukcija kolektora „Školska“
4.4. Rekonstrukcija kolektora „Cvetkovićevo“
4.5. RB 5
<b>V. FAZA IZGRADNJE</b>
5.1. priključenje naselja Crnac
5.2. priključenje naselja Capraške poljane
5.3. priključenje gravitirajućih sjevernih naselja (Žabno, Stupno, Staro Pračno i Sela)
5.4. priključenje gravitirajućih južnih naselja (Novo Pračno, Novo Selo i Komarevo)

Predviđena je nadogradnja sustava odvodnje otpadnih voda koji je većim dijelom izgrađen za područje naselja Sisak, izgradnjom novih dovodnih kanala (kolektora) kojim bi se skupljale i otpadne vode Siska i okolnih naselja. Predviđen je mješoviti tip kanalizacije s rasterećenjem viška oborinskih voda putem preljeva u Savu i Kupu, uz izgradnju središnjeg mehaničko-biološkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (CAST postupak s ugušćivanjem, dehidriranjem i digestijom mulja). Realizacija uređaja predviđena je u dvije etape – u prvoj etapi predviđena je izgradnja mehaničkoga uređaja kapaciteta od 60.000 ekvivalentnih stanovnika (E.S.), a u drugoj etapi i izgradnja biološkoga uređaja kapaciteta 90.000 E.S. U sadašnjem opterećenju od 60.000 E.S., predobrađene industrijske otpadne vode sudjeluju s jednom trećinom, a stanovnici i ostale djelatnosti u gradu s ostale dvije trećine. Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda je na području Čreta kod Crnca.

U okviru dugoročnog projekta, tvrtka Sisački vodovod d.o.o. planira realizaciju kratkoročnog plana kao IPA projekt „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Siska“. Spomenuti program je predstavljen u Studiji izvodljivosti kanalizacijskog sustava Grada Siska. Realizacija cijelog projekta biti će sufinancirana sredstvima predpristupnim fondovima EU (IPA), kreditom EBRD i nacionalnim sufinanciranjem, prema tablici 36.

**Tablica 36.** Financiranje IPA projekta „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Siska.

<b>Program otpadnih voda grada Siska</b>	<b>Iznos, €</b>	<b>Iznos, %</b>
podaci iz aplikacije predane Europskoj komisiji u srpnju. 2011. i odluke Europske komisije od 30. siječnja 2012. godine, br. C(2012)375		
Sredstva EU	21.769.037	67
Nacionalni udjel	1.936.649	6
Kredit EBRD	9.000.000	28
Ostalo	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>32.705.686</b>	<b>100</b>

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 sljedeće:

- INA Rafinerija nafte na 4 ispusta,
- Termoelektrana na glavnom ispustu,
- CMC-čeličana na glavnom ispustu,
- Felis na ispustu u kolektor CMC,
- Herbos na ispustu u gradski kolektor,
- Segestica na ispustu u gradski kolektor,
- Ljudevit Posavski na ispustu u gradski kolektor,
- Komunalne otpadne vode na 9 ispusta iz gradskih kolektora.

Nadzor provode onečišćivači sukladno Vodopravnoj dozvoli. Ispitivanja provode ovlaštene laboratoriji na trošak onečišćivača. Rezultati ispitivanja prijavljuju se putem prijavnih listova PI-V i KI-V u Registar onečišćavanja okoliša. U tablici 37 prikazuju se podaci o ukupnim količinama otpadnih voda i emisija ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., i 2010. godinu, prikupljeni putem obrasca PI-V.

**Tablica 37.** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009. i 2010. godinu.

<b>Pokazatelji</b>	<b>Godina</b>		
	2008.	2009.	2010.
Ukupna količina vode, m <sup>3</sup> /god	2.802.361	6.171.460	6.470.729
<b>ONEČIŠĆENJA</b>	<b>t/god</b>		
Suspend. tvari	586,66	505,40	685,34
KPK	647,35	511,68	724,03
BPK5	647,35	511,68	781,06
Ulja i masti	17,16	13,24	33,78
Mineral. ulja	630,69	499,66	748,77
Detergenti anionski	7,43	3,43	24,41
Detergenti kationski	0,43	0,51	0,00
Fenoli	591,23	443,80	682,00
Sulfati	0,43	0,00	0,00
Ukupni fosfor	35,52	0,00	0,00
Ukupno željezo	35,94	52,86	58,83
Ukupni halogeni	0,43	0,00	0,00
<b>Ukupno</b>	<b>3.200,62</b>	<b>2.542,25</b>	<b>3.738,24</b>

Komunalne otpadne vode ispuštaju se bez prethodnog pročišćavanja u prirodne recipijente Savu, Kupu i Odru putem 9 ispusta. Podaci o količinama, sastavu i ukupnom opterećenju prikupljaju putem obrasca KI-V, te obrađuju u okviru Registra onečišćavanja okoliša.

U tablici 38 daje se prikaz ukupnog onečišćenja koje se s komunalnim otpadnim vodama Grada Siska ispušta u prirodne recipijente kroz svih 9 ispusta. Tablica 39 daje zbirni prikaz onečišćenja za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu.

**Tablica 38.** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu.

Broj ispusta	Naziv ispusta i količina onečišćenja	Godina							
		2008.		2009.		2010.		2011.	
		mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g
<b>1</b>	<b>Galdovo</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	484	551,2	76,68	89,97	67,9	78,8	91,4	106
	KPK mg O <sub>2</sub> /l	281	320	124	143,82	98,4	114,2	152,6	177,1
	BPK mg O <sub>2</sub> /l	174	198,2	88,24	102,38	65	75,4	113,8	132
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	31,2	35,5	43,68	50,68	25,9	30,1	37,5	43,5
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,08	0,09	39,72	46,08	3,2	3,7	4,1	4,8
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,22	0,25	16,5	19,14	18,2	21,1	18,1	21
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	4,51	5,14	6,2	7,19	14,6	16,9	8,4	9,7
	Ukupna ulja i masti mg/l			16,5	19,14	18,2	21,1	8,4	9,7
	Mineralna ulja mg/l			6,2	7,19	14,6	16,9	0,08	0,09
	AOX, µg/l			0,05	0,058	0,24	0,28	0,08	0,09
<b>2</b>	<b>Žitna ulica</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	701	148,4	92,7	19,62	19,2	4,1	66,3	14
	KPK mg O <sub>2</sub> /l	127	26,9	61,5	13,02	47,2	9,9	110,6	23,4
	BPK mg O <sub>2</sub> /l	82	17,4	42,05	8,9	37,8	8	90,9	19,2
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	20,5	4,3	29,47	6,24	14,7	3,1	30,4	6,4
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,06	0,01	19,48	4,12	1,2	0,25	2,2	0,47
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,86	0,18	6,1	1,29	9,4	1,9	10,8	2,3
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	4,29	0,91	4,2	0,89	2	0,4	4	0,85
	Ukupna ulja i masti mg/l			19,14	1,29	9,4	1,9	10,8	2,3
	Mineralna ulja mg/l			7,19	0,89	2	0,4	4	0,85
<b>3</b>	<b>Mažuranićeva ulica</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	96	11,4	135,8	16,11	32,9	3,9	156,9	18,6
	KPK mg O <sub>2</sub> /l	250	29,7	169,6	20,12	106,8	12,7	168,2	0,02
	BPK mg O <sub>2</sub> /l	102	12,1	146,7	17,4	78,5	9,3	119,6	14,2
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	15,6	1,9	17,21	2,04	18,7	2,2	28	3,3
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,1	0,01	14,86	1,76	2,6	0,31	2,3	0,27
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,69	0,08	12,7	1,51	10,6	1,3	25,3	3
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	10	1,19	6,2	0,73	3,3	0,39	7,5	0,89
	Ukupna ulja i masti mg/l			12,7	1,51	10,6	1,3	25,3	3
	Mineralna ulja mg/l			6,2	0,73	3,3	0,39	7,5	0,89

**Tablica 38. - nastavak** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu.

Broj ispusta	Naziv ispusta i količina onečišćenja	Godina							
		2008.		2009.		2010.		2011.	
		mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g
<b>4</b>	<b>Viktorovac</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	86	1,1	12,3	0,29	14,7	0,34	10,6	0,25
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	179	2,2	24,1	0,56	29,2	0,68	34,1	0,8
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	106	1,3	18,1	0,42	10,3	0,24	16,4	0,38
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	16,3	0,2	19,4	0,45	4,6	0,11	9,7	0,23
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,09	0,001	0,92	0,02	0,83	0,02	0,94	0,02
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,68	0,008	1,7	0,04	15,5	0,36	4,7	0,11
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	4,72	0,06	0,9	0,02	0,85	0,02	2,5	0,06
	Ukupna ulja i masti mg/l			1,7	0,04	15,5	0,36	4,7	0,11
	Mineralna ulja mg/l			0,9	0,02	0,85	0,02	2,5	0,06
<b>5</b>	<b>Školska ulica</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	128	111,6	128	150,38	34,8	40,9	63,4	74,5
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	224	195,3	128	150,38	77,6	91,2	139,4	163,8
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	56	48,8	101,3	118,99	68,6	80,6	112,9	132,7
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	20,3	17,7	18,4	21,63	20,2	23,7	31,8	37,4
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,06	0,052	16,62	19,53	1,9	2,2	3	3,5
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,63	0,55	37,7	4,43	13,5	15,9	19,2	22,6
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	3,31	2,89	22,4	2,63	4,6	5,4	8,4	9,9
	Ukupna ulja i masti mg/l			37,7	4,43	13,5	15,9	19,2	22,6
	Mineralna ulja mg/l			22,4	2,63	4,6	5,4	8,4	9,9
<b>6</b>	<b>CS Odra</b>								
	Suspendirana tvar mg/l	115	6,5	20,3	1,16	15,9	0,91	27,3	1,6
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	165	9,4	15,9	0,91	30,4	1,7	137	7,8
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	89	5,1	12	0,68	15,7	0,89	107	6,1
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	15,6	0,89	13,2	0,97	7,8	0,44	25,8	1,5
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,08	0,005	1,38	0,08	0,34	0,02	3,2	0,18
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,71	0,04	6	0,34	2,3	0,13	9,9	0,56
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	3,47	0,2	3,3	0,19	0,63	0,04	4,8	0,27
	Ukupna ulja i masti mg/l			6	0,34	2,3	0,13	9,9	0,56
	Mineralna ulja mg/l			3,3	0,19	0,63	0,04	4,8	0,27

**Tablica 38. - nastavak** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu.

Broj ispusta	Naziv ispusta i količina onečišćenja	Godina							
		2008.		2009.		2010.		2011.	
		mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g	mg/L	t/g
7	Pedišićeva ulica								
	Suspendirana tvar mg/l	118	1	11,6	0,1	19,6	0,17	10,5	0,092
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	146	1,3	20,1	0,18	38,2	0,33	11,4	0,099
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	132	1,2	17,3	0,15	40,7	0,36	7,8	0,068
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	13,8	0,1	14,2	0,12	8,2	0,07	8,5	0,074
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,11	0,001	0,97	0,008	1,9	0,02	0,85	0,007
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,65	0,006	1,6	0,014	1,6	0,01	12,1	0,106
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	4,43	0,04	0,8	0,001	0,82	0,007	6,4	0,056
	Ukupna ulja i masti mg/l			1,6	0,014	1,6	0,01	12,1	0,106
	Mineralna ulja mg/l			0,8	0,001	0,82	0,007	6,4	0,056
8	Novo Pračno								
	Suspendirana tvar mg/l	78	0,8	15,3	0,16	16,5	0,17	12,1	0,128
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	125	1,3	19,1	0,2	21,1	0,22	13,4	0,142
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	94	1	17,1	0,18	27,7	0,29	9,2	0,097
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	12,6	0,13	13,2	0,14	10,5	0,11	9,8	0,104
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,05	0,001	0,87	0,01	2,3	0,02	0,69	0,007
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,54	0,006	1,5	0,016	4,3	0,05	4,7	0,05
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	3,68	0,04	1,3	0,014	1,6	0,02	3,2	0,034
	Ukupna ulja i masti mg/l			1,5	0,016	4,3	0,05	4,7	0,05
	Mineralna ulja mg/l			1,3	0,014	1,6	0,02	3,2	0,034
9	Željezara								
	Suspendirana tvar mg/l	132	130,4	132,2	130,42	89,2	88,1	78,4	77,5
	KPK mgO <sub>2</sub> /l	187	184,8	149,3	147,52	98	96,8	123,6	122,1
	BPK mgO <sub>2</sub> /l	85	84	138,5	136,79	75	74,1	86	84,9
	N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	15,4	15,2	15,64	15,45	25,7	25,4	18,7	18,5
	N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,05	0,05	12,97	12,82	4,7	4,6	2,3	2,3
	N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	0,45	0,45	11,8	11,66	11,8	11,7	6,5	6,4
	P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	3,87	3,82	5,2	5,14	5,3	5,2	4,5	4,4
	Ukupna ulja i masti mg/l			11,8	11,66	11,8	11,7	6,5	6,4
	Mineralna ulja mg/l			5,2	5,14	5,3	5,2	4,5	4,4

**Tablica 39.** Zbirni prikaz onečišćenja komunalnih otpadnih voda Grada Siska u razdoblju od 2008.–2011. godine.

Onečišćenja	t/god			
	2008.	2009.	2010.	2011.
Suspendirana tvar mg/l	962,4	408,21	217,39	292,67
KPK mgO <sub>2</sub> /l	770,9	476,71	327,73	495,261
BPK mgO <sub>2</sub> /l	369,1	385,89	249,18	389,645
N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	75,92	97,72	85,23	111,008
N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,22	84,428	11,14	11,554
N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	1,57	38,44	52,45	56,126
P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	14,29	16,805	28,377	26,16
Ukupna ulja i masti mg/l		38,44	52,45	44,826
Mineralna ulja mg/l		16,805	28,377	16,55

Tablica 40. prikazuje količine otpadnih voda grada i industrije po glavnim izvorima u Gradu Sisku za 2008., 2009. i 2010. godinu.

**Tablica 40.** Količine otpadnih voda grada i industrije po glavnim izvorima u Gradu Sisku za 2008., 2009. i 2010. godinu.

Onečišćenja	m <sup>3</sup> /god		
	2008.	2009.	2010.
INA	1.699.137	2.421.871	2.557.927
CMC i južna ind. zona	1.002.459	1.241.021	1.191.020
HEP		34.965	18.292
Herbos	29.652	22.900	19.431
JANAF	39.192		
Komunalne otpadne vode	2.593.325	2.593.325	2.593.325
Ostali	31.921	2.450.703	2.684.059
<b>Ukupno</b>	<b>5.395.686</b>	<b>6.171.460</b>	<b>9.064.054</b>

Tablica 41. prikazuje ukupne količine onečišćenja koje su s otpadnim vodama grada i industrije grada Siska unesene u prirodne recipijente u 2008., 2009. i 2010. godini.

**Tablica 41.** Ukupne količine onečišćenja koje su s komunalnim i industrijskim otpadnim vodama Grada Siska unesene u prirodne recipijente u 2008., 2009. i 2010. godini.

Onečišćenja	t/god		
	2008.	2009.	2010.
Suspendirana tvar mg/l	1.549	914	903
KPK mgO <sub>2</sub> /l	1.418	988	1.052
BPK mgO <sub>2</sub> /l	1.016	898	1.030
N (NH <sub>3</sub> ) mg/l	76	98	85
N (NO <sub>2</sub> ) mg/l	0,2	84	11
N (NO <sub>3</sub> ) mg/l	2	38	52
P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) mgP/l	50	17	28
Ukupna ulja i masti mg/l	17	52	86
Mineralna ulja mg/l	631	516	777

Na osnovi rezultata kontrole onečišćenosti otpadnih voda industrije i grada Siska, daju se sljedeći zaključci:

- Glavna onečišćenja otpadnih voda grada i industrije Siska su suspendirane tvari, organsko opterećenje, te ulja i masti.
- Temeljem podataka katastra emisija u vode (prikupljenih putem obrazaca PI-V i KI-V) za 2008., 2009., i 2010. godinu procjenjuje se da se s otpadnim vodama grada i industrije Siska u prirodne recipijente (rijeke Savu, Kupu i Odru) prosječno godišnje unosi:

Količina otpadne vode	6–9 mil m <sup>3</sup> /god.
Količina suspendiranih tvari	900–1.500 t/god.
Količina organskih tvari ( kao KPK)	900–1.400 t/god.
Količina dušika (kao N (NH <sub>3</sub> ))	80–100 t/god.
Količina fosfora(kao P (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ))	20–50 t/god.
Količina ukupnih ulja i masti	50–90 t/god.
Količina mineralnih ulja	500–750 t/god.

Podaci iskazani u Izvješću o stanju okoliša u Sisačko-moslavačkoj županiji za razdoblje od 2007.–2010. godine potvrđuju navedene rezultate. Iz navedenoga je vidljivo da problemi s kvalitetom površinskih voda nisu specifični ni za Sisačko-moslavačku županiju, niti za Grad Sisak, te da problem pročišćavanja otpadnih voda treba rješavati ne samo na lokalnoj i regionalnoj, već i na državnoj razini.

U Gradu Sisku izrađene su sljedeće studije utjecaja na okoliš koje se tiču vodnoga gospodarstva:

- Studija utjecaja na okoliš izgradnje kolektorskog sustava za odvodnju otpadnih voda u gradu Sisku, Area urbis, 2006.;
- Studija utjecaja na okoliš uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Siska, Area urbis, 2008.

Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva Republike Hrvatske u skladu s člankom 17. stavak 5. Pravilnika o uvjetima koje moraju ispunjavati ovlašteni laboratoriji (NN 78/97 i 65/05) objavljuje popis ovlaštenih laboratorija te ovlaštenih znanstvenih laboratorija. U tablici 42 navedeni su takvi laboratoriji u Gradu Sisku.

Tablica 42. Ovlašteni laboratoriji za ispitivanje voda u Gradu Sisku.

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO Sisačko-moslavačke županije Služba za ekologiju i sanitarnu kemiju	
<b>Adresa:</b>	Sisak, Tomislavova 1
<b>Ispitivanja:</b>	<p><b>1. sastav i kakvoća</b></p> <p><b>a. i b. otpadnih voda</b></p> <p>raspršene krutine, pH-vrijednost, KPKCr, BPK5, amonij-N, nitrat-N, ortofosfat-P, ukupni fosfor, dušik po Kjeldahlu, fluoridi, kloridi, sulfati, ukupni cijanidi, ukupni fenoli, ukupna ulja i masti, poliklorirani bifenili: Aroklor 1254; lakohlapljivi klorirani ugljikovodici: 1,1,1-trikloreten, trikloreten, tetrakloreten, anionski tenzidi, organoklorovi pesticidi: aldrin, lindan, dieldrin, DDD, DDT, DDE, heptaklor, heptaklor epoksid, klordan; atrazin, kadmij, olovo, bakar, cink, ukupni krom, željezo, mangan, nikal, živa, arsen, magnezij, kalcij</p> <p><i>mikrobiološki pokazatelji:</i> ukupne koliformne bakterije, fekalne koliformne bakterije, <i>E. coli</i>, fekalni streptokoki, <i>Salmonella</i> sp., broj aerobnih bakterija (22 °C i 37 °C)</p> <p><b>c. površinskih i podzemnih voda</b></p> <p>električna vodljivost, ukupna tvrdoća, ukupni alkalitet, pH-vrijednost, KPKMn, KPKCr, BPK5, isparni ostatak, amonij-N, nitrat-N, ortofosfat-P, dušik po Kjeldahlu, ukupni fosfor, sulfati, kloridi, ukupni cijanidi, LHKU, PCB, mineralna ulja, anionski tenzidi, ukupni fenoli, organoklorovi pesticidi: aldrin, dieldrin, endrin, heptaklor, heptaklor epoksid, lindan, heksaklorbenzen, propaklor, trifluralin, toksafen, ukupni klordan, DDT; atrazin, kalcij, magnezij, kadmij, olovo, bakar, cink, ukupni krom, mangan, željezo, nikal, arsen, živa,</p> <p><i>mikrobiološki pokazatelji:</i> ukupne koliformne bakterije, fekalne koliformne bakterije, <i>E. coli</i>, fekalni streptokoki, <i>Salmonella</i> sp., broj aerobnih bakterija (22 °C i 37 °C)</p> <p><b>2. sastav i kakvoća sedimenta u površinskim vodama i priobalnom moru pod utjecajem onečišćavanja iz izvora i djelatnosti na kopnu</b></p> <p>mineralna ulja, poliklorirani bifenili: Aroklor 1254, Aroklor 1260; kadmij, bakar, nikal, olovo, cink, organoklorovi pesticidi: heksaklorbenzen, DDD, DDT, DDE</p>
IRI d.d. za istraživanje, razvoj i ispitivanje Laboratorij za zaštitu okoliša	
<b>Adresa:</b>	Sisak, Braće Kavurić 10
<b>Ispitivanja:</b>	<p><b>1. sastav i kakvoća</b></p> <p><b>a. i b. otpadnih voda</b></p> <p>raspršene krutine, pH-vrijednost, KPKCr, BPK5, amonij-N, nitrat-N, ortofosfat-P, ukupni fosfor, dušik po Kjeldahlu, fluoridi, kloridi, sulfati, ukupni cijanidi, ukupni fenoli, ukupna ulja i masti</p>
HERBOS d.d. Ekološki laboratorij	
<b>Adresa:</b>	Sisak, Obrtnička 17
<b>Ispitivanja:</b>	<p><b>1. sastav i kakvoća</b></p> <p><b>a. i b. otpadnih voda</b></p> <p>raspršene krutine, pH-vrijednost, KPKCr, BPK5, amonij-N, nitrat-N, ortofosfat-P, kloridi, fluoridi, sulfati, ukupni cijanidi, ukupni fenoli, ukupna ulja i masti, kadmij, olovo, bakar, cink, ukupni krom, željezo, mangan, aluminij</p> <p><b>c. površinskih i podzemnih voda</b></p> <p>električna vodljivost, ukupna tvrdoća, ukupni alkalitet, nitrit-N, isparni ostatak, kalcij i magnezij</p>

### 5.2.3. Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Programom zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine propisane su četiri prioritetne mjere za zaštitu voda. U tablici 43 daje se pregled prioritetnih mjera za zaštitu voda, planirani rokovi izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

**Tablica 43.** Pregled prioritetnih mjera za zaštitu voda, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

Prioritetne mjere zaštite voda	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Izvršenje
M1 Izgradnja kolektorskog sustava za odvodnju otpadnih voda s pratećom opremom	Sisački vodovod, HV, JLS	2013.	djelomično
M2 Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 60 000 ES	Sisački vodovod, HV, JLS	2013.	nije započeto
M3 Izrada studije za rješavanje otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	HV, JLS, ŽU	2012.	nije započeto
M4 Unaprjeđenje nadzora vode za piće, površinskih voda lokalnih vodotoka i otpadnih voda	HV, JLS, ŽU, ZZJZ	kontinuirano	da

Detaljni prikaz izvršenja mjera iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

### 5.2.4. 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), te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

Ciljevi i mjere za zaštitu voda navedeni su u tablici 44, odnosno tablici 45. Pojašnjenje oznaka/kratice u tablici Mjere zaštite okoliša nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 44.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda.

Oznaka	Cilj
C1	Osiguravati trajno upravljanje vodama i korištenje voda na načelima održivoga razvoja i jedinstva vodnog režima
C2	Poboljšavati/zadržavati propisanu kakvoću površinskih i podzemnih voda te voda za piće, te mjerama zaštite osigurati propisanu kategoriju vode
C3	Nadzirati i poboljšati kakvoću vode na izvorištima i u vodovodnoj mreži, sanirati i uklanjati eventualne izvore onečišćenja na postojećim i planiranim izvorištima vode
C4	Sustavno sprječavati štetno djelovanje voda
C5	Kadrovski i institucionalno jačati u području zaštite voda

**Tablica 45.** 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 i procjena potrebnih sredstava	
C1	M1	Nastaviti mjere na izgradnji sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda grada i industrije Siska	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	PR, TR	HV, ŽP, LP
	M2	Poboljšati inspekcijski nadzor svih vrsta onečišćenja (građanstvo, industrija, poljoprivreda). Inicirati projekte sustavnog nadzora pojedine vrste zagađivača, a dobivene informacije iskoristiti za poboljšanje zaštite voda.	IZO, VI, PI, GS, JPP	PR, TR	GS, DP
	M3	Strogo primjenjivati sve propisane mjere zaštite okoliša pri izgradnji i korištenju infrastrukturnih objekata	IZO, VI, SI, GS, MGİPU, MPOLJ, ŽU, JLS, JPP, MRRİFEU	TR	DP, ŽP, MI
	M4	Poticati primjenu čistije proizvodnje i najbolje raspoložive tehnike i tehnologije (NRT/BAT*) u industriji kako bi se smanjilo opterećenje voda	HCCP, JPP, GS, MG, MRRİFEU	SR-DR, TR	GS, MI
	M5	Projektirati i izraditi odgovarajuće sustave za obradu voda iz industrije	GS, JPP, MPO, MG, MRRİFEU	SR-DR, TR	GS, MI
	M6	Izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda kapaciteta 60 000 ES	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	KR, TR	HV, ŽP
	M7	Izgraditi kolektorski sustav za odvodnju otpadnih voda s pratećom opremom	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	KR, TR	HV, ŽP
	M8	Izraditi studiju za rješavanje problema otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	HV, JLS, ŽU	PR	JLS
	M9	Nastaviti aktivnosti za rješavanje otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	PR, TR	HV, ŽP, LP
	M10	Sustavno rješavati problem odvodnje oborinskih voda	MPOLJ, HV, JLS, JPP, ŽU	SR-DR, TR	HV, LP, DP, ŽP
	M11	Strikno provoditi tehničke standarde za septičke (sabitne) jame i taložnice uz sustavni nadzor, informiranje i edukaciju korisnika	HV, JLS, ŽU	KR, TR	HV, ŽP

\*BAT – Best Available Technology; okvirni iznosi navedeni su u tablici 36.

**Tablica 45. - nastavak** 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 i procjena potrebnih sredstava	
C2	M12	Izraditi planove za zaštitu voda i provoditi ih	HV, JLS, JPP	KR-SR	HV, LP, MI
	M13	Donijeti odluke o sanitarnim zaštitnim zonama izvorišta (ondje gdje nisu donesene) i dosljedno provoditi sve odluke o zaštiti izvorišta	MPOLJ, HV, JLS, VI	KR, TR	HV, DP, LP
	M14	Preispitati stanje vodovodne mreže Grada i sanirati eventualna oštećenja	JPP, JLS	PR, TR	GS, LP
	M15	Stvarati skladan i postojan razvoj u kojemu se izbjegava neracionalno iskorištavanje resursa prostora koje može dovesti do pogoršavanja kakvoće voda, a time i do ozbiljnoga narušavanja ljudskoga zdravlja i ekosustava	MGIPIU, ZPU, GS, JLS, ŽU	DR	DP, ŽP, LP, GS
	M16	Redovito pratiti programe zdravstvene ispravnosti vode za piće	ZZJZ, JLS, VI	PR, TR	LP, ZZJZ
	M17	Sagraditi i dograditi sustave za javnu odvodnju	JLS, ŽU, HV	KR, TR	ŽP, HV, LP
C3	M18	Sustavno pratiti kakvoću voda temeljem važećih zakonskih propisa	HV, JLS, VI, GS	PR, TR	GS, HV, LP
	M19	Sanirati i ukloniti onečišćenosti zbog kojih dolazi do ugrožavanja ili onečišćavanja vode za piće na postojećim i planiranim izvorštima	HV, JLS, VI, GS	PR, TR	GS, HV, LP
C4	M20	Sanirati/izgraditi potrebne nasipe, brane, retencije i kanale kako bi se umanjila opasnost od poplava	HV, ŽU, JLS, MPOLJ, MRRiFEU, MG	SR-DR, TR	HV, DP, ŽP, LP, MI
	M21	Nastaviti aktivnosti na zaštiti rijeke Save u okviru međunarodnih projekata putem međudržavne Komisije za Savu i Dunavske konvencije, te rijeke Kupe u okviru projekta „Kupa – rijeka života“	HV, ŽU, JLS, MZOiP, MPOLJ	PR, TR	HV, DP, ŽP, LP, MI
C5	M22	Organizirati uspostavu informacijskog sustava te izradu redovitih izvješća dostupnih i razumljivih široj javnosti	JLS, ŽU, ZZJZ	KR-SR	ŽP, LP
	M23	Stimulirati mjere racionalnog korištenja vode, organizirati tečajeve vezane uz korištenje vode, izraditi letke, organizirati radionice	JLS, ŽU, ZZJZ	KR-SR	ŽP, LP

\*BAT – Best Available Technology; okvirni iznosi navedeni su u tablici 36.

## 5.3. Tlo

### 5.3.1. Zakonodavni okvir

Republika Hrvatska nema krovni zakon o zaštiti tla. Zakoni koji reguliraju pojedine elemente zaštite tla su: Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07), Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11), Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10 i 63/11), Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10), Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11) i drugi.

Zaštita poljoprivrednog zemljišta definira se Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i podzakonskim aktima donesenim temeljem tog Zakona. Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10) određuju se tvari koje se smatraju onečišćivačima poljoprivrednog zemljišta (teški metali i potencijalno toksični elementi, policiklički ugljikovodici) kao i neadekvatno primijenjene tvari koje se uobičajeno unose u poljoprivredno tlo, njihove dozvoljene granične vrijednosti u tlu, mjere za sprječavanje onečišćenja zemljišta i kontrola onečišćenja zemljišta.

Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 60/10) se operativno i institucionalno stvaraju preduvjeti za provođenje predviđenih mjera trajnog praćenja poljoprivrednog zemljišta, kao i definiraju uvjeti za obavljanje analize. Navedene poslove obavlja javna ustanova Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo – Zavod za tlo i očuvanje zemljišta (referentni centar), a mogu ih obavljati i ovlaštene laboratoriji.

Program trajnog motrenja tala Hrvatske, izrađen 2008. godine u okviru Projekta „Izrada programa trajnog motrenja tala Hrvatske s pilot projektom“, opisuje postupke trajnog motrenja poljoprivrednih, šumskih i onečišćenih tala. Program je osnova za uspostavu sustava trajnog motrenja tala na nacionalnoj razini u skladu s Nacionalnim planom djelovanja na okoliš i Zakonom o zaštiti okoliša. Uspostava Programa traje devet godina, a bazirana je na 90 postaja lociranih reprezentativno unutar agroekoloških područja, odnosno podregija. Izrada GIS-baze podataka s lociranim točkama trajnog motrenja osnova je za prikupljanje, analizu i dostupnost podataka o stanju svih promjena u poljoprivrednom zemljištu, a posebno sadržaja štetnih tvari, shodno obvezama izvješćivanja o stanju okoliša RH te prema međunarodno preuzetim obvezama.

Popis propisa koji reguliraju sastavnicu okoliša tlo nalazi se u poglavlju 9.

### 5.3.2. Stanje na području Grada Siska

U Sisku se počevši od 1990. godine ispituje kakvoća tla s obzirom na sadržaj štetnih tvari prema tadašnjem Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92).

Do 2008. godine provedena su ispitivanja na 31 mjernom mjestu na širem području grada, a obuhvaćala su određivanje sadržaja štetnih tvari: teških kovina (Cd, Hg, Pb, Ni, Cr, V i Zn), te policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU). Rezultati ispitivanja prikazani su u tablici 46.

U 2008., 2009. i 2010. godini provedena su ispitivanja kakvoće tla u zaštićenim područjima Sisačko-moslavačke županije na 9 mjernih lokacija, s obzirom na sadržaj teških kovina, policikličkih aromatskih ugljikovodika te pesticida. Na području Grada Siska nalaze se dvije lokacije (Greda, Mužilovica). Rezultati ispitivanja prikazani su u tablici 47.

**Tablica 46.** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na području Grada Siska.

Broj	Mjerno mjesto	Pb	Cd	Zn	Cr	V*	Ni	As	PAH
1	Slovenski trg	47,27	1,97	235,4	39,2	26,2			0,09
2	Petrinjska ulica	27,56	1,13	175,8	26,4	25,8			0,74
3	Ulica I. Zajca	67,86	1,19	165,8	25,5	14,7			-
4	Ulica T. Bakača	35,17	2,07	169,3	34,1	21,3			0,76
5	Školska ulica	36,33	1,23	152,9	33,2	17,1			0,05
6	JANAF	18,97	1,03	96,7	33	19,7			0,29
7	DVD	37,6	2,43	179,9	36	45,1			-
8	ZIBEL	34,67	1,47	135,4	42,5	14,6			-
9	Viktorovac	39	1	91,5	25,46	23,9			
10	Ciglar. graba istok	29	0,01	72	41,5	25,7	43,7		0,02
11	Ciglar. graba zapad	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 zapad	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 brijeg (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 i sportski 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	Budaševo OŠ (11)	9,99	0,16	58,8	24,3	22,4	18,4		0,009
29	Centar Park Franje Tuđmana (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
<b>Dopuštene granične vrijednosti, mg/kg</b>		<b>150</b>	<b>2</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>2</b>

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

**Tablica 47.** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na zaštićenim područjima na teritoriju Grada Siska.

Mjerno mjesto	Teške kovine											
	As	Pb	Cd	Hg	Ni	Zn	Cr	Mo	Co	Cu	PAH	
Odransko polje, Greda, 2008.	30,3	24,5	0,28	0,07	24,5	102	37,4	0,53	8,48	17,1	0,130	
Odransko polje, Greda, 2009.	15,1	28,8	1,007	0,072	45,1	123,5	73,3	1,40	15,8	24,2	0,065	
Odransko polje, Greda, 2010.		22,0	0,07	0,064	74,1	190	128	2,64	23,0	32,3	0,003	
Lonjsko polje, Mužilovčica, 2008.	90,9	24,4	0,29	0,15	51,9	113	35,0	0,32	15,2	25,7	0,104	
Lonjsko polje, Mužilovčica, 2009.	14,8	36,9	0,132	0,132	62,4	118	55,1	2,51	25,0	27,2	0,010	
Lonjsko polje, Mužilovčica, 2010	71,1	18,3	<0,01	0,133	63,3	172	69,3	2,68	13,8	3,5	0,015	
<b>Dopuštene granične vrijednosti, mg/kg</b>	<b>30</b>	<b>150</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>300</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	

Mjerno mjesto	Pesticidi							
	HCH bez lindana	lindan	Aldrin	Heptaklor	DDT	HCB	PCB kongeneri	Atrazin
Odransko polje, Greda, 2008.	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	16,0	<10
Odransko polje, Greda, 2009.	<1	0,4	<0,1	<0,1	2,5		7,4	<10
Odransko polje, Greda, 2010.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4		<1	<10
Lonjsko polje, Mužilovčica, 2009.	1,9	0,3	<0,1	0,1	0,4		1,8	<10
Lonjsko polje, Mužilovčica, 2010.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4		<1	<10
<b>Dopuštene granične vrijednosti, µg/kg</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>500</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

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

Na temelju provedenih ispitivanja zaključeno je sljedeće:

- Na ispitivanim mjernim mjestima tlo u gradu Sisku nije onečišćeno ispitivanim teškim kovinama (Cd, Hg, Pb, As, Ni, Cr, V i Zn), jer njihov sadržaj ne prekoračuje Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92) propisane dozvoljene koncentracije. Izuzetak čini sadržaj kadmija na dva mjerna mjesta (u Ulici T. Bakača Erdödyja i kod DVD), koji prekoračuje dozvoljene količine kadmija u tlu, te u Fistrovićevoj ulici glede sadržaja kroma. Ovo prekoračenje moguća je posljedica blizine lokacije nekadašnjeg smetlišta grada Siska.
- Rezultati preliminarnih ispitivanja prisutnosti policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) ne pokazuju prekoračenje dopuštenih vrijednosti prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92).
- Izmjerene koncentracije onečišćujućih tvari u tlima u zaštićenim područjima na teritoriju Grada Siska uglavnom su unutar graničnih vrijednosti za I. i II. grupu tala (iznimke su As, Ni i Cr). Budući da je broj uzoraka sa svake lokacije premalen, statistička je analiza nemoguća te podaci mogu poslužiti samo kao referentne vrijednosti za neke buduće analize.

Hrvatski geološki institut je 2008. godine predložio Grad Sisak za sudjelovanje u projektu *Urban Geochemistry in Europe (URGE) – Soil, Children, Health*. Cilj projekta je da se jedinstvenim metodama geokemijski kartiraju europski gradovi.

Istražno područje za grad Sisak prošireno je i izvan granica GUP-a tako da su obuhvaćeni: ruralna okolica Siska, urbano područje i industrijska zona. U ljeto i jesen 2010. godine napravljeni su terenski radovi (uzimanje uzoraka na čitavom području i uzorkovanje pedoloških profila). Urbano tlo gradskog područja uzorkovano je na dubini do 10 cm u mreži 0,5x0,5 km, a tla u ruralnoj okolici na istoj dubini, ali u mreži 1x1 km. Iskopanih 5 pedoloških profila uzorkovano je do dubine od 1 metra. Ukupno je uzeto 170 uzoraka.

Rezultati istraživanja na pedološkim profilima bit će dostupni javnosti nakon izlaska znanstvenih radova tijekom 2012. godine, a rezultati analiza površinskih uzoraka bit će dostupni javnosti početkom 2013. godine izdavanjem Geokemijskog atlasa Grada Siska. U tom atlasu biti će prikazane geokemijske karte urbanog tla za različite kemijske elemente, te karte prostorne raspodjele potencijalno štetnih elemenata i tvari u urbanom tlu.

U okviru djelatnosti Upravnog odjela za zaštitu okoliša, ruralni razvoj i poljoprivredu Grada Siska kontinuirano se provodi edukacija poljoprivrednika o kontroliranoj primjeni suvremenih agrotehničkih postupaka, kao i usmjeravanje i poticanje proizvodnje zdrave hrane na tradicionalni i autohtoni način (bez GMO).

### 5.3.3. Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Programom zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine propisane su dvije prioritetne mjere za zaštitu tla. U tablici 48 daje se pregled prioritetnih mjera za zaštitu tla, planirani rokovi izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

**Tablica 48.** Pregled prioritetnih mjera za zaštitu tla, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

Prioritetne mjere zaštite tla	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Izvršenje
M1 Nastavak ispitivanja kakvoće tla uz postupno proširenje i na poljoprivredna zemljišta	JLS, ŽU, MPOLJ	PR, TR	opsežno provedeno
M2 Provođenje sustavne edukacije poljoprivrednika o kontroliranoj primjeni suvremenih agrotehničkih postupaka, usmjeravanje i poticanje proizvodnje zdrave hrane (bez GMO) na tradicionalni i autohtoni način	JLS, ŽU, MPOLJ	PR, TR	provodi se kontinuirano

Detaljni prikaz izvršenja mjera iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

### 5.3.4. 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), te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna

Ciljevi i mjere za zaštitu tla navedeni su u tablici 49, odnosno tablici 50. Pojašnjenje oznaka/kratice u tablici Mjere zaštite okoliša nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 49.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo.

Oznaka	Cilj
C1	Očuvati poljoprivredna i šumska zemljišta (smanjiti iscrpljivanje i degradaciju)
C2	Provesti mjere zaštite (sprječavanje onečišćenja) iz područja gospodarenja otpadom, zaštite voda i zraka, prometa i turizma
C3	Sprječavati i smanjivati eroziju tla vodom
C4	Nastaviti trajno pratiti (monitoring) stanje i kakvoću tla

**Tablica 50.** 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 i procjena potrebnih sredstava	
C1	M1	U suradnji sa Županijom kontinuirano poticati održivi razvoj poljoprivrede te ekološki usmjereno korištenje tla	MPOLJ, PI, ŽU, JLS, ZT	TR	DP, ŽP, LP 600.000 Kn godišnje
	M2	Podržati suvremene prakse i tehnologije zaštite tla	JLS, JPP, ZT, MPOLJ	SR, TR	MI, DP
C2	M3	Provoditi kontinuirani monitoring i primjenjivati mjere za zaštitu tla	JLS, ŽU, KD, MZOiP, MPOLJ, VI, PI, IZO	TR	GS, DP, LP, ŽP 100.000 Kn ukupno
C3	M4	U prostorno planskoj dokumentaciji ograničiti ili zabraniti prenamjenu vrijednog poljoprivrednog zemljišta u nepoljodjelsko, a posebno u građevinske svrhe	MGiPU, ZPU, GI	SR-TR	DP
C4	M5	Nastaviti aktivnosti na ispitivanju i valorizaciji tla na području grada Siska u okviru suradnje s Hrvatskim geološkim institutom (završiti ispitivanja sadržaja teških metala, te ih proširiti na ispitivanja organskih onečišćenja)	ZT, JLS, MZOiP, AZO	PR, TR	ŽP, LP, DP 50.000 Kn godišnje
	M6	Sustavno pratiti kakvoću tla te onečišćenja (teški metali, pesticidi i drugi postojeći organski onečišćivači)	ZT, JLS, MZOiP, AZO	TR	ŽP, LP, DP
	M7	Podržati uspostavu informacijskog sustava stanja tla u Gradu	ZPU, ZT, JLS, MZOiP, AZO	SR-DR, TR	ŽP, LP

## 5.4. Otpad

### 5.4.1. Zakonodavni okvir

Osnove gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj propisane su Zakonom o otpadu, Strategijom gospodarenja otpadom RH i Planom gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007.–2015. godine.

Zakonom o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09) uređuje se način gospodarenja otpadom:

- načela i ciljevi gospodarenja;
- planski dokumenti;
- nadležnosti i odgovornosti u svezi s gospodarenjem;
- troškovi;
- informacijski sustav;
- uvjeti za građevine u kojima se obavlja gospodarenje otpadom;
- način obavljanja djelatnosti;
- prekogranični promet otpadom;
- koncesije i
- nadzor nad gospodarenjem otpadom.

Zakon definira ciljeve gospodarenja otpadom:

- 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.
- Oporaba otpada recikliranjem, ponovnom uporabom ili obnovom odnosno drugim postupkom koji omogućava izdvajanje sekundarnih sirovina, ili uporabu otpada u energetske svrhe.
- Zbrinjavanje otpada na propisan način.
- 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 financijski 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.

Prema obvezama i odgovornostima koje proizlaze iz Zakona o otpadu, država je odgovorna za gospodarenje opasnim otpadom i za spaljivanje otpada, županije za gospodarenje svim vrstama otpada, osim za opasni otpad i spaljivanje, a gradovi i općine za gospodarenje komunalnim otpadom.

Na temelju Zakona o otpadu, Hrvatski Sabor donio je 2005. godine Strategiju gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05) koja između ostalog daje: načela, ciljeve i mjere za gospodarenje otpadom; mjere gospodarenja opasnim otpadom te smjernice za uporabu i zbrinjavanje otpada.

Strateški ciljevi gospodarenja otpadom su:

1. izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količina otpada na izvoru te otpada kojega se mora odložiti, uz materijalnu i energetska oporabu otpada;
2. razvitak infrastrukture za cjeloviti sustav gospodarenja otpadom IVO (stvaranje uvjeta za učinkovito funkcioniranje sustava gospodarenja otpadom kojeg čine izbjegavanje, vrednovanje i uporaba, odlaganje);
3. smanjivanje rizika od otpada;
4. doprinos zaposlenosti u Hrvatskoj;
5. edukacija upravnih struktura, stručnjaka i javnosti za rješavanje problema gospodarenje otpadom.

Plan gospodarenja otpadom u RH za razdoblje 2007.–2015. godine (NN 85/07, 126/10 i 31/11) je glavni provedbeni dokument Strategije gospodarenja otpadom na državnoj razini. Plan sadrži:

1. vrste, količine i porijeklo otpada za koje treba osigurati gospodarenje;
2. uvjete gospodarenja posebnim kategorijama otpada;
3. mrežu lokacija građevina i uređaja za uporabu i zbrinjavanje otpada i rokove za njihovu gradnju;
4. opće tehničke zahtjeve za građevine i uređaje za gospodarenje otpadom i
5. procjenu i moguće izvore sredstava potrebnih za provođenje ciljeva u gospodarenju otpadom.

Plan gospodarenja otpadom predviđa izgradnju Centara za gospodarenje otpadom (CGO), kao osnovnih elemenata sustava 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 prihvaća 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 sortirano 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;
- energetska iskorištavanje pojedinih frakcija otpada;
- odlaganje obrađenog otpada.

CGO se u osnovi sastoji od: ulazne zone, postrojenja za obradu otpada, zone za privremeno skladištenje, zone za odlaganje otpada, zone za prikupljanje i obradu bioplina, zone za prikupljanje i obradu otpadnih voda.

Na temelju Zakona o otpadu doneseni su podzakonski propisi kojima se omogućuje provedba odredbi iz zakona te ciljeva i mjera iz Strategije i Plana. Najvažniji su:

- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/07, 111/07),
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09),
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11),
- Pravilnik o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave (NN 59/06),

- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07)
- te niz pravilnika o postupanju s pojedinim kategorijama otpada (ambalažni, građevni, gume, otpadna ulja, otpadna vozila, baterije, elektronički otpad, muljevi, otpad koji sadrži azbest, otpad od eksploatacije mineralnih sirovina, otpad koji sadrži PCB, medicinski otpad i drugi).

Sukladno navedenim propisima potrebno je postupati s pojedinom vrstom otpada. Za navedene pojedine kategorije otpada (posebne otpade), osim ovlaštenja za skupljanje i obrađivanje otpada izdanih od nadležnog Ministarstva (za opasni otpad) i nadležnog županijskog ureda (za neopasni otpad), tvrtke koje se bave djelatnostima skupljanja i/ili obrade moraju ishoditi koncesije za predmetne otpade i regije. Popisi koncesionara za pojedinu vrstu otpada u pojedinoj regiji (županiji) nalaze se na mrežnim stranicama Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost ([www.fzoeu.hr](http://www.fzoeu.hr)).

Sukladno Pravilniku o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada sva se odlagališta koja ne zadovoljavaju zahtjeve moraju sanirati i/ili zatvoriti na temelju odobrenih planova sanacije i/ili zatvaranja, najkasnije godinu dana od puštanja u rad županijskog centra za gospodarenje otpadom. Gospodarenje komunalnim otpadom obveza je jedinica lokalne samouprave, a obveza je propisana Zakonom o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11) i Zakonom o otpadu.

Popis propisa koji reguliraju sastavnicu okoliša otpad nalazi se u poglavlju 9.

#### *5.4.2. Stanje na području Grada Siska*

Problematici zbrinjavanja otpada u gradu Sisku sustavno se pristupilo u okviru Programa dugoročnog nadzora i zaštite okoliša u općini Sisak već 1983. godine, tako da je prvi katastar otpada i program postupanja s otpadom grada Siska izrađen već 1990. godine.

Obveza je svih koji proizvode otpad ili s njime gospodare da godišnje prijavljuju podatke o otpadu u bazu podataka Registra onečišćavanja otpada Republike Hrvatske. U okviru ovog registra prikupljaju se podaci putem sljedećih prijavnih listova:

- PL-PPO – prijavni list za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada;
- PL-SPO – prijavni list za skupljača/prijevoznika proizvodnog otpada;
- PL-SKO – prijavni list za skupljača/prijevoznika komunalnog otpada i
- PL-OPKO – prijavni list za oporabitelja/zbrinavatelja komunalnog i/ili proizvodnog otpada.

U prilogu 3 nalazi se ispis iz Preglednika registra onečišćavanja okoliša (nadležnost Upravnog odjela za zaštitu okoliša i prirode u Sisačko-moslavačkoj županiji) kako slijedi:

- Popis subjekata u Gradu Sisku koji su prijavili emisije u zrak, vode ili otpad za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- Proizvedeni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- Sakupljeni proizvodni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- Obradeni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- Emisije u zrak na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu te
- Emisije u vode na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;

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, 60/08 i 87/09) 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 te vođenje propisane evidencije. Gospodarenje komunalnim otpadom mora

biti usklađeno s propisima, a planski i programski dokumenti moraju biti zasnovani 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, podnositi 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 objavljuju se u službenom glasilu grada, odnosno općine.

Grad Sisak donio je 2010. godine Plan gospodarenja otpadom Grada Siska (SG 3/10); plan predviđa:

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

Plan gospodarenja otpadom Grada Siska za period 2008.–2016. godine dostupan je na mrežnoj stranici Grada Siska

([http://www.sisak.hr/uploads/documents/Plan\\_gospodarenja\\_otpadom\\_Grada\\_Siska.pdf](http://www.sisak.hr/uploads/documents/Plan_gospodarenja_otpadom_Grada_Siska.pdf)).

U Gradu Sisku su za gospodarenje otpadom ovlašteni brojni poslovni subjekti. U prilogu 4 nalazi se popis izdanih dozvola za postupanje s otpadom za 2008. i 2009., 2010 te za 2011. godinu. Također, u prilogu 4 nalazi se popis koncesionara za postupanje s otpadima za koje je potrebno ishoditi koncesiju, a koji se nalaze na području Grada Siska.

## Komunalni otpad

Na području Grada Siska komunalni se otpad skuplja i odvozi organizirano. Komunalnu djelatnost skupljanja, odvoza i postupanja s komunalnim otpadom obavlja gradsko trgovačko društvo Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (GOS). Društvo obavlja djelatnost sakupljanja, odvoza, uporabe te odlaganja komunalnog otpada na odlagalište otpada Goričica.

Goričica je odlagalište I. kategorije, površine oko 12.359 m<sup>2</sup>, kapaciteta 500.000 t, na koju se godišnje odloži 13.000-18.000 t otpada, nalazi se oko 6,5 km južno od centra grada Siska, uz lijevu obalu rijeke Save, nasuprot Luke za istovar nafte. Najbliže naselje je Topolovac, smješteno oko 800 m sjeverno, odnosno uzvodno od odlagališta. Na odlagalište se dolazi postojećom asfaltiranom pristupnom cestom. Opremljeno je svom potrebnom infrastrukturom (struja, voda, protupožarni sustav, telefon) i dodatnom opremom, ograđeno je i ima čuvarsku službu. Trenutno se otpad odlaže na uređenu površinu u koju je ugrađen temeljni višeslojni brtveni sustav s obodnim nasipom, sustav horizontalnog otplinjavanja postojećeg otpada, izgrađen je drenažni sustav za prikupljanje i odvodnju procjedne vode novog otpada, biljno-biološki uređaj za pročišćavanje procjednih voda s precrpnom stanicom, plinsko-crpna stanica s bakljom te sustav horizontalnog i vertikalnog otplinjavanja novoodloženog otpada. Meteorološka stanica instalirana je 2008. godine. Svi podaci nalaze se na internetu na mrežnoj stranici Gospodarenja otpadom Sisak d.o.o. ([www.gos.hr](http://www.gos.hr)). U planu je izgradnja sortirnice kapaciteta 60.000 t komunalnog otpada godišnje.

Izgradnja kompostane kapaciteta 8.000 t godišnje planirana je do kraja 2013. godine, s početkom probnog rada tijekom 2013. godine. Kompostana se planira neposredno uz odlagalište komunalnog otpada. Za potrebe rada kompostane (dovoz biootpada, odvoz humusa...) koristit će se postojeća uređena cesta. Priključak za struju već postoji na odlagalištu Goričica te lokacija ima dobre mogućnosti za priključak ostale infrastrukture. Kompostana će imati konačnu površinu od oko 6.000 m<sup>2</sup>, a izgradit će se u dvije etape: I. etapa na površini od 2.800 m<sup>2</sup>, a II. etapa na 3.200 m<sup>2</sup>.

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. Uspostavljena su dva reciklažna dvorišta: jedno na predprostoru odlagališta otpada Goričica 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 filtara, motornih ulja, ulja iz domaćinstva, boja, lakova i onečišćenih posuda te električnog i elektronskog otpada. Odvoz glomaznog otpada organiziran je tijekom cijele godine. Na području Grada Siska uspostavljeno je i 326 zelenih otoka, od čega njih 97 ima uvjete za odvojeno prikupljanje papira, plastične i staklene ambalaže te aluminijskih limenki, dok preostalih 229 ima uvjete za prikupljanje papira i plastične ambalaže.

U tablici 51 dan je pregled količina sakupljenog i odloženog otpada na odlagalištu za razdoblje od 2008. do 2011. godine, na osnovi podataka prikupljenih u Registru onečišćavanja okoliša putem prijavnog lista PL-SKO.

**Tablica 51.** Pregled količina sakupljenog, recikliranog i odloženog otpada na odlagalištu za razdoblje od 2008. do 2011. godine.

Kategorije otpada	t/god			
	2008.	2009.	2010.	2011.
<b>Ostali otpad</b>				
Grad Sisak	13.994,67	13.252,61	12.736,63	12.041,92
Izmještaj otpada iz grada	16.534,00	97.072,89	20.112,40	
Grad Sisak d.d.	399,32	580,88		
Općina Lekenik	1.138,34	1.152,53	1.135,23	1.146,30
Općina Martinska Ves	648,95	630,19	670,10	618,96
Općina Sunja	716,05	702,73	740,24	679,86
Pravne osobe	273,00	372,27	916,34	1.223,71
<b>Ukupno</b>	<b>33.704,13</b>	<b>113.764,10</b>	<b>36.310,94</b>	<b>15.710,75</b>
<b>Glomazni – trajno</b>				
Grad Sisak	664,49	674,86	574,00	500,04
Grad Sisak d.d.	62,59	14,32	11,51	20,43
Reciklažno dvorište	51,27	21,34	41,29	35,11
Općina Lekenik	141,49	118,14	113,33	83,12
Općina Martinska Ves	10,17	27,44	17,80	8,99
Općina Sunja	22,43	15,85	13,82	22,90
Pravne osobe	76,76	142,28	216,09	80,94
<b>Ukupno</b>	<b>1.029,20</b>	<b>1.014,23</b>	<b>987,84</b>	<b>751,53</b>
<b>Neopasni – tehnološki</b>				
Izolacijski materijali	51,09	13,50	38,84	87,77
Karbonatni mulj	1.142,03	1.638,08	207,61	224,05
Stabilizirana zemlja	792,67	418,97	429,79	327,99
Šljaka i pepeo	20,81	76,55	80,38	36,45
Solidificirani otpad	0,00	103,16	137,51	760,93
Tekstilni otpad	67,96			
Ionska masa	48,94	5,15	4,41	0,00
Istrošeni katalizatori	28,28	886,64	9,61	1,71
Mehanički obrađeni otpad	8.354,89	60,61	6.021,89	0,00
<b>Ukupno</b>	<b>10.506,67</b>	<b>3.202,66</b>	<b>6.930,04</b>	<b>1.438,90</b>
<b>Biootpad</b>	<b>96,35</b>	<b>55,78</b>	<b>71,55</b>	<b>48,61</b>
<b>Građevinski otpad</b>	<b>468,97</b>	<b>334,62</b>	<b>367,03</b>	<b>104,28</b>
<b>Divlje deponije</b>				
Grad Sisak			404,15	455,21
Općina Lekenik			0,00	7,01
Općina Martinska Ves			17,93	31,74
Općina Sunja			215,81	3,68
<b>Ukupno</b>			<b>637,89</b>	<b>497,64</b>
<b>Sveukupno odloženo</b>	<b>45.805,32</b>	<b>118.371,39</b>	<b>45.305,29</b>	<b>18.551,71</b>

Procjene količina novostvorenog komunalnog otpada za razdoblje 2009.–2016. godine prema planu gospodarenja otpadom Grada Siska iz veljače 2010. godine prikazane su u tablici 52:

**Tablica 52.** Procjena je količina novostvorenog komunalnog otpada za razdoblje 2009.–2016. godine.

Godina	Broj obuhvaćenih stanovnika	Količina komunalnog otpada, t
2009.	70.000	22.570
2010.	70.560	22.909
2011.	71.124	23.252
2012.	71.693	23.601
2013.	72.267	23.955
2014.	72.845	24.314
2015.	73.428	24.679
2016.	74.015	25.049

### Proizvodni otpad

Osim komunalnog otpada, veliko značenje ima i proizvodnja neopasnog i opasnog proizvodnog otpada. Proizvodni otpad 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, 39/09). 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.

U tablicama 53–55 daje se prikaz količina proizvodnog otpada s područja grada Siska za 2008., 2009. i 2010. godinu te način postupanja s tim otpadom (podaci prikupljeni u Registru onečišćavanja okoliša putem prijavnog lista PL-PPO).

**Tablica 53.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2008. godinu.

Proizvođač otpada	t/g				
	Proizvedeno	Predano skupljaču	Predano na zbrinjavanje postupkom odlag. (D1)	Obrada drugim postupcima (Dx)	Izvoz
Herbos d.d.	183,99	27,80	9,40	110,45	0,00
INA-Industrija nafte	6.672,65	6.672,65	0,00	6.415,90	46,85
Felis reciklaža	70.613,96	35.247,56	35.247,56	0,00	0,00
MC čišćenje	3.944,50	644,49	1.981,15	2,77	0,06
Ostali	2.586,39	1.929,56	243,78	232,89	151,43
<b>Ukupno</b>	<b>84.001,49</b>	<b>44.522,06</b>	<b>37.481,89</b>	<b>6.762,01</b>	<b>198,34</b>

**Tablica 54.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2009. godinu.

Proizvođač otpada	t/g				
	Proizvedeno	Predano skupljaču	Predano na zbrinjavanje postupkom odlag. (D1)	Obrada drugim postupcima (Dx)	Izvoz
Herbos d.d.	153,08	40,08	76,56	0,00	0,00
INA-Industrija nafte	5.651,10	5.641,49	2,63	3.171,40	0,00
MC čišćenje	1.109,90	1.112,41	1.112,08	0,00	0,00
Ostali	178.144,72	31.996,91	82,20	1.759,83	29.662,31
<b>Ukupno</b>	<b>185.058,80</b>	<b>38.790,89</b>	<b>1.273,47</b>	<b>4.931,23</b>	<b>29.662,31</b>

**Tablica 55.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2010. godinu.

Proizvođač otpada	t/g				
	Proizvedeno	Predano skupljaču	Predano na zbrinjavanje postupkom odlag. (D1)	Obrada drugim postupcima (Dx)	Izvoz
Herbos d.d.	197,05	14,15	0,87	80,38	0,00
Rafinerija nafte	6.817,92	5.032,32	1.785,60	3.219,96	0,00
MC čišćenje	685,96	627,53	626,31	0,03	0,00
CE-ZA-R d.o.o.	100.640,00	49.359,00	11.942,00	0,00	0,00
Ostali	5.606,78	2.215,15	28,97	82,20	149,15
<b>Ukupno</b>	<b>113.947,70</b>	<b>57.248,14</b>	<b>14.383,75</b>	<b>3.382,57</b>	<b>149,15</b>

Tablica 56 daje pregled količina proizvodnog otpada prema svojstvima (opasni, neopasni otpad), koji je proizveden na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini (podaci prikupljeni u Registru onečišćavanja okoliša putem prijavnog lista PL-PPO).

**Tablica 56.** Količina proizvodnog otpada proizvedenog na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini prema svojstvima (opasni, neopasni otpad).

Vrsta otpada	t/g		
	2008.	2009.	2010.
Opasni	6.171,65	6.184,56	6.023,41
Neopasni	77.830,10	179.027,34	107.924,90
<b>Ukupno</b>	<b>84.001,75</b>	<b>185.211,90</b>	<b>113.947,70</b>

Tablica 57 prikazuje količine proizvodnog i komunalnog otpada koje su zbrinuli oporabitelji / zbrinjavatelji otpada na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini (podaci prikupljeni u Registru onečišćavanja okoliša putem prijavnog lista PL-OPKO).

**Tablica 57.** Količine proizvodnog i komunalnog otpada koje su zbrinuli oporabitelji/zbrinjavatelji otpada na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini.

Tvrtka koja zbrinjava otpad	t/g			Način zbrinjavanja
	2008.	2009.	2010.	
CE-ZA-R d.o.o.			704.352,00	R4, R12
Herbos d.d.	947,35	1.039,92	1.112,12	D10, R1
MC Čišćenje	46.648,29	52.718,61	68.183,23	D9
Rijekatank	5.538,94			D9
<b>Ukupno proizvodni otpad</b>	<b>53.134,58</b>	<b>53.758,54</b>	<b>773.647,35</b>	
Gospodarenje otpadom Sisak	45.804,71	119.009,63	45.430,76	D1
<b>Ukupno komunalni otpad</b>	<b>45.804,71</b>	<b>119.009,63</b>	<b>45.430,76</b>	
<b>Sveukupno</b>	<b>98.939,29</b>	<b>172.768,17</b>	<b>819.078,11</b>	

\*oznake za način zbrinjavanja: D1 – odlaganje otpada u tlo ili na njega (odlagalište); D9 – fizikalno-kemijska obrada otpada koja nije specificirana na drugi način; D10 – spaljivanje otpada na kopnu; R1 – korištenje otpada uglavnom kao goriva ili dobivanje energije iz otpada na drugi način; R4 – recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R12 – razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka uporabe R1–R11.

U izvješću o stanju okoliša za razdoblje 2008.–2011. godine analizirani su podaci o proizvedenim i obrađenim količinama proizvodnog neopasnog i opasnog otpada od 2008. do 2010. godine, te komunalnog otpada od 2008.–2011. godine. Na osnovi podataka izvedeni su sljedeći zaključci:

- Najveća količina proizvodnog otpada proizvedena je 2009. godine (185.059 t), a količina opasnog proizvodnog otpada u svim trima godinama kreće oko 6.000 t/god.
- U Gradu Sisku obrađuje se znatno veća količina proizvodnog otpada nego što se u njemu proizvodi. Količina obrađenog proizvodnog otpada raste od 2008. (98.939 t), preko 2009. (172.768 t) do 2010. godine (čak 819.078 t). U Registru otpada na području Grada Siska kao glavni oporabitelji, odnosno obrađivači proizvodnog otpada navode se CE-ZA-R d.o.o., MC Čišćenje d.o.o. i Herbos d.o.o. Izrazit porast količine proizvodnog otpada u 2010. godini rezultat je velikih količina otpada koje na zbrinjavanje u Gradu Sisku dovozi CE-ZA-R d.o.o. sa šireg područja Republike Hrvatske.
- Količina obrađenog proizvodnog opasnog otpada koji se zbrinjava u gradu Sisku tijekom 2008., 2009. i 2010. godine također je znatno veća (oko četiri do sedam puta) od količina opasnog otpada koji se proizvodi na području Grada. Radi se o većim količinama opasnog otpada koje na fizikalno kemijsku obradu dovozi MC Čišćenje sa šireg područja Republike Hrvatske, čemu se pridružuje manjim dijelom i Herbos d.o.o. dovođenjem opasnog otpada na spaljivanje.
- Prosječna godišnja količina ostalog komunalnog otpada skupljena s područja Grada Siska te općina Lekenik, Sunja i Martinska Ves i odložena na odlagalište Goričica u razdoblju od 2008. do 2011. godine iznosi oko 18,5 tisuća tona. U razdoblju od 2008. do 2010. godine preseljavao se stari komunalni otpad s bivšeg odlagališta komunalnog otpada Grada Siska Logomerje na odlagalište Goričica, što je znatno povećalo količine odloženog otpada. Najveća količina preseljenog starog komunalnog otpada zabilježena je 2009. godine kada je iznosila oko 97 tisuća tona.

U tablici 58. navedena su ulaganja u izgradnju i moderniziranje sustava gospodarenja otpadom koja Grad Sisak planira u razdoblju 2008.–2016. godine.

**Tablica 58.** Plan gradnje i ulaganja u sustav gospodarenja otpadom 2008.–2016. godine u Gradu Sisku

Predmet	Rok	Izvor sredstava	Iznos, Kn
<b>Zeleni otoci</b>			
Uređenje i kontinuirano opremanje zelenih otoka s nabavkom novih posuda za odvojeno skupljanje otpada	Kontinuirano 2008.–2016.	GOS, FZOEU	po 70.000 godišnje, ukupno 630.000
<b>Smećari</b>			
Nabavka novog smećara s uređajem za pranje posuda	2010.	GOS	2.000.000
<b>Dva nova reciklažna dvorišta na području Grada</b>			
Opremanje RD* na predprostoru odlagališta	2009.	GOS	74.000
Projektiranje dvaju novih RD* na području Grada Siska	2010.	GOS	30.000
Gradnja i opremanje RD* na području katastarske općine Stari Sisak	2010.	GOS	150.000
Gradnja i opremanje RD* na području katastarske općine Novi Sisak	2012.	GOS	150.000
<b>Opremanje odlagališta</b>			
Izgradnja nadstrešnica za vozila	2009.	GOS	495.000
Asfaltiranje prilaznih cesta na odlagalištu	2009.	GOS	860.000
Investicijsko održavanje sustava otplinjavanja i sustava za pročišćavanje procjednih voda	2009.	GOS	700.000
Nabavka buldozera	2010.	GOS	1.500.000
Izgradnja i opremanje upravne zgrade odlagališta	2011.	GOS	2.000.000
Projektiranje nove rezervne plohe odlagališta površine cca. 2 ha	2011.	GOS	150.000
Završetak izgradnje i opremanja bazena oborinske vode	2012.	GOS	500.000
Nabavka novog kompaktora	2015.	GOS	2.500.000
Početak opremanja nove plohe odlagališta površine cca. 2 ha	2016.	GOS	6.000.000
<b>Sortirnica</b>			
Projektiranje	2011.	GOS, JPP	150.000
Građevinski radovi	2012.	GOS, JPP	4.800.000
Opremanje sortirnice	2013.	GOS, JPP	10.200.000
<b>Kompostana</b>			
Projektiranje	2013.	GOS, JPP	150.000
Izgradnja i opremanje kompostane	2014.	GOS, JPP	4.500.000
<b>Ukupno 2008.–2016.</b>			<b>37.539.000</b>

\*RD – Reciklažno dvorište

### 5.4.3. Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Programom zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine propisano je pet prioriteta mjera za postupanje s otpadom. U tablici 59 daje se pregled prioriteta mjera za postupanje s komunalnim otpadom, planirani rokovi izvršenja, te stupanj izvršenja planiranih mjera.

**Tablica 59.** Pregled prioriteta mjera za postupanje s komunalnim otpadom, planirani rokovi izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

Prioritetne mjere za upravljanje otpadom	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Izvršenje
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, MZOiP, IZO, GI	PR	djelomično
M2 Iznalaženje prihvatljivog financijskog modela za odlaganje zelenog otpada s područja parkova i groblja (izgradnja kompostane kapaciteta 8.000 t godišnje)	JLS, ŽU, GS, JPP	PR	djelomično
M3 Izgradnja novog reciklažnog dvorišta u središnjem dijelu Grada	JLS, GS	PR	ne
M4 Unaprijeđenje sustava skupljanja otpada u Gradu Sisku (uređenje zelenih otoka)	JLS, GS	PR	djelomično
M5 Isplata naknada za umanjenu vrijednost nekretnina u zoni utjecaja građevina za zbrinjavanje otpada	JLS, GS	PR, TR	djelomično

Sve mjere postupanja s komunalnim otpadom posebice su pojedinačno detaljno razmatrane i opisane u okviru Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za razdoblje 2008.–2016. godine, a izvršenje planiranih mjera iz Plana gospodarenja otpadom navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

U vezi s izvršenjem planiranih mjera može se zaključiti da je izvršenje svih većih investicija (izgradnja dva reciklažna dvorišta, izgradnja kompostane i sortirnice i nabavka nove opreme) u zaostatku u odnosu na plan, kako vremenski tako i opsegom, što je rezultat, kako napominje tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak, otežane financijske situacije.

Detaljni prikaz izvršenja mjera iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

### 5.4.4. 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), te su prilagođeni stanju u Gradu Sisku. Uz ciljeve i mjere navedeni su mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi su mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

Ciljevi i mjere za postupanje s otpadom navedeni su u tablici 60, odnosno tablici 61. Pojašnjenje oznaka/kratice u tablici Mjere zaštite okoliša nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 60.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad.

Oznaka	Cilj
C1	Sustavno izbjegavati nastanak i smanjivati količine otpada
C2	Povećavati udjele odvojeno prikupljenog i oporabljenog otpada, smanjivati udjele biorazgradivog otpada koji treba odložiti, odlagati samo ostatni otpad (u konačnici potpuno napustiti odlaganje otpada kao opciju)
C3	Povećati nadzor toka otpada, materijalno i energetske vrednovati otpad
C4	Pripremiti izgradnju i izgraditi centar za gospodarenje otpadom (CGO)
C5	Osigurati samoodrživo financiranje sustava gospodarenja komunalnim otpadom primjenom ekonomskih mjera
C6	Educirati javnost i komunicirati s njom u svezi problematike otpada

**Tablica 61.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja s procjenom potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*	
C1	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 energije)	JPP, GS	KR, TR	GS
	M5	Koristiti proizvode s ekološkim znakom	JPP, GS	KR, TR	GS
	M6	Odvajati i odvojeno prikupljati otpad jer veliki dio otpada ima vrijedna svojstva (sekundarna sirovina, energent)	JPP, GS	KR, TR	GS
	M7	Proizvoditi kompost od biološki razgradivog otpada (zeleni otpad)	JPP, GS, KD	KR, TR	GS
	M8	Poticati poduzetnike na uvođenje i korištenje tzv. čistih tehnologija (NRT – najbolje raspoložive tehnike, BAT – <i>best available technology</i> )	JPP, GS, HCČP, MG, MPO, MRRiFEU	KR, TR	GS, DP
C2	M9	Izgraditi potrebne kapacitete sustava gospodarenja otpadom (pretovarna stanica, reciklažna dvorišta, zeleni otoci, rashladni kontejner i drugo) – izgraditi dva reciklažna dvorišta (jedno u središnjem dijelu grada, a drugo u naselju Caprag)	ŽU, JLS, FZOEU, KD	PR	ŽP, LP, FZOEU
	M10	Uspostaviti sustav za odvojeno skupljanje, sortiranje, predobradu i obradu otpada	JLS, JPP, GS, KD	PR, TR	LP, GS
	M11	Izraditi gradske programe za odvojeno skupljanje te za materijalno i energetske vrednovanje korisnih i štetnih sastojaka komunalnog otpada	JPP, JLS, KD	KR, TR	LP, GS 75.000 Kn
	M12	Nastaviti aktivnosti izgradnje kompostane godišnjeg kapaciteta 8.000 t	JLS, JPP, KD, ŽU	PR, TR	LP, GS, ŽP

**Tablica 61. - nastavak** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja s procjenom potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

Cilj	Mjere za ostvarivanje ciljeva	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*	
C3	M13	Sudjelovati u pripremi i provođenju županijskog Plana gospodarenja otpadom	JLS, ŽU	KR, TR	ŽP, LP
	M14	Sustavno izrađivati planske dokumente gospodarenja otpadom	JLS	TR	LP 50.000
	M15	Prikupljati i analizirati informacije o Planovima gospodarenja otpadom pravnih i fizičkih osoba koje djeluju u prostoru Grada, a koje imaju zakonsku obvezu izrade planova	JLS, GS	KR, TR	LP, GS
	M16	U industriji materijalno ili energetski oporabljivati otpad u vlastitom proizvodnom procesu	GS, FZOEU, MZOiP, JPP, MG, MPO, MRRiFEU	KR-SR, TR	GS, DP
C4	M17	Nastaviti opremanje postojećeg odlagališta otpada u smislu uspostave prihvatnog centra i pretovarne stanice komunalnog otpada Grada Siska nakon izgradnje županijskog centra za gospodarenje otpadom (CGO)	MZOiP, ŽU, JLS	PR	DP, ŽP
	M18	Pripremiti projektnu dokumentaciju za uređenje nove plohe za odlaganje otpada ako se utvrdi da CGO neće biti uspostavljen do konca 2016. godine	MZOiP, ŽU, JLS	PR	DP, ŽP, LP
C5	M19	Pojačati inspekcijski nadzor, uz primjenu kaznenih odredbi Zakona o otpadu za proizvođače/posjednike te skupljače i/ili obrađivače otpada koji ne postupaju s otpadom pravilno i u skladu s zakonskom regulativom	MZOiP, IZO, GS, JPP, KD	PR, TR	DP, GS
	M20	Osigurati sredstva za pravilno gospodarenje komunalnim otpadom (skupljanje, obradu, odlaganje) iz komunalne naknade proizvođača komunalnog otpada i iz drugih izvora	JLS, ŽU, GS, JPP, KD	PR, TR	LP, ŽP, GS
	M21	Osigurati sredstva za sustav gospodarenja otpadom iz naknada jedinicama lokalne samouprave koje plaćaju vlasnici ili korisnici građevina za obradu otpada	JLS, GS, JPP, KD	PR, TR	LP, ŽP, GS
C6	M22	Provoditi promotivno-edukativno-informativne kampanje (u javnim institucijama, školama, putem interneta...)	ŽU, JLS, MZOiP, FZOEU	TR	FZOEU, ŽP, LP 50.000

\*Plan gradnje i ulaganja u sustav gospodarenja otpadom 2008.–2016. godine naveden je u tablici 58.

## 5.5. Okoliš i zdravlje s osvrtnom 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 reaguju na iste utjecaje itd.

### Svjetlosno onečišćenje

Svjetla gradova i cesta raspršuju se u zraku, zbog čega čitava atmosfera lagano svijetli. Radi se o još jednom izvoru onečišćenja okoliša, što se prepoznaje tek u novije vrijeme, kad je došlo do velikog povećanja emisija svjetlosti iz umjetnih izvora, uglavnom iz velikih urbanih područja. Svjetlosno onečišćenje ometa astronomska promatranja, nepovoljno utječe na ljude i životinjski svijet. Nezasjenjene i nestručno postavljene svjetiljke vanjske rasvjete često se susreću i kod nas. Velik dio svjetlosnog toka (a time i dragocjene električne energije) tako se gubi bez ikakve koristi. Republika Hrvatska za sada nema toliko velik problem sa svjetlosnim onečišćenjem kao veliki gradovi i urbana područja u Europi, Aziji ili Americi, no unatoč tome svjetlosno onečišćenje je potrebno imati u vidu i kontrolirati ga; problematika svjetlosnog onečišćenja regulirana je Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11).

#### 5.5.1. Zakonodavni okvir

Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09) određuju se mjere zaštite od buke te nadzor nad provedbom tih mjera radi sprječavanja ili smanjivanja buke i otklanjanja opasnosti za zdravlje ljudi. Zakon propisuje: kriterije koje moraju zadovoljiti izvori buke, obvezu izrade karata buke i akcijskih planova te način procjene i kriterije za uporabnu dozvolu građevina. Zaštitu od buke obvezni su provoditi i osigurati tijela državne uprave, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te pravne i fizičke osobe koje obavljaju registrirane djelatnosti. Veliki gradovi koji imaju više od 100.000 stanovnika te vlasnici, odnosno koncesionari industrijskih područja, glavnih cesta, glavnih željezničkih pruga i glavnih zračnih luka u obvezi su izraditi strateške karte buke i akcijske planove.

Karta buke je prikaz postojećeg i/ili predviđenog stanja emisije buke na promatranom području, izražena harmoniziranim indikatorima buke i osnovni je element sustava zaštite od buke. Najčešći podaci koje karta buke sadržava jesu prekoračenje propisanih dopuštenih vrijednosti, procijenjeni broj ljudi izloženih pojedinim razinama buke, procijenjeni broj stanova, škola, bolnica izloženih određenim vrijednostima indikatora buke u promatranom području. Strateška karta buke naseljenih područja izrađuje se pomoću računalnog programa i mora obuhvatiti buku koju emitira: cestovni, pružni, riječni i zračni promet, industrijska područja i luke. Takva karta minimalno treba sadržavati karte buke postrojenja i zahvata za koje se prema posebnim propisima iz područja zaštite okoliša pribavlja rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, odnosno rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) daje ograničenja za buku u vanjskom prostoru, u zatvorenim boravišnim prostorima, na radnome mjestu, za sadržaje za sport, rekreaciju i zabavu, te za povremene izvore buke i buku gradilišta.

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08) propisuje norme za emisiju buke, postupke, dokumentaciju i prikupljanje podataka o emisiji buke u okoliš uzrokovane opremom za uporabu na otvorenom. Popis propisa koji reguliraju sastavnicu okoliša buka nalazi se u poglavlju 9.

### 5.5.2. Stanje na području Grada Siska

Grad Sisak je u okviru programa zaštite od buke u razdoblju od 2006. do 2010. godine izradio II. generaciju karata buke i to za buku iz cestovnog prometa, iz željezničkog prometa, iz industrije te zbirnu kartu buke i buku s prikazom konfliktnih stanja. Cjeloviti sustav izrađen je u analognom i elektronskom obliku, te se uz odgovarajući softver mogu analizirati podaci na svim razinama.

Karte buke daju prikaz postojećih i predvidivih razina imisija buke na svim mjestima unutar promatranog područja, ovisno o nekom određenom izvoru ili pak svim izvorima buke. Iz karata se može iščitati razina dnevne buke, noćne i prosječne 24-satne buke po svim zonama grada na razini ulice i kućnog broja. Sve karte i dokumentacija nalaze se u Upravnom odjelu za zaštitu okoliša, ruralnog razvoja i poljoprivrede. Izrađene su sljedeće strateške karte buke:

- Strateška karta buke grada Siska iz cestovnog prometa, Brodarski institut, Zagreb, 2007.
- Strateška karta buke grada Siska iz željezničkog prometa, Brodarski institut, Zagreb, 2007.
- Strateška karta buke grada Siska iz industrije, Brodarski institut, Zagreb, 2008.
- Strateška karta buke grada Siska, Zbirna karta buke, Brodarski institut, Zagreb, 2008.
- Strateška karta buke grada Siska, karta konfliktnih stanja, Brodarski institut, Zagreb, 2009.

Akcijski plan za smanjenje buke nije izrađen, s obzirom da su novim Zakonom o zaštiti od buke obveznici izrade akcijskog plana samo gradovi koji imaju više od 100.000 stanovnika.

U tablici 62 prikazana je izloženost stanovništva buci iz cestovnog, željezničkog prometa i industrije u postocima od ukupnog broja stanovništva u gradu Sisku.

**Tablica 62.** Prikaz izloženosti stanovništva buci od cestovnog i željezničkog prometa te industrije u gradu Sisku.

Razina buke, Lr/dB(A)	Cestovni promet		Željeznički promet		Industrija	
	Dan	Noć	Dan	Noć	Dan	Noć
<45		70		96		93
45-49		19		3		5
50-54	72	6	98	1		2
55-59	18	4	2	0	97	2
60-64	6	1	0	0	0	0
65-69	3	0	0	0	0	0
70-74	1	0	0	0	0	0
>75	0	0	0	0	0	0

Iz izloženih podataka procjenjuje se relativno povoljno stanje glede izloženosti vanjskom bukom iz cestovnog i željezničkog prometa i industrije u Gradu Sisku.

### 5.5.3. Izvršenje programa zaštite okoliša iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja

Programom zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2012. godine propisane su tri prioritetne mjere za zaštitu od buke. U tablici 63 daje se pregled prioriternih mjera za zaštitu od buke, planirani rokovi izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

**Tablica 63.** Pregled prioritarnih mjera za zaštitu od buke, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

Prioritetne mjere za zaštitu od buke		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Izvršenje
M1	Nastavak izrade strateških karata buke	JLS, ŽU	PR	da
M2	Izrada akcijskih planova za zaštitu od buke	JLS, ŽU	PR	ne
M3	Provođenje djelotvornije kontrole rada lokala i odvijanja prometa tijekom noći u centru grada	JLS, MUP	PR, TR	da

Detaljni prikaz izvršenja mjera iz prethodnog četverogodišnjeg razdoblja navodi se u Izvješću o stanju okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2008.–2011. godine.

#### 5.5.4. Ciljevi i mjere za sastavnicu okoliša buku

Ciljevi i mjere zaštite okoliša za buku preuzeti su iz Nacionalne strategije zaštite okoliša i Nacionalnog plana djelovanja na okoliš (NEAP), 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 i procjena potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

Ciljevi i mjere za zaštitu voda navedeni su u tablici 64, odnosno tablici 65. Pojašnjenje oznaka/kratice u tablici Mjere zaštite okoliša nalazi se u prilogu 2.

**Tablica 64.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša buka.

Oznaka	Cilj
C1	Prepoznavati i uvažavati buku kao vid onečišćenja i degradacije kvalitete okoliša u još većoj mjeri uz unapređenje faze uvođenja planiranih rješenja i mjera zaštite
C2	Organizirati izobrazbu sudionika u provedbi zaštite od buke
C3	Uskladiti aktivnosti u pogledu buke s drugim djelatnostima

**Tablica 65.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša buka, 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 i procjena potrebnih sredstava	
C1	M1	Prilikom prostornog planiranja uvažiti utjecaj buke na čovjeka i ostali živi svijet	JLS, ZPU	TR	LP
	M2	Poboljšati inspekcijski nadzor nad provedbom odredbi vezanih za buku	MZOiP, IZO, MZ, SI, GI	TR	DP, GS
C2	M3	Educirati dionike o problemu buke (nevladine udruge, odgovorne službe, proizvođače buke, planere)	JLS	PR, TR	LP 15.000 Kn ukupno
C3	M4	Nastaviti aktivnosti djelotvornije kontrole rada lokala i odvijanja prometa tijekom noći u centru grada	SI, MUP, MZ, ŽU, JLS	PR, TR	DP, ŽP, LP
	M5	Promovirati korištenje transportnih sredstava, druge opreme i uređaja koji stvaraju manje buke	JLS	TR	DP
	M6	Fokusirati se na rješavanje problema buke koji proizlazi od tranzitnog prometa	JLS, HC, MZ	PR, TR	LP, GS, DP

## 6. UPRAVLJANJE EKOLOŠKIM RIZICIMA I NESREĆAMA

### 6.1. Zakonodavni okvir

Upravljanje rizicima i nesrećama u Republici Hrvatskoj određeno je s više zakonskih i podzakonskih akata. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07) prepoznaje sprječavanje velikih industrijskih nesreća kao jedan od ciljeva zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta održivog razvitka. Nadalje su navedene važnije definicije iz Zakona o zaštiti okoliša koje se odnose na rizike i nesreće:

- Industrijska nesreća je događaj koji je posljedica nekontroliranog slijeda događanja u tijeku neke radnje ili aktivnosti u postrojenju, tijekom proizvodnje i/ili uporabe proizvoda, skladištenja i/ili rukovanja proizvodom ili odlaganja otpada.
- Velika nesreća je događaj odnosno nekontrolirana pojava izazvana velikom emisijom, požarom ili eksplozijom i sl., koji su uzrokovani nekontroliranim razvitkom događanja tijekom djelovanja u postrojenju u kojem su prisutne opasne tvari te jedna ili više tih opasnih tvari i/ili njihovih spojeva nastalih uslijed događaja odnosno nekontrolirane pojave dovode u ozbiljnu trenutačnu ili odgođenu – naknadnu opasnost ljudsko zdravlje i život, materijalna dobra i/ili okoliš, unutar postrojenja i/ili izvan postrojenja.
- Opasna tvar je propisom određena tvar, mješavina ili pripravak, koji je u postrojenju prisutan kao sirovina, proizvod, nusproizvod, ostatak ili međuproizvod, uključujući i one tvari za koje se može pretpostaviti da mogu nastati u slučaju nesreće.
- Štetna tvar je tvar štetna za ljudsko zdravlje ili okoliš, s dokazanim akutnim i kroničnim toksičnim učincima, vrlo nadražujuća, kancerogena, mutagena, nagrizajuća, zapaljiva i eksplozivna tvar, ili tvar koja u određenoj dozi i/ili koncentraciji ima takva svojstva.
- Učinci industrijske i velike nesreće su sve neposredne ili posredne, trenutačne ili odgođene nepovoljne posljedice izazvane tim nesrećama na zdravlje i život ljudi, materijalna dobra i okoliš.
- Domino efekt je niz povezanih učinaka koji zbog međusobnog razmještaja i blizine postrojenja odnosno dijelova postrojenja ili grupe postrojenja i količina opasnih tvari prisutnih u tim postrojenjima povećavaju mogućnost izbijanja velike nesreće ili pogoršavaju posljedice nastale nesreće.
- Rizik po okoliš je veličina koja se mjeri vjerojatnošću pojavljivanja događaja i potencijalom štete za okoliš koji taj događaj može uzrokovati.
- Opasnost je bitno svojstvo opasne tvari ili uvjeti u kojima se ta tvar može zateći, a kojima se može ugroziti ljudsko zdravlje i život, materijalna dobra i okoliš.
- Prijeteća opasnost od štete je dovoljna vjerojatnost da se u bliskoj budućnosti može dogoditi šteta u okolišu.

Zakon o zaštiti okoliša u 5. poglavlju (Sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari) definira da je u postrojenju tvrtke zabranjeno obavljati djelatnosti koje uključuju prisutnost opasnih tvari bez ishodišne suglasnosti na Izvješće o sigurnosti, a koje izdaje Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07 i 38/09) uređuje sustav zaštite i spašavanja građana, materijalnih i drugih dobara te način upravljanja, rukovođenja i koordiniranja u aktivnostima zaštite i spašavanja u katastrofama i većim nesrećama, zatim prava, obveze, osposobljavanje i usavršavanje sudionika zaštite i spašavanja, zadaće i ustroj Državne uprave za zaštitu i spašavanje, način uzbunjivanja i obavješćivanja te provođenje mobilizacije za potrebe zaštite i spašavanja. Izmjenama Zakona iz 2007. godine i provedbenim propisom (Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja, NN 38/08) uređeno je sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i to poglavito izvan objekata koji su obuhvaćeni u okviru Seveso II direktive (odnosno Uredbe), te način izrade i sadržaj procjene ugroženosti, planova i

operativnih planova zaštite i spašavanja koje je potrebno provoditi na svim razinama za funkcioniranje sustava.

Prema Zakonu o zaštiti i spašavanju, Unutarnji plan je plan mjera i aktivnosti koje provodi operator unutar Pogona radi sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari u cilju zaštite života i zdravlja ljudi i okoliša.

Vanjski plan je plan mjera i aktivnosti koje provodi nadležno tijelo radi sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari u cilju zaštite života i zdravlja ljudi i okoliša. Vanjske planove, sukladno odredbama Zakona o zaštiti i spašavanju i Pravilnika o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja izrađuju županije i Grad Zagreb.

Plan zaštite i spašavanja na području Republike Hrvatske (NN 96/10) donesen je u kolovozu 2010. godine temeljem Zakona o zaštiti i spašavanju i Procjene ugroženosti RH od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća iz 2009. godine.

(<http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=203>).

Plan je okvir za planiranje djelovanja svih sudionika zaštite i spašavanja u katastrofama i velikim nesrećama te za izradu planova zaštite i spašavanja na operativnim i taktičkim razinama i standardnih operativnih postupaka.

Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) uređuje vrstu opasnih tvari prisutnih u postrojenjima, koje mogu uzrokovati veliku nesreću ili mogu nastati u postrojenjima prilikom velike nesreće; način utvrđivanja njihove količine, dopuštene količine i kriterije za klasifikaciju tvari kao opasne. Određuju se posebne obveze tvrtke odnosno operatera u poduzimanju mjera za sprječavanje velikih nesreća, obveze u slučaju velike nesreće (i one s prekograničnim učincima), obveze na smanjivanju posljedica velike nesreće itd. Stupanjem na snagu ove Uredbe 31. ožujka 2009. godine, prestao je vrijediti Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01), a definirane su nove obveze operatera u čijem su postrojenju prisutne opasne tvari. Dokumenti koji su donijeti temeljem državnog Plana vrijede do donošenja novih planova temeljem propisa o zaštiti i spašavanju.

Direktiva o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (COMAH) 96/82/EC, 2003/105/EC (tzv. Seveso II direktiva) ima za cilj sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari i ograničavanje njihovih učinaka na čovjeka i okoliš zbog postizanja višeg stupnja učinkovite zaštite na području EU. Direktiva uvodi obvezu izrade izvješća o sigurnosti, odnosno planova intervencija i mjera za objekte u kojima su opasne tvari prisutne u količinama propisanim odredbama Direktive.

Opasne tvari i sigurnosne mjere pri rukovanju i skladištenju opasnih tvari detaljnije su definirane odredbama dopune 2003/105/EC iz 2003. godine.

## 6.2. Stanje na području Grada Siska

Vlada Republike Hrvatske donijela je Plan zaštite i spašavanja na području Republike Hrvatske (NN 96/2010) koji se primjenjuje i na područje Grada Siska.

Plan intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije, rev. 1 (SG 17A/08) je posljednji dokument kojega je u vezi s intervencijama u zaštiti okoliša donijela Županija (Zakonom o zaštiti okoliša (NN 110/07) ukinuti su županijski ekostožeri i svi poslovi vezani uz ovo su prebačeni na Državnu upravu za zaštitu i spašavanje – Područni ured za zaštitu i spašavanje Sisak).

Sukladno Planu intervencija u zaštiti okoliša Sisačko-moslavačke županije (SG 17A/2008, sastavni dio Programa zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije) na području Grada Siska navedena je eksplozija spremnika UNP na skladištu Dorada II INA Rafinerije nafte u Sisku kao potencijalna eksplozija većih razmjera, a potencijalni veliki požari u Gradu Sisku su: INA Rafinerija nafte uslijed zapaljenja nafte i njezinih derivata na postrojenjima za preradu nafte i na skladištu Dorade II INA Rafinerije nafte, te JANAF – terminal Sisak na skladištu sirove nafte. Navedene eksplozije i požari

su mnogo manjeg dometa od dometa širenja otrovnih plinova na dijelove grada Siska u slučaju požara u INA Rafinerija nafte Sisak i JANAF Terminal Sisak.

Na sjednici Županijske skupštine koja je održana u svibnju 2012. godine dan je Prijedlog Zaključka o prihvaćanju Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od opasnosti, nastanka i posljedica katastrofa i velikih nesreća Sisačko-moslavačke županije.

Programom zaštite i poboljšanja kakvoće zraka na području Sisačko-moslavačke županije (SG 8/10, sastavni dio Programa zaštite okoliša Sisačko-moslavačke županije) dane su, između ostaloga, mjere u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina onečišćujućih tvari u zraku, te Protokol postupanja u slučaju pojave kritične razine onečišćenosti zraka u Gradu Sisku (prilog 5).

Sudionici u postupanju u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina onečišćujućih tvari u zraku su: DUZS-Područni ured Sisak, Grad Sisak i Inspekcija zaštite okoliša.

Gradsko vijeće Grada Siska je u ožujku 2012. godine donijelo sljedeće odluke vezane za donošenje dokumenata iz područja upravljanja rizicima i nesrećama:

- Odluka o donošenju Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Sisak (SG 4/12)
- Odluka o smjernicama za organizaciju i razvoj sustava zaštite i spašavanja Grada Siska u 2012. godini (SG 4/12)

Ključnu ulogu u zaštiti i spašavanju, prema Planu zaštite i spašavanja Grada Siska ima Stožer zaštite i spašavanja Grada Siska, a operativne snage, pored stožera (na čelu s načelnikom), čine još i Zapovjedništvo Civilne zaštite Grada Siska, službe i postrojbe pravnih osoba i središnjih tijela državne uprave kojima su zaštita i spašavanje redovita djelatnost, vatrogasna zapovjedništva i postrojbe, te Policijska uprava Sisačko-moslavačka. Planom su uređene procedura upozoravanja, pripravnost, procedura mobilizacije te mjere zaštite i spašavanja u slučaju poplave, potresa, ekstremnih vremenskih uvjeta, tehničko-tehnoloških nesreća, epidemija i sanitarnih opasnosti, požara i dr. Budući da svaka od predviđenih velikih nesreća ili katastrofa nužno ugrožava i okoliš, predviđene mjere uključuju u određenom stupnju i uklanjanje njihovih posljedica. Donošenje djelotvornog Plana zaštite i spašavanja nije moguće bez izrade Procjene ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša od katastrofa i velikih nesreća za Grad Sisak, gdje su, s obzirom na razmjerno veliku industrijaliziranost Siska, s posebnom pozornošću mogući scenariji tehničko-tehnoloških nesreća koje, osim neposrednih posljedica za zdravlje ljudi, imaju potencijal dugoročnog ugrožavanja kvalitete okoliša.

Obveza izrade Izvješća o sigurnosti proizlazi iz zahtjeva Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08) i Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07). Obveznici izrade Izvješća o sigurnosti su tvrtke/operatori koje u svom postrojenju posjeduju opasne tvari iz Priloga I Uredbe u količinama većim ili jednakim vrijednostima navedenim u 3. stupcu tablica iz Priloga I Uredbe. Uredba definira opasne tvari i količine, kao i obveze postrojenja vezano uz sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, ovisno o količinama i opasnosti.

Na području Grada Siska gospodarski subjekti izradili su tri izvješća o sigurnosti:

- Izvješće o sigurnosti za Termoelektranu Sisak,
- Izvješće o sigurnosti Janaf – Terminal Sisak,
- Izvješće o sigurnosti INA Rafinerije nafte Sisak.

Tablica 66 daje podatke Agencije za zaštitu okoliša (AZO) o tvrtkama na području Grada Siska koje se na dan 30. siječnja 2012. godine nalaze u Registru postrojenja koja posjeduju opasne tvari prema Prilogu I. Uredbe o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 114/08).

**Tablica 66.** Izvadak iz Registra postrojenja koja posjeduju opasne tvari za Grad Sisak (AZO).

Redni broj	Naziv pravnog subjekta	Naziv postrojenja	Rang postrojenja
1	INA-Industrija nafte d.d	Rafinerija Sisak	veće količine, benzin, loživa ulja, sirova nafta, ukapljeni naftni plin
2	JANAF d.d.	Terminal Sisak	veće količine, sirova nafta
3	HEP – Proizvodnja d.o.o.	Termoelektrana Sisak	veće količine, prirodni plin, loživa ulja
4	Kisikana d.o.o.	Proizvodnja industrijskih plinova	manje količine, industrijski plinovi (kisik, dušik, argon, vodik, ugljični dioksid, acetilen, dušični oksidul, helij)

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), Športsko-rekreacijski centar Sisak (amonijak, klor, loživa ulja), Bolnica Sisak (ukapljeni naftni plin), Skladište i klorna stanica Sisačkog vodovoda (klor), Plinacro d.o.o. (prirodni plin) te benzinske postaje u Sisku (benzin, diesel).

### 6.3. Eko-nezgode na području Grada Siska

Na prostoru Sisačko-moslavačke županije je od 2000. do kraja 2009. godine djelovao Županijski ekostožer koji je vodio poslove praćenja i sanacije eko-nezgoda. Izvadak iz evidencije eko-nezgoda u Sisačko-moslavačkoj županiji koji se odnosi na eko-nezgode u Gradu Sisku u razdoblju od 2007.–2009. godine naveden je u tablici 67.

**Tablica 67.** Popis eko-nezgoda na području Grada Siska u razdoblju od 2007.–2009. godine.

Datum	Područje	Počinitelj	Opis eko-nezgode
21. veljače 2007.	Okoliš INA RNS (parkiralište)	INA RNS	Uslijed propuštanja sigurnosnog ventila na postrojenju Kokinga u INA RNS došlo je do prskanja sirovine iz Kokinga po okolišu RNS (parkiralištu i automobilima na parkiralištu). Postupalo se po Operativnom planu intervencija INA Rafinerije nafte Sisak.
10. travnja 2007.	Sisak	INA RNS	Uslijed ispadanja kompresora iz pogona došlo je do pojave gustog crnog dima na postrojenju KP-6 u INA Rafineriji nafte Sisak. Na teren je izašla inspekcija zaštite okoliša koja je utvrdila da nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku (SO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, lebdećih čestica i dr.)
8. svibnja 2007.	Sisak	Fizička osoba	U Ulici Tina Ujevića u Sisku zbog oštećenja spremnika loživog ulja u privatnoj kući došlo je do istjecanja manje količine loživog ulja u oborinski kanal. Izvršena je sanacija.
19. kolovoza 2007.	Sisak, Ulica Ivana Meštrovića	nepoznat	U ulici Ivana Meštrovića u Sisku osjetio se miris plina, te je izvršena kontrola uličnog plinovoda i uzimanje uzorka iz kanalizacijskih okana. Kontrolu plinovoda i analizu uzoraka obavila je tvrtka Energonova d.o.o. iz Zagreba. Analizirani uzorak plina iz kanalizacijskih okana ne odgovara uzorku prirodnog plina uzetog iz plinske mreže.
7. siječnja 2008.	Sisak, Ulica Ognjena Price	Zavod za ispitivanje kvalitete robe d.d.	Temeljem dojave građana, Služba 112 Državne uprave za zaštitu i spašavanje obavijestila je Županijski ekostožer o pojavi mirisa plina i goriva u kanalizaciji ulice Ognjena Price u Sisku. Na teren je izašlo Javno vodopravno poduzeće (JVP) Sisak s vatrogascima, policijom i inspektoricom zaštite okoliša. Utvrđeno je da se radi o benzinu, koji je slučajno prilikom popuštanja brtve na cisterni u dvorištu ZIK d.d. istekao u dvorište, te u kanalizaciju. Kvar na cisterni je otklonjen, određena količina goriva je prikupljena, te je provedena sanacija terena.

Tablica 67. - nastavak Popis eko-nezgoda na području Grada Siska u razdoblju od 2007.–2009. godine

Datum	Područje	Počinitelj	Opis eko-nezgode
6. svibnja 2008.	Sisak	INA RNS	Zbog poremećaja u radu i automatskog zaustavljanja procesne peći 301 PH-3 na postrojenju KP- 5 u INA RNS došlo je do eksplozije smjese plina i zraka unutar peći. Plinovi nastali kao posljedica izgaranja u peći ispušteni su kroz dimnjak i sigurnosni otvor na peći. Budući u peći izgaraju tzv. „slatki plinovi“ (plin koji je prošao postupak izdvajanja sumpora na postrojenju Claus) nije zabilježeno onečišćenje zraka spojevima sumpora.
26. svibnja 2008.	Sisak, Ulica Savskih žrtava	nepoznat	Pronađen je otpad nepoznata sastava i porijekla, na lokaciji Sisak, ulica Savskih žrtava preko puta kućnog broja 26, u blizini rijeke Save. Na teren je izašla inspekcija zaštite okoliša, Županijski ekostožer i predstavnici mjesnog odbora Galdovo Kaptolsko. Kako nije bilo moguće pregledom terena zaključiti o kakvom se otpadu radi, Županijski ekostožer je dao otpad na analizu u Zavod za javno zdravstvo SMŽ, te je utvrđeno da se radi o policikličkim aromatskim ugljikovodicima i zasićenim ugljikovodicima (alkanima) pomiješanim sa zemljom. Grad Sisak je izvršio sanaciju terena, uklanjanje i zbrinjavanje otpada. Sanacija je obuhvatila iskopavanje onečišćenog tla, odvoženje, vaganje, te solidifikaciju i odlaganje na odlagalište Goričica.
28. kolovoza 2008.	Rijeka Sava, Sisak		Došlo je do pojave naftne mrlje na Savi kod Termoelektrane i INA Rafinerije nafte u Sisku. O istome je obaviještena vodopravna inspekcija i inspekcija zaštite okoliša, te INA i Termoelektrana.
26. rujna 2008.	Sisak	INA RNS	Eko nezgodu je izazvalo prekoračenje tolerantnih vrijednosti (više od 3 sata uzastopno) koncentracije H <sub>2</sub> S.
10. prosinca 2008.	Grad Sisak	INA RNS	Pojava neugodnog mirisa (po benzinu) u Gradu Sisku. Uzrok nije bilo moguće naći, te je stoga inspekcija zaštite okoliša nastavila s pregledom postrojenja INA Rafinerije nafte Sisak. 11. prosinca izdano je priopćenje u kojem se navodi da je najvjerojatnije došlo do propuštanja vodenog hladnjaka E-6505, te propuštanja smjese benzina i plina u rashladnu vodu, što je izazvalo miris koji se osjetio u gradu.

#### 6.4. Koordinirani inspekcijski nadzori u Gradu Sisku

Inspekcija zaštite okoliša Ministarstva zaštite okoliša i prirode u okviru svoje nadležnosti obavlja inspekcijski nadzor pravnih i fizičkih osoba nad primjenom Zakona o zaštiti okoliša, Zakona o zaštiti zraka i Zakona o otpadu, te propisa donesenih na temelju tih zakona. Koordinirani inspekcijski nadzori provode se u skladu sa Sporazumom o suradnji inspekcija u području zaštite okoliša u provedbi koordiniranog inspekcijskog nadzora, koji je u srpnju 2007. godine potpisala ministrica zaštite okoliša s ministrima kulture, mora, poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, unutarnjih poslova, zdravstva i socijalne skrbi i Državnog inspektorata.

Koordinirani inspekcijski nadzori provedeni su u sljedećim poslovnim subjektima na području Grada Siska tijekom 2009. i 2010. godine (godišnja izvješća o radu inspekcije zaštite okoliša):

- INA Rafinerija nafte d.d. Sisak;
- CMC d.d. Sisak;
- HEP Proizvodnja, Termoelektrana Sisak;
- Kisikana d.o.o. Sisak;
- CE-ZA-R d.o.o. RJ Sisak.

## 6.5. Prijedlozi za poboljšanje zaštite okoliša vezano uz ekološke rizike i nesreće

Radi smanjenja rizika od ekoloških nezgoda Gradu Sisku se predlaže:

- redovito donositi sve potrebne dokumente te poticati izradu dokumenata drugih obveznika s ciljem smanjivanja rizika od ekoloških nesreća (vanjski i unutarnji planovi sukladno Zakonu o zaštiti i spašavanju, izvješća o sigurnosti sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, ostali dokumenti određeni propisima);
- unaprijediti Plan zaštite i spašavanja Grada Siska s ciljem djelotvornijeg uklanjanja dugoročnih utjecaja velikih nesreća i katastrofa na okoliš;
- permanentno raditi na smanjivanju rizika od ekoloških nesreća;
- kod planiranja organizacije prostora voditi računa o rizicima vezanim uz pojedine djelatnosti, te ih na odgovarajući način izolirati od sadržaja koji bi u slučaju nesreće bili znatno ugroženi;
- informirati i uključiti javnost kao subjekt u planove i pripremu za provedbu planova uz uvažavanje preporuka APELL procedure;
- obavljati periodične, a po potrebi i izvanredne nadzore svih lokacija s rizikom ozbiljnih izvanlokacijskih posljedica (inspekcije zaštite od požara, zaštite okoliša);
- redovito uvježbavati, educirati, nadzirati i provjeravati spremnost uspostavljanja veza obavješćivanja s posebnim naglaskom na koordinaciju svih subjekata.

## 7. PROCJENA STANJA NA TEMELJU PROVEDENE ANKETE

### 7.1. Provedena anketa

S ciljem sagledavanja stanja u području zaštite okoliša u Gradu Sisku, provedena je anketa putem anketnog upitnika koji je upućen poslovnim/gospodarskim subjektima u Gradu Sisku. Kriteriji za odabir gospodarskih subjekata kojima je upućen anketni upitnik bili su:

- broj djelatnika veći od 20;
- djelatnost obuhvaća poslove iz područja zaštite okoliša ili je procijenjeno da svojom djelatnošću utječu na okoliš:
  - gospodarski subjekti proizvođači otpada,
  - gospodarski subjekti skupljači otpada,
  - gospodarski subjekti obrađivači otpada.

Anketni je upitnik poslan na 29 adresa gospodarskih subjekata, a do roka navedenog u upitniku ispunjeni anketni upitnik dostavilo je 17 tvrtki, odnosno odaziv je bio 58,6 %. Odazvalo se:

- 8 tvrtki proizvođača otpada,
- 1 tvrtka proizvođač i skupljač otpada,
- 3 tvrtke proizvođači i obrađivači otpada,
- 5 tvrtki proizvođači, skupljači i obrađivači otpada.

Rezultati ankete odnose se na uzorak od 17 poslovnih subjekata; udio pojedinog elementa (ocjena stanja) iz upitnika prikazan je kao postotak u odnosu na dospelje ispunjene anketne upitnike (17 anketnih upitnika).

Anketni upitnik sastojao se od 48 pitanja u kojima su poslovni subjekti dali podatke o:

1. tvrtki (naziv, adresa, djelatnost, broj zaposlenih, kontakt osoba),
2. službi/odjelu, broju zaposlenih na poslovima zaštite okoliša,
3. otpadu koji tvrtka proizvodi, skuplja i/ili obrađuje,
4. emisijama u zrak iz stacionarnih izvora,
5. emisijama u otpadnim tehnološkim vodama,
6. mišljenjima, primjedbama i prijedlozima o stanju na području zaštite okoliša,
7. informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku.

Anketni upitnik nalazi se u prilogu 6.

### 7.2. Rezultati ankete

Anketni je upitnik obrađen po sljedećim elementima:

1. Zaštita okoliša (služba/odjel, odgovorne osobe, dokumenti zaštite okoliša, praćenje propisa),
2. Otpad koji se proizvodi u poslovnim subjektima,
3. Otpad koji sakupe skupljači otpada,
4. Otpad koji obrade/zbrinu obrađivači otpada,
5. Emisije u zrak,
6. Emisije u otpadnim tehnološkim vodama,
7. Mišljenja, primjedbe i prijedlozi o stanju na području zaštite okoliša i informiranosti stanovništva o pitanjima zaštite okoliša na nivou tvrtke i u Gradu Sisku.

### 7.2.1. Zaštita okoliša

Od 17 prispjelih potpunjenih anketnih upitnika:

- u 6 tvrtki postoji služba/odjel zaštite okoliša (35,3 %),
- u 4 tvrtke postoje odgovorne osobe za pitanja iz područja zaštite okoliša (23,5 %),
- u 7 tvrtki nema niti službe/odjela niti odgovornih osoba (41,2 %).

Što se tiče pitanja koje se odnosilo na postojanje dokumentacije s područja zaštite okoliša, anketni odgovori nisu pokazatelj jesu li tvrtke ispunile svoje zakonske obveze i izradile potrebne dokumente, jer nisu sve anketirane tvrtke obveznici izrade dokumentacije (Plana gospodarenja otpadom, Izvješća o sigurnosti, Studije utjecaja na okoliš...). Navedeni podaci, međutim, daju općenitu sliku o stanju relevantne dokumentacije u poslovnim subjektima u Gradu Sisku:

- Plan gospodarenja otpadom posjeduje 11 tvrtki (64,7 %),
- Izvješće o sigurnosti posjeduju 3 tvrtke (17,6 %),
- Obrazac obavijesti o prisutnosti opasnih tvari u postrojenju posjeduju 3 tvrtke (17,6 %),
- Operativni plan zaštite i spašavanja posjeduje 10 tvrtki (58,8 %),
- Studiju utjecaja na okoliš izradilo je 7 tvrtki (41,2 %)
- Analizu stanja i elaborat (objedinjeni uvjeti) izradila je 1 tvrtka (5,9 %).

Jedna tvrtka nije navela da posjeduje ijedan dokument.

Jedna je tvrtka naglasila da ima i sljedeće dokumente:

- Provedbeni akt o gospodarenju otpadom (pravilnik),
- Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda,
- Pravilnik za održavanje sistema odvodnje i rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda,
- Procjenu ugroženosti stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara te okoliša od katastrofa i velikih nesreća,
- Plan praćenja stakleničkih plinova.

Na pitanje proučavaju li redovito propise iz područja zaštite okoliša, anketirani su odgovorili sljedeće:

- DA – 12 tvrtki (70,6 %),
- NE – nitko,
- POVREMENO – četiri tvrtke (23,5 %),
- Jedna tvrtka nije dala odgovor (5,9 %).

### 7.2.2. Otpad koji se proizvodi u poslovnim subjektima

Na pitanje koje vrste i količine otpada nastaju u tvrtkama, dvije tvrtke su navele da ne proizvode otpad (11,8 %), a u ostalih 15 tvrtki (88,2 %) nastaju određene vrste i količine otpada, opasnog i neopasnog.

Najveće nastale količine otpada navedene u odgovoru na anketni upitnik odnose se na:

- Opasni otpad:
  - zauljene muljeve od održavanja uređaja i opreme (KB 05 01 06\*),
  - kruti otpad od obrade plinova koji sadrži opasne tvari (KB 10 02 07\*),
  - otpadno ulje (KB 13 02 05\*),
  - muljeve iz separatora ulje/voda (KB 13 05 02\*),
  - ambalažu onečišćenu opasnim tvarima (KB 15 01 10\*),

- apsorbenze, filtarske materijale, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje onečišćene opasnim tvarima (KB 15 02 02\*),
- istrošena vozila (KB 16 01 04\*),
- akumulatore (KB 16 06 01\*),
- zemlju i kamenje koji sadrže opasne tvari (KB 17 05 03\*),
- građevinski otpad od rušenja objekata koji sadrži opasne tvari (KB 17 09 03\*),
- infektivni otpad (KB 18 01 03\*);
- Neopasni otpad:
  - neprerađenu šljaku (KB 10 02 02),
  - ogorine (KB 10 02 10),
  - korišteni ljevački pijesak i kalupe (KB 10 09 08),
  - strugotine i opiljke koji sadrže željezo (KB 12 01 01),
  - ambalažu od papira i kartona (KB 15 01 01),
  - istrošene gume (KB 16 01 03),
  - ostale obloge i vatrostalni otpad iz metalurških procesa (KB 16 11 04),
  - mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike (KB 17 01 07),
  - željezo i čelik (KB 17 04 05),
  - pepeo i šljaku (KB 19 01 12),
  - stabilizirani otpad (KB 19 03 05),
  - solidificirani otpad (KB 19 03 07),
  - muljeve od dekarbonizacije (KB 19 09 03),
  - metale (KB 20 01 40).

Na pitanje predaju li otpad na uporabu/zbrinjavanje drugima pozitivno je odgovorilo 15 (88,2 %) anketiranih, a negativno 2 (11,8 %).

Na pitanje kome predaju otpad (naziv tvrtke) i kojom dinamikom, od 15 anketiranih koji su odgovorili pozitivno, otpad se predaje sljedećim tvrtkama: CIAK d.o.o., Maziva Zagreb d.o.o., Patting Varaždin d.o.o., AEKS d.o.o. Ivanić Grad, CE-ZA-R d.o.o., Unijapapir d.d., IGK Reciklaža d.o.o., MC Čišćenje d.o.o., Našicecement d.d., Zagrebpetrol d.o.o., Primat d.o.o., Trgosirovina d.o.o., Kotrans d.o.o., Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o.

Dinamika odvoza otpada je različita; zabilježeni su sljedeći odgovori: 10–15 puta mjesečno, jednom tjedno, jednom mjesečno, 3–5 puta godišnje pa sve do jednom godišnje.

Na pitanje imaju li potpuno ispunjene prateće listove za otpad od sudionika u postupku gospodarenja otpadom (i od skupljača i obrađivača) pozitivno je odgovorilo 14 (82,3 %) anketiranih, negativno jedna tvrtka (5,9 %), a dvije (11,8 %) tvrtke nisu se izjasnile.

Na pitanje prijavljuju li redovito proizvedeni otpad u Registar onečišćavanja okoliša (ROO), anketirani su odgovorili sljedeće:

- 12 tvrtki je odgovorilo da obavljaju prijavu u ROO (70,6 %),
- dvije tvrtke ne prijavljuju otpad koji proizvode u ROO (11,8 %),
- tri tvrtke nisu dale odgovor na ovo pitanje (17,6 %).

Na pitanje o razlozima zbog kojih ne predaju otpad na zbrinjavanje, jedna tvrtka odgovorila je da sama spaljuje vlastiti otpad, a jedna da sama oporabljuje vlastita ulja.

### *7.2.3. Otpad koji sakupe skupljači otpada*

Od 17 pristiglih popunjenih upitnika, 6 tvrtki (35,3 %) je navelo da – pored toga što sami proizvode otpad – otpad još i skupljaju. Od toga:

- jedna tvrtka se izjasnila da proizvodi i sakuplja otpad (5,9 %)
- pet tvrtki se izjasnilo da proizvodi, sakuplja i obrađuje otpad (29,4 %).

Na pitanje o količinama i vrstama sakupljenog otpada, anketirani su odgovorili da skupljaju sljedeće vrste otpada:

- Opasni otpad:
  - talozi s dna spremnika (KB 05 01 03\*),
  - otpadno ulje (KB 13 02 05\*),
  - muljevi iz separatora ulje/voda (KB 13 05 02\*),
  - zauljena voda iz separatora ulje/voda (KB 13 05 07\*),
  - ambalaža onečišćena opasnim tvarima (KB 15 01 10\*),
  - apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje onečišćeni opasnim tvarima (KB 15 02 02\*),
  - istrošena vozila (KB 16 01 04\*),
  - filtri za ulje (KB 16 01 07\*),
  - odbačena oprema koja sadrži opasne komponente (KB 16 02 13\*),
  - akumulatori (KB 16 06 01\*),
  - infektivni otpad (KB 18 01 03\*);
- Neopasni otpad:
  - vodene tekućine za ispiranje (KB 11 01 12),
  - strugotine i opiljci koji sadrže željezo (KB 12 01 01),
  - strugotine i opiljci obojenih metala (KB 12 01 03),
  - ambalaža od papira i kartona (KB 15 01 01),
  - istrošene gume (KB 16 01 03),
  - željezne kovine (KB 16 01 17),
  - željezo i čelik (KB 17 04 05),
  - izolacijski materijali (KB 17 06 04),
  - pepeo i šljaka (KB 19 01 12),
  - solidificirani otpad (KB 19 03 07),
  - mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže jestivo ulje i masnoće (KB 19 08 09),
  - otpad od željeza i čelika (KB 19 10 01),
  - ostali otpad od mehaničke obrade otpada (KB 19 12 12),
  - papir i karton (KB 20 01 01),
  - plastika (KB 20 01 39),
  - metali (KB 20 01 40),
  - muljevi iz septičkih jama (KB 20 03 04),
  - otpad nastao čišćenjem kanalizacije (KB 20 03 06),
  - glomazni otpad (KB 20 03 07).

Na pitanje imaju li ishodu Dozvolu nadležnog Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (za opasni otpad), tri tvrtke skupljača otpada odgovorile su da takvu dozvolu imaju, dok dozvolu nadležnog županijskog tijela za neopasni otpad imaju četiri tvrtke skupljača otpada, od toga:

- jedna tvrtka ima samo dozvolu nadležnog Ministarstva za opasni otpad,
- dvije tvrtke imaju samo dozvolu nadležnog županijskog ureda za neopasni otpad,
- dvije tvrtke imaju i dozvolu nadležnog Ministarstva za opasni otpad i nadležnog županijskog ureda za neopasni otpad,
- jedna tvrtka je navela da nema nijednu dozvolu, ni nadležnog Ministarstva, niti županijskog ureda.

Na pitanje na koji način postupaju sa skupljenim otpadom, tri tvrtke su odgovorile da otpad predaju obrađivačima, dok su se dvije tvrtke skupljači otpada izjasnile da same obrađuju otpad.

Na pitanje ispunjavaju li prateće listove za otpad koji preuzimaju, pet tvrtki skupljača otpada se izjasnilo da takve listove ispunjavaju, dok se jedna tvrtka izjasnila da ih ne ispunjava.

Na pitanje prijavljuju li redovito sakupljeni otpad u Registar onečišćavanja okoliša (ROO), svih šest tvrtki skupljača izjasnilo se da takvu prijavu obavljaju.

#### 7.2.4. Otpad koji obrade obrađivači otpada

Od 17 pristiglih popunjenih upitnika, 8 tvrtki (47 %) je navelo da – pored toga što proizvode otpad – otpad još i obrađuju. Od toga:

- pet tvrtki se izjasnilo da proizvodi, sakuplja i obrađuje otpad (29,4 %),
- tri su se tvrtke izjasnile da proizvode i obrađuju otpad (17,6 %).

Na pitanje koje vrste i količine otpada obrade, obrađivači otpada su u odgovorima na anketni upitnik naveli sljedeće vrste otpada:

- Opasni otpad:
  - talozi s dna spremnika (KB 05 01 03\*),
  - razlivena nafta (KB 05 01 05\*),
  - otpadno ulje (KB 13 02 05\*),
  - muljevi iz separatora ulje/voda (KB 13 05 02\*),
  - zauljena voda iz separatora ulje/voda (KB 13 05 07\*),
  - ambalaža onečišćena opasnim tvarima (KB 15 01 10\*),
  - apsorbenzi, filtarski materijali, tkanine i sredstva za brisanje i upijanje onečišćeni opasnim tvarima (KB 15 02 02\*),
  - istrošena vozila (KB 16 01 04\*),
  - odbačena oprema koja sadrži opasne komponente (KB 16 02 13\*),
  - infektivni otpad (KB 18 01 03\*);
- Neopasni otpad:
  - muljevi od pranja, čišćenja, guljenja, centrifugiranja i separacije (KB 02 03 01)
  - strugotine i opiljci koji sadrže željezo (KB 12 01 01),
  - strugotine i opiljci obojenih metala (KB 12 01 03),
  - željezne kovine (KB 16 01 17),
  - mješavine betona, opeke, crijepa/pločica i keramike (KB 17 01 07),
  - željezo i čelik (KB 17 04 05),
  - aluminij (KB 17 04 02),
  - izolacijski materijali (KB 17 06 04),
  - pepeo i šljaka (KB 19 01 12),
  - stabilizirani otpad (KB 19 03 05),
  - solidificirani otpad (KB 19 03 07),
  - mješavine masti i ulja iz separatora ulje/voda, koje sadrže jestivo ulje i masnoće (KB 19 08 09),
  - muljevi od dekarbonizacije (KB 19 09 03),
  - otpad od željeza i čelika (KB 19 10 01),
  - ostali otpad od mehaničke obrade otpada (KB 19 12 12),
  - metali (KB 20 01 40),
  - biorazgradivi otpad (KB 20 02 01),
  - muljevi iz septičkih jama (KB 20 03 04),
  - glomazni otpad (KB 20 03 07).

Na pitanje imaju li ishođenu Dozvolu nadležnog Ministarstva zaštite okoliša i prirode (za opasni otpad), šest tvrtki obrađivača otpada odgovorilo je da takvu dozvolu posjeduju, dok dozvolu nadležnog županijskog tijela za obradu/oporabu/zbrinjavanje neopasnog otpada imaju četiri tvrtke. Od toga:

- četiri tvrtke imaju samo dozvolu nadležnog Ministarstva za opasni otpad,
- dvije tvrtke imaju samo dozvolu nadležnog županijskog ureda za neopasni otpad,
- dvije tvrtke imaju i dozvolu nadležnog Ministarstva za opasni otpad i nadležnog županijskog ureda za neopasni otpad.

Na pitanje obrađuju li isključivo vlastiti otpad ili ga obrađuju i za potrebe drugih, dvije tvrtke su odgovorile da obrađuju vlastiti otpad, jedna tvrtka je navela da obrađuje otpad za potrebe drugih, jedna tvrtka je navela da obrađuje i vlastiti otpad i otpad za potrebe drugih, dok se jedna tvrtka nije izjasnila po ovom pitanju.

Na pitanje ispunjavaju li prateće listove za otpad koji obrađuju, svih osam tvrtki se izjasnilo da ih ispunjavaju.

Na pitanje prijavljuju li redovito obrađeni otpad u Registar onečišćavanja okoliša (ROO), svih osam tvrtki se izjasnilo da prijavljuju.

### *7.2.5. Emisije u zrak*

Od 17 gospodarskih subjekata koji su dostavili ispunjene upitnike, u šest tvrtki (35,3 %) postoje stacionarni izvori emisija u zrak, osam tvrtki (47 %) se izjasnilo da takve izvore ne posjeduju, dok se tri tvrtke (17,6 %) nisu izjasnile.

Na pitanje koje stacionarne izvore imaju, tvrtke su navele sljedeće: elektrolučne peći, termičku obradu, kotlovnice, otprašivače, procesne peći, velike i srednje uređaje za loženje.

Na pitanje obavljaju li redovito mjerenja emisija u zrak, pet tvrtki se izjasnilo pozitivno (83,3 %), dok se jedna tvrtka nije izjasnila (16,7 %).

Vezano za dinamiku mjerenja emisija u zrak tvrtke su se izjasnile kako slijedi:

- jedna tvrtka obavlja mjerenje jednom godišnje,
- jedna tvrtka obavlja mjerenja jednom godišnje i jednom u 3 godine (za različite emisije),
- jedna tvrtka obavlja mjerenja kontinuirano i jednom godišnje (za različite emisije),
- jedna tvrtka obavlja mjerenja 1–3 puta godišnje,
- jedna tvrtka obavlja mjerenja dvaput godišnje,
- jedna se tvrtka nije izjasnila da obavlja mjerenja emisija u zrak.

Na pitanje jesu li im rezultati mjerenja u granicama dopuštenog, svih šest tvrtki izjasnilo se potvrdno.

Na pitanje koje se onečišćujuće tvari mjere, navode se: PM<sub>10</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl, HF, TOC te temperatura i kisik.

Na pitanje dostavljaju li redovito obavijesti o mjerenju emisija u zrak nadležnim tijelima (MZOIP, AZO), svih šest tvrtki izjasnilo se potvrdno, te da prijavljuju podatke za emisije u zrak u Registar onečišćavanja okoliša (ROO).

### *7.2.6. Emisije u otpadnim tehnološkim vodama*

Od 17 anketiranih poslovnih subjekata:

- 11 tvrtki se izjasnilo da su obveznici ishodaenja vodopravne dozvole (64,7 %),
- četiri tvrtke su se izjasnile da nisu obveznici ishodaenja vodopravne dozvole (23,5 %),
- dvije tvrtke se po pitanju obveze ishodaenja vodopravne dozvole nisu izjasnile (11,8 %).

Od 11 tvrtki koje su navele da su obveznici ishodaenja vodopravne dozvole, svih 11 se izjasnilo da su takvu dozvolu i ishodili.

Dinamika izrade analiza otpadnih voda je različita: od jednom mjesečno, preko jednom kvartalno, pa do 2–6 puta godišnje, ovisno o izdanim vodopravnim dozvolama.

Na pitanje jesu li im rezultati mjerenja u granicama dopuštenog:

- osam tvrtki izjasnilo se pozitivno (72,7 %),
- jedna tvrtka se izjasnila negativno (9,1 %),
- jedna tvrtka se izjasnila da su rezultati mjerenja povremeno u granicama dopuštenog (9,1 %),
- jedna tvrtka nije se izjasnila (9,1 %).

Na pitanje koja se mjerenja provode u otpadnim vodama, anketirani su odgovorili sljedeće: suspendirane tvari, BPK<sub>5</sub>, KPK, ukupni dušik, ukupni fosfor, ukupna ulja i masti, mineralna ulja, željezo, krom, nikal, deterđenti anionski, teški metali, temperatura, pH.

Na pitanje imaju li uređaje za obradu otpadnih voda, tvrtke su se izjasnile kako slijedi:

- šest tvrtki se izjasnilo da ima uređaje za obradu otpadnih voda (54,5 %) i to: separatore ulja i masti, biljno-biološki pročištač, reaktor za obradu agresivnih otpadnih voda,
- dvije tvrtke su se izjasnile da nemaju uređaje (18,2 %),
- tri tvrtke se nisu izjasnile (27,3 %).

Svih 11 tvrtki koje su se izjasnile da imaju ishodaenu vodopravnu dozvolu podatke za vode redovito prijavljuju u Registar onečišćavanja okoliša (ROO).

### *7.2.7. Mišljenja, primjedbe i prijedlozi 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 uočavaju u svojoj tvrtki, tvrtke su se izjasnile kako slijedi:

- 14 anketiranih tvrtki nije dalo komentar/odgovor na ovo pitanje (82,4 %),
- tri su tvrtke (17,6 %) uočile probleme specifične za njihovu djelatnost, a kao problem ističu:
  - problem zbrinjavanja krutog otpada nakon prestanka rada spalionice otpada Herbos d.d.,
  - kruti stav lokalne zajednice prema obrađivačima otpada,
  - nedovoljno odvajanje korisnih sirovina u domaćinstvima i poslovnim prostorima,
  - neusklađenost zakona o otpadu i drugih zakona koji imaju dodirne točke s otpadom.

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

- 11 anketiranih nije dalo komentar/odgovor na ovo pitanje (64,7 %),
- šest tvrtki planira investirati u novu opremu, uređaje ili građevine (35,3 %), i to:
  - jedna tvrtka planira izgradnju kompostane i sortirnice, kako bi povećala reciklažu, a smanjila količinu otpada za pohranu na odlagalište,
  - jedna tvrtka odgovorila je da planira više projekata, ali realizacija ovisi o stanju gospodarstva,

- o jedna tvrtka navela je da planira praćenje emisije stakleničkih plinova,
- o 1 tvrtka navela je da je u tijeku izgradnja kombi-kogeneracijskog bloka, koji će biti proizvodna jedinica bazne električne energije, a njegovom će se izgradnjom smanjiti emisije onečišćujućih tvari u zrak te da planira zamjenu sapnica gorionika i korištenje kvalitetnijeg goriva s ciljem smanjenja emisija onečišćujućih tvari u zrak,
- o jedna tvrtka navela je nabavu nove opreme i uređenje skladišta,
- o jedna tvrtka navela je izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

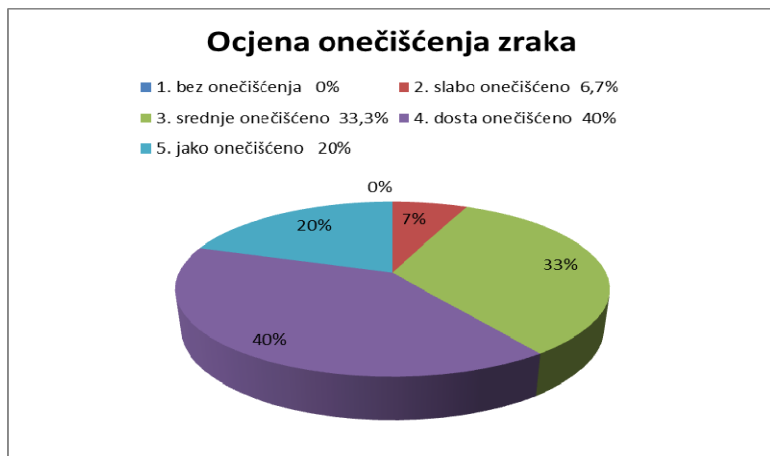
Posljednja četiri pitanja anketnog upitnika odnosila su se na ocjenu stanja i prijedloge za pitanja zaštite okoliša u Gradu Sisku.

Anketirani su upitani da navedu 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 17 prispjelih odgovora, u 15 anketnih upitnika (88,2 %) dani su odgovori (ocjene za sastavnice okoliša i sektorske pritiske), ali nepotpuni (ne za svaku sastavnicu okoliša). U dva anketna upitnika (11,8 %) nije bilo odgovora na postavljena pitanja.

U nastavku su prikazani rezultati prispjelih ispunjenih anketnih upitnika prema sastavnicama okoliša i sektorskim pritiscima.

**Tablica 68.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša zrak.

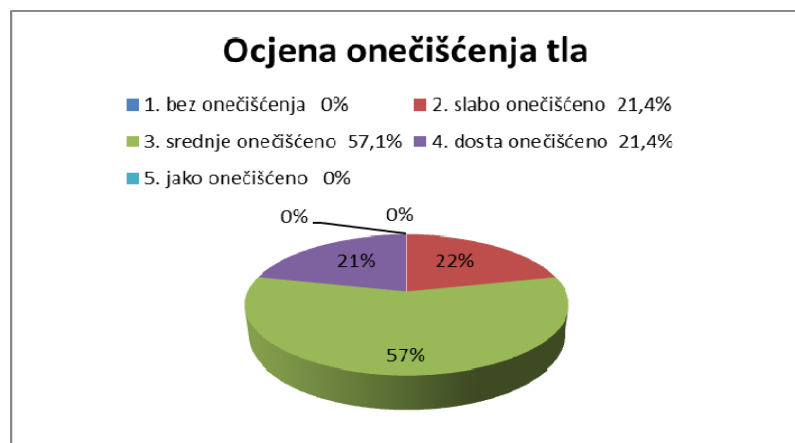
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	0	0
2. slabo onečišćeno	1	6,7
3. srednje onečišćeno	5	33,3
4. dosta onečišćeno	6	40
5. jako onečišćeno	3	20



**Slika 10.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša zrak.

Tablica 69. Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša tlo.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	0	0
2. slabo onečišćeno	3	21,4
3. srednje onečišćeno	8	57,1
4. dosta onečišćeno	3	21,4
5. jako onečišćeno	0	0



Slika 11. Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša tlo.

Tablica 70. Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša vode.

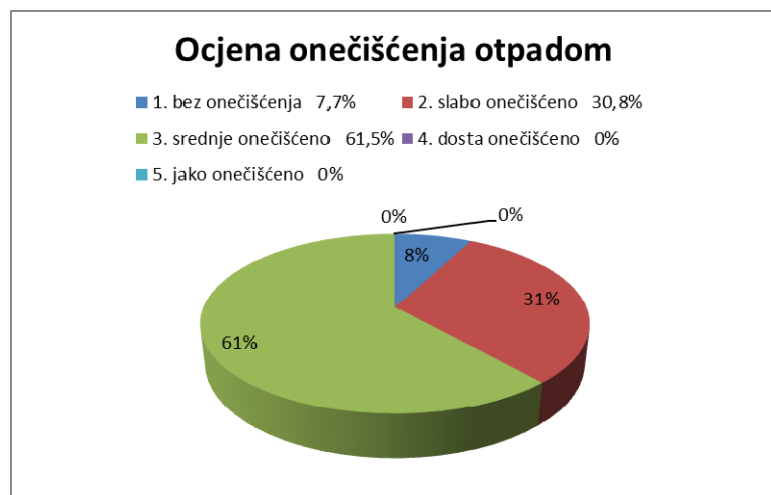
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	1	7,1
2. slabo onečišćeno	3	21,4
3. srednje onečišćeno	8	57,1
4. dosta onečišćeno	2	14,3
5. jako onečišćeno	0	0



Slika 12. Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša voda.

Tablica 71. Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša otpad.

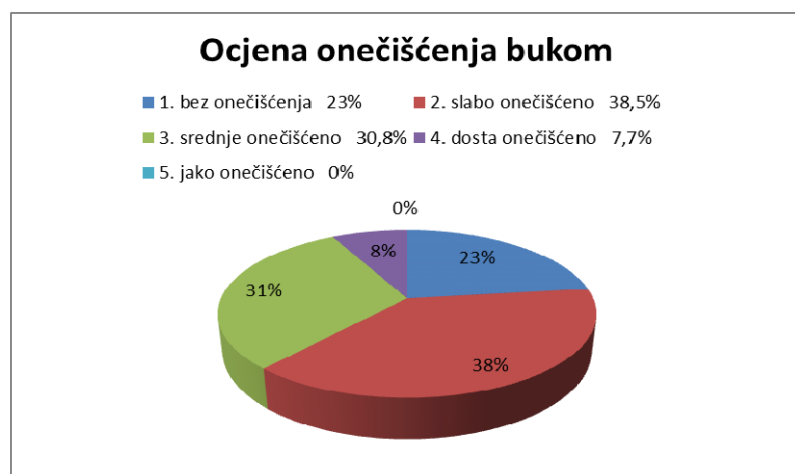
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	1	7,7
2. slabo onečišćeno	4	30,8
3. srednje onečišćeno	8	61,5
4. dosta onečišćeno	0	0
5. jako onečišćeno	0	0



Slika 13. Ocjena onečišćenosti otpadom.

Tablica 72. Ocjena onečišćenosti bukom.

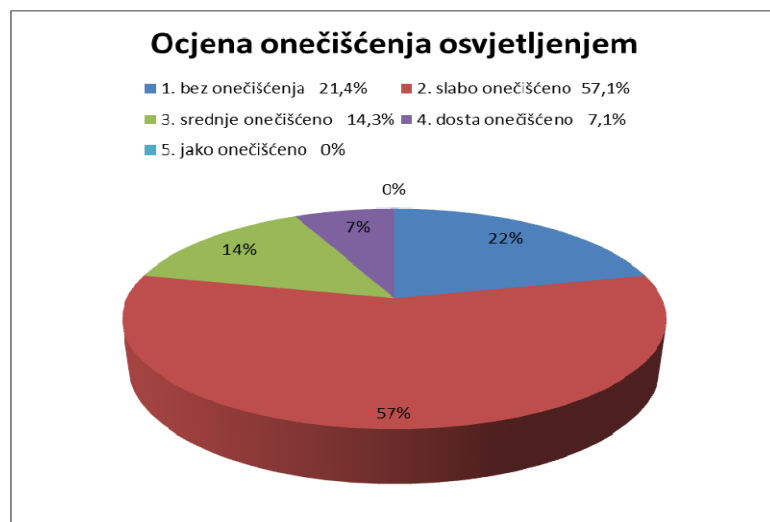
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	3	23
2. slabo onečišćeno	5	38,5
3. srednje onečišćeno	4	30,8
4. dosta onečišćeno	1	7,7
5. jako onečišćeno	0	0



Slika 14. Ocjena onečišćenosti bukom.

Tablica 73. Ocjena svjetlosnog onečišćenja.

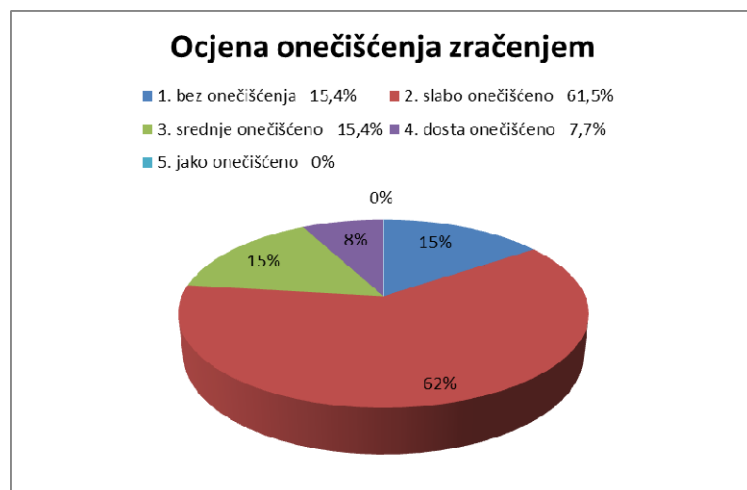
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	3	21,4
2. slabo onečišćeno	8	57,1
3. srednje onečišćeno	2	14,3
4. dosta onečišćeno	1	7,1
5. jako onečišćeno	0	0



Slika 15. Ocjena svjetlosnog onečišćenja.

Tablica 74. Ocjena onečišćenja zračenjem.

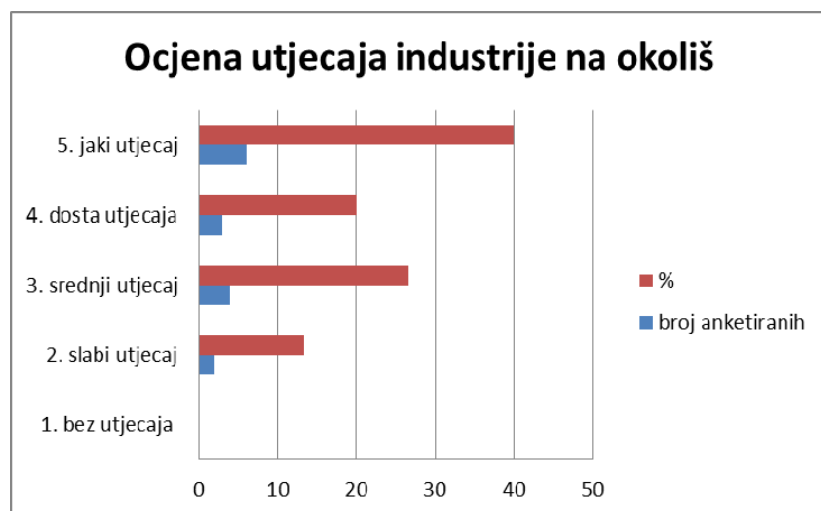
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez onečišćenja	2	15,4
2. slabo onečišćeno	8	61,5
3. srednje onečišćeno	2	15,4
4. dosta onečišćeno	1	7,7
5. jako onečišćeno	0	0



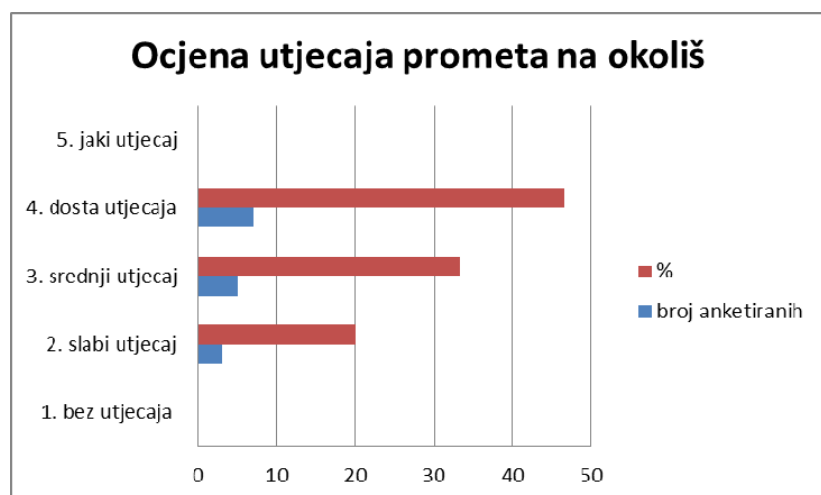
Slika 16. Ocjena onečišćenja zračenjem.

**Tablica 75.** Ocjena utjecaja industrije na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	0	0
2. slabi utjecaj	2	13,3
3. srednji utjecaj	4	26,7
4. dosta utjecaja	3	20
5. jaki utjecaj	6	40

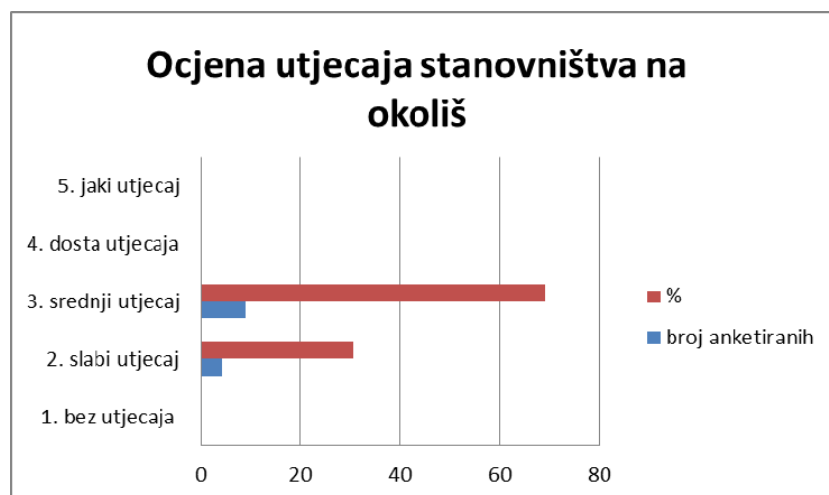
**Slika 17.** Ocjena utjecaja industrije na okoliš.**Tablica 76.** Ocjena utjecaja prometa na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	0	0
2. slabi utjecaj	3	20
3. srednji utjecaj	5	33,3
4. dosta utjecaja	7	46,7
5. jaki utjecaj	0	0

**Slika 18.** Ocjena utjecaja prometa na okoliš.

Tablica 77. Ocjena utjecaja stanovništva na okoliš.

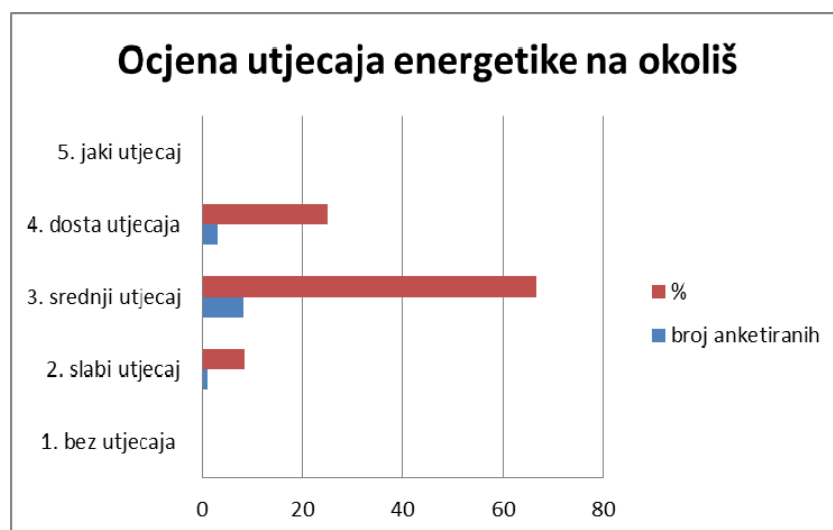
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	0	0
2. slabi utjecaj	4	30,8
3. srednji utjecaj	9	69,2
4. dosta utjecaja	0	0
5. jaki utjecaj	0	0



Slika 19. Ocjena utjecaja stanovništva na okoliš.

Tablica 78. Ocjena utjecaja energetike na okoliš.

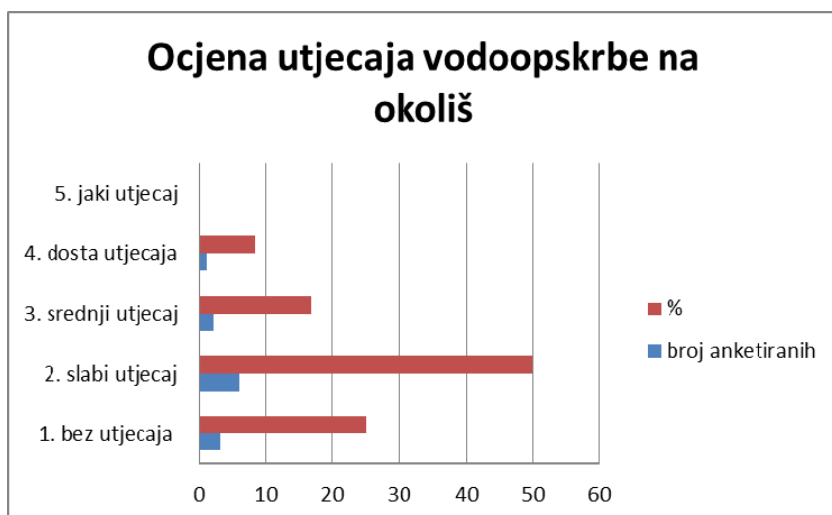
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	0	0
2. slabi utjecaj	1	8,3
3. srednji utjecaj	8	66,7
4. dosta utjecaja	3	25
5. jaki utjecaj	0	0



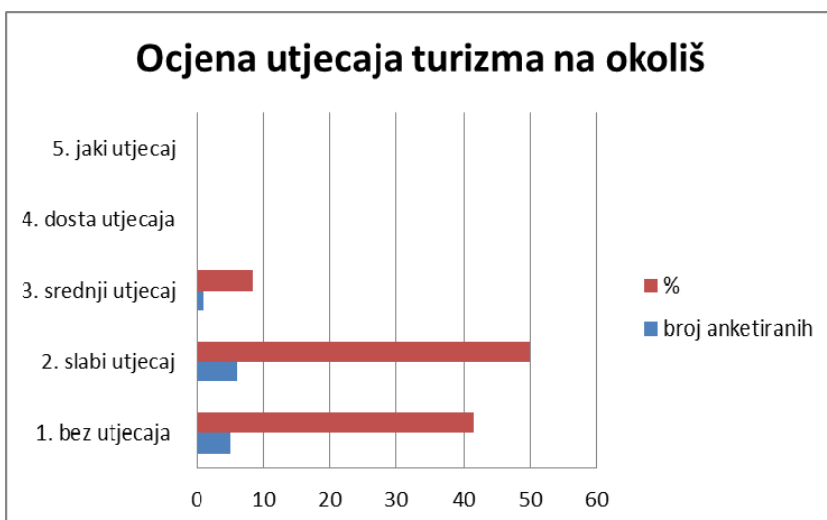
Slika 20. Ocjena utjecaja energetike na okoliš.

**Tablica 79.** Ocjena utjecaja vodoopskrbe na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	3	25
2. slabi utjecaj	6	50
3. srednji utjecaj	2	16,7
4. dosta utjecaja	1	8,3
5. jaki utjecaj	0	0

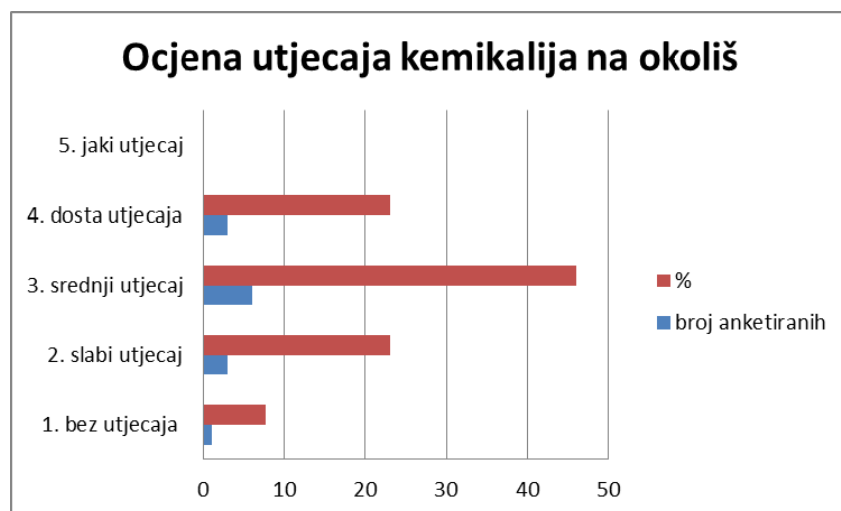
**Slika 21.** Ocjena utjecaja vodoopskrbe na okoliš.**Tablica 80.** Ocjena utjecaja turizma na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	5	41,7
2. slabi utjecaj	6	50
3. srednji utjecaj	1	8,3
4. dosta utjecaja	0	0
5. jaki utjecaj	0	0

**Slika 22.** Ocjena utjecaja turizma na okoliš.

Tablica 81. Ocjena utjecaja kemikalija na okoliš.

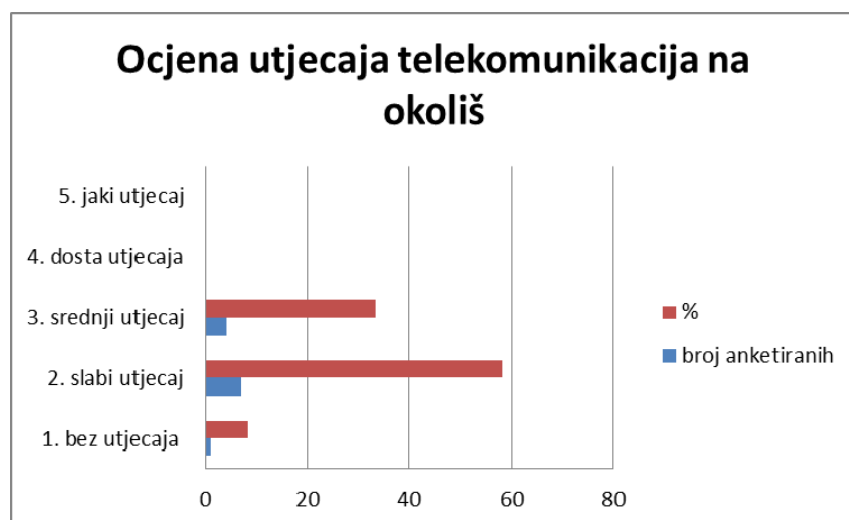
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	1	7,7
2. slabi utjecaj	3	23,1
3. srednji utjecaj	6	46,1
4. dosta utjecaja	3	23,1
5. jaki utjecaj	0	0



Slika 23. Ocjena utjecaja kemikalija na okoliš.

Tablica 82. Ocjena utjecaja telekomunikacija na okoliš.

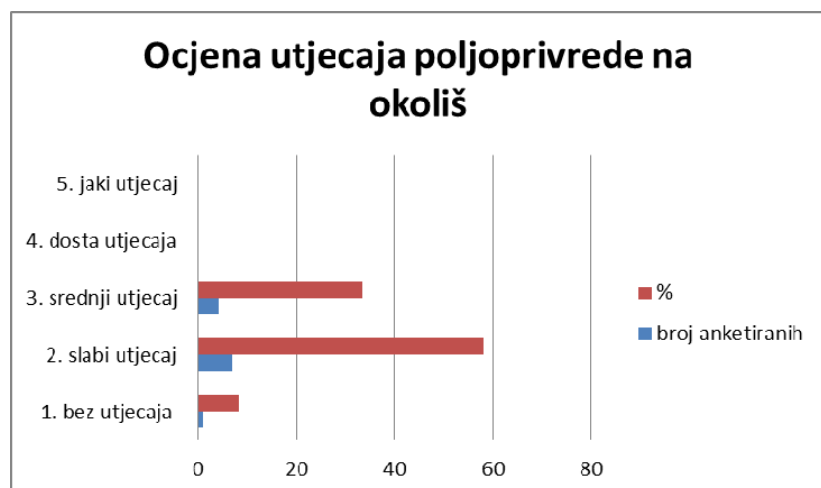
Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	1	8,3
2. slabi utjecaj	7	58,3
3. srednji utjecaj	4	33,3
4. dosta utjecaja	0	0
5. jaki utjecaj	0	0



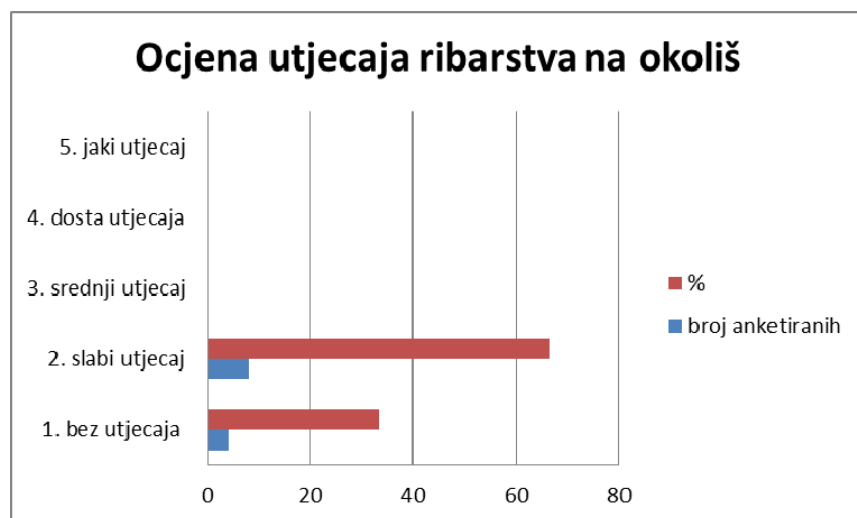
Slika 24. Ocjena utjecaja telekomunikacija na okoliš.

**Tablica 83.** Ocjena utjecaja poljoprivrede na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	1	8,3
2. slabi utjecaj	7	58,3
3. srednji utjecaj	4	33,3
4. dosta utjecaja	0	0
5. jaki utjecaj	0	0

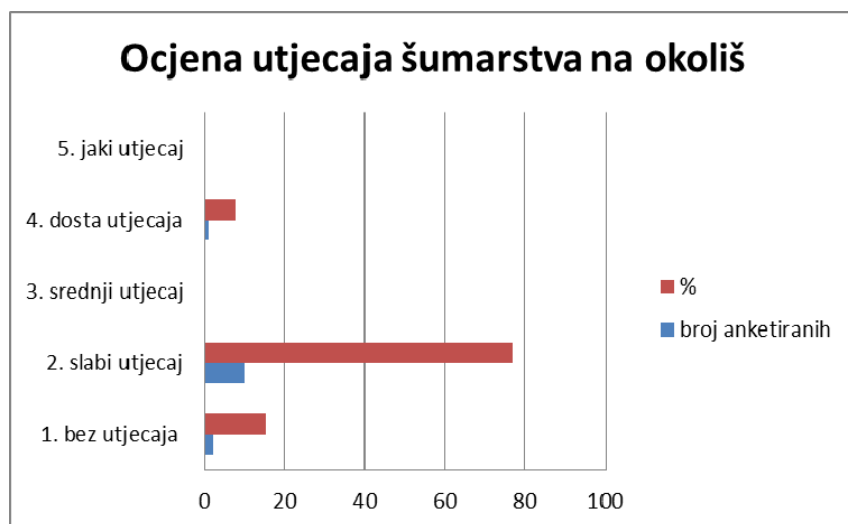
**Slika 25.** Ocjena utjecaja poljoprivrede na okoliš.**Tablica 84.** Ocjena utjecaja ribarstva na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	4	33,3
2. slabi utjecaj	8	66,7
3. srednji utjecaj	0	0
4. dosta utjecaja	0	0
5. jaki utjecaj	0	0

**Slika 26.** Ocjena utjecaja ribarstva na okoliš.

**Tablica 85.** Ocjena utjecaja šumarstva na okoliš.

Ocjena onečišćenosti	Broj anketiranih	Postotak
1. bez utjecaja	2	15,4
2. slabi utjecaj	10	76,9
3. srednji utjecaj	0	0
4. dosta utjecaja	1	7,7
5. jaki utjecaj	0	0

**Slika 27.** Ocjena utjecaja šumarstva na okoliš.

Na pitanje upućeno anketiranimima imaju li prijedloge za poboljšanje okoliša na razini Grada Siska samo troje anketiranih (17,6%) navelo je prijedloge. Primjeri prijedloga su kako slijedi:

- ugradnja novih tehnologija za pročišćavanje dimnih plinova iz industrijskih postrojenja,
- selektivno razdvajanje otpada iz kućanstava,
- formiranje reciklažnih dvorišta za građane,
- ishođenje okolišnih dozvola od strane industrije,
- reduciranje prometa u središtu grada.

Posljednje se pitanje odnosilo na načine i dinamiku izvještavanja građana o stanju okoliša u Gradu Sisku. Anketirani su mogli zaokružiti više mogućih prijedloga, što je u većini od 17 anketna upitnika i navedeno. Ponudeni su sljedeći načini izvještavanja: lokalni radio, lokalne novine, javni displeji, oglasi (oglasne ploče), mrežne stranice Grada Siska, druge internetske stranice (uz specificiranje stranice) te prijedlog za slobodni upis. Ponudena je dinamika dnevnog, tjednog i mjesečnog izvještavanja uz rubriku za slobodni upis. Odgovori anketiranih su:

- lokalni radio – 11 prijedloga,
- lokalne novine – 13 prijedloga,
- javni displeji – četiri prijedloga,
- oglasi (oglasne ploče) – bez prijedloga,
- internetske stranice Grada Siska – 13 prijedloga,
- druge internetske stranice – jedan prijedlog (bez specificiranja stranice)
- ostalo – bez prijedloga.

Prijedlozi anketiranih za dinamiku izvještavanja građana su:

- dnevno – tri prijedloga,
- tjedno – pet prijedloga,
- mjesečno – šest prijedloga,
- ostalo – jedan prijedlog (dvaput godišnje).

## 8. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA SA SMJERNICAMA I MJERAMA ZA OČUVANJE I UNAPREĐENJE ZAŠTITE OKOLIŠA

### 8.1. Registar onečišćavanja okoliša

Registar onečišćavanja okoliša (ROO) je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš. Podaci iz baze ROO dostupni su javnosti putem javnog preglednika baze na internetskoj adresi <http://roo-preglednik.azo.hr>. Registar se vodi u skladu s Pravilnikom o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08).

Na području Grada Siska u 2009., 2010. i 2011. godini prijavljene su emisije u okoliš od strane organizacijskih jedinica (gospodarskih subjekata) kako je navedeno na Pregledniku registra onečišćavanja okoliša u prilogu 3.

Na području Grada Siska u Registar su prijavljene emisije u zrak na:

- obrascu PI-Z-1 – Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa bez izgaranja goriva, iz procesa koji uključuju izgaranje goriva kod kojih se produkti izgaranja koriste izravno u proizvodnom procesu i iz procesa obrade otpada;
- obrascu PI-Z-2 – Ispuštanja u zrak iz proizvodnih procesa koji uključuju izgaranje goriva bez izravnog kontakta produkata izgaranja sa sirovinom;
- obrascu PI-Z-3 – Ispuštanja u zrak iz procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i/ili električne energije.

Prijavljene emisije u zrak prema vrstama onečišćujućih tvari u Gradu Sisku za 2009., 2010. i 2011. godinu nalaze se u prilogu 3.

Na području Grada Siska u Registar prijavljene su emisije u vode na PI-V obrascu, a u prilogu 3 nalazi se Preglednik registra onečišćavanja okoliša s prijavama emisija u vode za 2009., 2010. i 2011. godinu.

Na području Grada Siska niti jedan obveznik nije prijavio emisije u vode iz sustava javne odvodnje (obrazac KI-V) ili emisije u tlo (obraci PI-T-D2 i PI-T-D3).

Podaci o proizvodnji i prijenosu s mjesta nastanka otpada dostavljaju se na:

- Obrascu PL-PPO – Prijavni list za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada;
- Obrascu PL-SKO – Prijavni list za skupljača/prijevoznika komunalnog otpada;
- Obrascu PL-SPO – Prijavni list za skupljača/prijevoznika proizvodnog otpada;
- Obrascu PL-OPKO – Prijavni list za oporabitelja/zbrinjavatelja komunalnog i/ili proizvodnog otpada.

Na području Grada Siska prijavljeni su proizvedeni, skupljeni i obrađeni otpadi; u prilogu 3 nalaze se podaci iz PL-PPO (proizvedeni otpad po ključnom broju) za 2009., 2010. i 2011. godinu.

### 8.2. Smjernice i mjere za očuvanje i unapređenje zaštite okoliša po sastavnicama okoliša

#### 8.2.1. 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 tehnoloških rješenja i znanja o zaštiti zraka.

U Gradu Sisku predlažu se prioritetne aktivnosti i mjere s ciljem smanjivanja onečišćenja zraka:

- nastavak mjera na modernizaciji INA Rafinerije nafte u Sisku i mjera iz Sanacijskog programa za smanjenje onečišćenja zraka sumporovodikom;
- početak provedbe mjera za smanjenje onečišćenja zraka lebdećim česticama, sukladno akcijskom planu, čija je izrada započela u okviru međunarodne suradnji s belgijskom tvrtkom Arcadis;
- nastavak sustavnog praćenja kvalitete zraka na sve tri automatske mjerne postaje i njihovo umrežavanje u Informacijski sustav zaštite okoliša Republike Hrvatske (ISZO) u Agenciji za zaštitu okoliša, kao i u Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje ispostava u Sisku (u okviru protokola za obavještanje građana u slučaju prekomjernog onečišćenja zraka).

### 8.2.2. Vode

Temeljem Zakona o vodama (NN 107/95, čl 1.) donesen je Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99), a temeljem Državnog plana postoji obaveza izrade županijskih planova za zaštitu voda s kojim se propisuju: sprječavanje i/ili smanjenje onečišćenja voda, programi ispitivanja kakvoće lokalnih voda i gradnja sustava javne odvodnje i uređaja za obradu otpadnih voda.

Mjere za zaštitu voda dijele se na:

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

U Gradu Sisku predlažu se sljedeće prioritetne aktivnosti i mjere s ciljem smanjivanja onečišćenja voda:

- nastavak radova na izgradnji sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda Grada i industrije Siska;
- nastavak aktivnosti za rješavanje otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem;
- nastavak aktivnosti na zaštiti rijeke Save u okviru međunarodnih projekata putem međudržavne Komisije za Savu i Dunavske konvencije, te rijeke Kupe u okviru projekta „Kupa- rijeka života“.

### 8.2.3. Tlo

Smjernice i mjere za očuvanje i unaprjeđenje tla su:

- održavanje čistih tala i nadalje čistima;
- saniranje ugroženih tala;
- ugrađivanje načela zaštite tla u sektorske programe (industrija, poljoprivreda);
- poticanje povećanja udjela organskih tvari u tlu;
- smanjivanje propadanja poljoprivrednog tla (uslijed gradnje ili zarastanjem);
- uspostavljanje sustava monitoringa tla;
- educiranje stanovništva o pravilnoj upotrebi sredstava za zaštitu bilja i umjetnih gnojiva te upoznavanje stanovništva s proizvodnjom eko-hrane (netretirane hrane) i njenim značenjem.

Kao prioritetna mjera s ciljem smanjivanja onečišćenja tla u Gradu Sisku predlaže se nastavak aktivnosti na ispitivanju i valorizaciji tla na području grada Siska u okviru suradnje s Hrvatskim

geološkim institutom. Predlaže se završiti ispitivanja sadržaja teških metala, te aktivnosti proširiti na ispitivanja organskih onečišćenja.

#### 8.2.4. *Otpad*

Smjernice za postupanje otpadom su:

- izbjegavanje i smanjenje nastanka otpada
- iskorištavanje 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;
- sanacija i uklanjanje odlagališta koja ne zadovoljavaju zakonom propisane uvjete;
- trajni nadzor i praćenje postupanja s otpadom te uvođenje informacijskog sustava.

U Gradu Sisku predlažu se sljedeće prioritetne aktivnosti i mjere s ciljem smanjivanja onečišćenja okoliša otpadom:

- nastavak opremanja postojećeg odlagališta otpada s ciljem uspostave prihvatnog centra i pretovarne stanice komunalnog otpada Grada Siska nakon izgradnje županijskog centra za gospodarenje otpadom (CGO);
- priprema projektne dokumentacije za uređenje nove plohe za odlaganje otpada ako se utvrdi da CGO neće biti uspostavljen do konca 2016. godine;
- nastavak aktivnosti na izgradnji kompostane kapaciteta 8.000 t godišnje;
- izgradnja dva nova reciklažna dvorišta (jednoga u središnjem dijelu grada, a drugoga u naselju Caprag);
- nastavak unaprjeđenja sustava skupljanja otpada, daljnje uređenje i opremanje „zelenih otoka“.

#### 8.2.5. *Ostale sastavnice okoliša*

Na području zaštite od buke Gradu Sisku se predlaže nastavak aktivnosti za djelotvorniju kontrolu rada lokala i odvijanja prometa tijekom noći u centru grada.

Na području zaštite prirodne baštine Gradu Sisku se predlaže intenziviranje popularizacije znanja o biološkoj, krajobraznoj raznolikosti i kulturnoj baštini Grada (publikacije, skupovi, turistička ponuda i promidžba).

Na području energetske učinkovitosti Gradu Sisku se predlaže:

- nastavak plinifikacije i toplifikacije grada s ciljem zamjene ekološki nepovoljnih i energetski neučinkovitih sustava centralnog grijanja;
- nastavak uvođenja obnovljivih izvora energije u sustave grijanja i proizvodnju energije.

Potpuniji popis mjera na području energetske učinkovitosti dan je u akcijskom planu za PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub> u Republici Hrvatskoj prema Direktivi 2008/50/EC [*Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia* tvrtke Arcadis u suradnji s tvrtkom Ekonerg d.d. Budući da rezultati provedbe većine tamo navedenih mjera imaju izravne efekte i na kvalitetu zraka, cjelokupni je plan naveden kao prioritetna mjera M3 u tablici 86.

### 8.3. Praćenje provedbe Programa

Praćenje provedbe mjera je proces u kojem se aktualni rezultati provedbe mjera uspoređuju s prethodno utvrđenim ciljevima, aktivnostima i očekivanim rezultatima kako bi se mogla ustanoviti eventualna odstupanja i njihovi uzroci te poduzeti mjere za otklanjanje neusklađenosti.

Realizacija mjera predloženih ovim Programom bit će obrađena u Izvješću o stanju okoliša.

Što se tiče monitoringa, najkvalitetniju ocjenu kakvoće zraka moguće je dobiti provođenjem što dugotrajnijeg mjerenja, na što većem broju lokacija, s izborom najvećeg raspoloživog broja parametara te izborom optimalnih i certificiranih metoda mjerenja. Takvi su rezultati usporedivi sa mjerenjima bilo gdje u svijetu i dobar su temelj za donošenje akcijskih planova iz područja zaštite zraka. O iznosu financijskih sredstava koji stoje na raspolaganju ovisi i kvaliteta dobivenih rezultata, odnosno razina obuhvata monitoringa (broj postaja, broj parametara, učestalost i kontinuitet mjerenja, odabir referentnih metoda, uporaba dodatnih metoda i sl.).

Slično vrijedi i za praćenje ostalih emisija u okoliš, prioritetno emisija u vode i emisija povezanih s otpadom. Pomoću Registra onečišćavanja okoliša detaljno se mogu pratiti emisije u okoliš na godišnjoj razini, što je veliki pomak u posljednjih nekoliko godina u odnosu na dotadašnje stanje. Podaci iz Registra služe kao osnova donošenju odluka o postupanju radi sprječavanja onečišćenja okoliša.

Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine izdvojene su u tablici 86.

**Tablica 86.** Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine.

Mjere za ostvarivanje ciljeva	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*
<b>Prioritetne mjere za zaštitu i poboljšanje kakvoće zraka</b>			
M1 Primjenjivati odredbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Gradu Sisku, osobito u smjeru nastavka provođenja mjera za smanjenje emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova	JLS	PR	LP
M2 Nastaviti sustavno pratiti kvalitetu zraka na sve tri automatske mjerne postaje, i umrežiti ih u Informacijski sustav zaštite okoliša Republike Hrvatske (ISZO) u Agenciji za zaštitu okoliša, kao i u Državnoj upravi za zaštitu i spašavanje, Ispostava u Sisku (u okviru protokola za obavješćavanje građana u slučaju prekomjernog onečišćenja zraka)	JLS	PR	LP
M3 Započeti provedbu mjera za smanjenje onečišćenja zraka lebdećim česticama, sukladno akcijskom planu, čija je izrada započela u okviru suradnje s belgijskom tvrtkom Arcadis.	MZOiP, IZO, ŽU, JLS	PR, TR	DP
M4 Planirati izgradnju obilaznice oko Grada Siska i gradnju novog mosta preko Kupe	HC, ŽU, JLS, MPPI, MGIPU	PR	DP, HC
M5 Nastaviti provedbu mjera modernizacije INA Rafinerije nafte u Sisku i mjera iz Sanacijskog programa za smanjenje onečišćenja zraka sumporovodikom	INA Rafinerija Sisak, MZOiP	PR, TR	INA Rafinerija Sisak

\*procjena potrebnih sredstava navedena je u tablicama mjera zaštite okoliša pojedine sastavnice okoliša i/ili u drugim relevantnim dokumentima

**Tablica 86. – nastavak** Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine.

Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*
<b>Prioritetne mjere za zaštitu voda</b>				
M1	Nastaviti mjere na izgradnji sustava za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda grada i industrije Siska	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	PR, TR	HV, ŽP, LP
M2	Poboljšati inspekcijski nadzor svih vrsta onečišćenja (građanstvo, industrija, poljoprivreda). Inicirati projekte sustavnog nadzora pojedine vrste zagađivača, a dobivene informacije iskoristiti za poboljšanje zaštite voda.	IZO, VI, PI, GS, JPP	PR, TR	GS, DP
M3	Izraditi studiju za rješavanje problema otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	HV, JLS, ŽU	PR	JLS
M4	Nastaviti aktivnosti za rješavanje otpadnih voda naselja koja nisu obuhvaćena gradskim uređajem	Sisački vodovod, HV, JLS, ŽU	PR, TR	HV, ŽP, LP
M5	Preispitati stanje vodovodne mreže Grada i sanirati eventualna oštećenja	JPP, JLS	PR, TR	GS, LP
M6	Redovito pratiti programe zdravstvene ispravnosti vode za piće	ZZJZ, JLS, VI	PR, TR	LP, ZZJZ
M7	Sustavno pratiti kakvoću voda temeljem važećih zakonskih propisa	HV, JLS, VI, GS	PR, TR	GS, HV, LP
M8	Sanirati i ukloniti onečišćenosti zbog kojih dolazi do ugrožavanja ili onečišćavanja vode za piće na postojećim i planiranim izvorima	HV, JLS, VI, GS	PR, TR	GS, HV, LP
M9	Nastaviti aktivnosti na zaštiti rijeke Save u okviru međunarodnih projekata putem međudržavne Komisije za Savu i Dunavske konvencije, te rijeke Kupe u okviru projekta „Kupa-rijeka života“	HV, ŽU, JLS, MZOiP, MPOLJ	PR, TR	HV, DP, ŽP, LP, MI
<b>Prioritetne mjere za zaštitu tla</b>				
M1	Nastaviti aktivnosti na ispitivanju i valorizaciji tla na području grada Siska u okviru suradnje s Hrvatskim geološkim institutom (završiti ispitivanja sadržaja teških metala, te ih proširiti na ispitivanja organskih onečišćenja)	ZT, JLS, MZOiP, AZO	PR, TR	ŽP, LP, DP

\*procjena potrebnih sredstava navedena je u tablicama mjera zaštite okoliša pojedine sastavnice okoliša i/ili u drugim relevantnim dokumentima

Tablica 86. – nastavak Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine.

Mjere za ostvarivanje ciljeva	Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*
<b>Prioritetne mjere za postupanje s otpadom</b>			
M1 Izgraditi potrebne kapacitete sustava gospodarenja otpadom (pretovarna stanica, reciklažna dvorišta, zeleni otoci, rashladni kontejner i drugo) – izgraditi dva reciklažna dvorišta (jedno u središnjem dijelu grada, a drugo u naselju Caprag)	ŽU, JLS, FZOEU, KD	PR	ŽP, LP, FZOEU
M2 Uspostaviti sustav za odvojeno skupljanje, sortiranje, predobradu i obradu otpada	JLS, JPP, GS, KD	PR, TR	LP, GS
M3 Nastaviti aktivnosti izgradnje kompostane godišnjeg kapaciteta 8.000 t	JLS, JPP, KD, ŽU	PR, TR	LP, GS, ŽP
M4 Nastaviti opremanje postojećeg odlagališta otpada u smislu uspostave prihvatnog centra i pretovarne stanice komunalnog otpada Grada Siska nakon izgradnje županijskog centra za gospodarenje otpadom (CGO)	MZOiP, ŽU, JLS	PR	DP, ŽP
M5 Pripremiti projektnu dokumentaciju za uređenje nove plohe za odlaganje otpada ako se utvrdi da CGO neće biti uspostavljen do konca 2016. godine	MZOiP, ŽU, JLS	PR	DP, ŽP, LP
M6 Pojačati inspekcijski nadzor, uz primjenu kaznenih odredbi Zakona o otpadu za proizvođače/posjednike te skupljače i/ili obrađivače otpada koji ne postupaju s otpadom pravilno i u skladu s zakonskom regulativom	MZOiP, IZO, GS, JPP, KD	PR, TR	DP, GS
M7 Osigurati sredstva za pravilno gospodarenje komunalnim otpadom (skupljanje, obradu, odlaganje) iz komunalne naknade proizvođača komunalnog otpada i iz drugih izvora	JLS, ŽU, GS, JPP, KD	PR, TR	LP, ŽP, GS
M8 Osigurati sredstva za sustav gospodarenja otpadom iz naknada jedinicama lokalne samouprave koje plaćaju vlasnici ili korisnici građevina za obradu otpada	JLS, GS, JPP, KD	PR, TR	LP, ŽP, GS
<b>Prioritetne mjere za zaštitu od buke</b>			
M1 Educirati dionike o problemu buke (nevladine udruge, odgovorne službe, proizvođače buke, planere)	JLS	PR, TR	LP
M2 Nastaviti aktivnosti djelotvornije kontrole rada lokala i odvijanja prometa tijekom noći u centru grada	SI, MUP, MZ, ŽU, JLS	PR, TR	DP, ŽP, LP
M3 Fokusrati se na rješavanje problema buke koji proizlazi od tranzitnog prometa	JLS, HC, MZ	PR, TR	LP, GS, DP

\*procjena potrebnih sredstava navedena je u tablicama mjera zaštite okoliša pojedine sastavnice okoliša i/ili u drugim relevantnim dokumentima

Tablica 86. – nastavak Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine.

Mjere za ostvarivanje ciljeva		Sudionici i nositelji	Predloženi rok	Mogući izvori financiranja i procjena potrebnih sredstava*
<b>Ostale prioritetne mjere</b>				
M1	Nastavak popularizacije znanja o biološkoj, krajobraznoj raznolikosti i kulturnoj baštini Grada (publikacije, skupovi, turističke ponude i promidžbe)	JLS, ŽU, MZOiP	PR, TR	LP, ŽP, DP
M2	Nastavak razvoja plinifikacije i toplifikacije grada u cilju zamjene ekološki nepovoljnih i energetske neučinkovitih sustava centralnog grijanja	GS	PR	GS
M3	Nastavak uvođenja korištenja obnovljivih izvora energije u sustavu grijanja i proizvodnji energije	GS, FZOEU	PR	GS, FZOEU
M4	Korištenje suvremenih tehnologija i materijala u gradnji i obnovi stambenih i gospodarskih objekata, u cilju povećanja energetske učinkovitosti i ukupnog smanjenja CO <sub>2</sub> , sukladno mjerama donesenog akcijskog plana energetske održivog razvitka (SEAP).	GS	PR	GS

\*procjena potrebnih sredstava navedena je u tablicama mjera zaštite okoliša pojedine sastavnice okoliša i/ili u drugim relevantnim dokumentima

## 9. POPIS PROPISA S PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE I DRUGIH PODRUČJA RELEVANTNIH ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE

### 9.1. Popis međunarodnih ugovora

#### 9.1.1. Opći ugovori

- Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica (Espoo 1991., NN-MU br. 6/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 10. rujna 1997. godine.
- Protokol o strateškoj procjeni okoliša (Kijev, 2003. godine (NN-MU br. 7/09. Protokol je stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 11. srpnja 2010. godine, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 3/10
- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih akcidenata (Helsinki, 1992. godine, NN-MU br. 7/99, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 19. travnja 2000. godine, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 10/01
- Konvencija o europskim krajobrazima, (Firenca, 2000. godine, NN-MU br. 12/02, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. ožujka 2004. godine, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 11/04
- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćavanja, (Kijev, 2003. godine (NN-MU br. 4/08. Protokol je stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 8. listopada 2009. godine, a taj datum je objavljen u NN-MU br. 13/11
- Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima, (Stockholm, 2001. godine, NN-MU br. 11/06, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. godine, 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, (Aarhus, 1998. godine, NN-MU br. 1/07, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 25. lipnja 2007. godine, a taj datum je objavljen u NN-MU br. 7/08
- Rotterdamska konvencija o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini, (Rotterdam, 1998. godine, NN-MU br. 4/07
- Zakon o potvrđivanju Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Sofija, 27. veljače 2001. godine i Izmjene i dopune Konvencije o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica, Cavtat 4. lipnja 2004. godine, NN-MU br. 7/08, a Ispravak zakona u NN-MU br. 1/09

#### 9.1.2. Klima

- Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992. godine, NN-MU br. 02/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996. godine.
- Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1999. godine, NN-MU br. 05/07

#### 9.1.3. Atmosfera

- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima, (Ženeva, 1979. godine, NN-MU br. 12/93
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. godine o dugoročnom financiranju Programa suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na velike udaljenosti u Europi (EMEP, (Ženeva, 1984. godine, NN-MU br. 12/93
- Protokol uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. godine o daljnjem smanjenju emisija sumpora, (Oslo, 1994. godine, NN-MU br. 17/98 i ispravak br. 3/99, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 27. travnja 1999. godine.
- Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima iz 1979. godine, (Goeteborg, 1999. godine, NN-MU br. 04/08, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. siječnja 2009. godine, a taj datum je objavljen u NN-MU br. 7/08

- Protokol o nadzoru emisija hlapljivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine, (Ženeva, 1991. godine, NN-MU br. 10/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. 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, (Sofija, 1988. godine, NN-MU br. 10/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 1. 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, (Aarhus, 1998. godine, NN-MU br. 05/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007. godine, a taj datum je objavljen u NN-MU br. 9/07
- Protokol o postojećim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine, (Aarhus, 1998. godine, NN-MU br. 05/07, stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 9/07
- Stockholmska Konvencija o postojećim organskim onečišćujućim tvarima, (Stockholm, 2001. godine, NN-MU br. 11/06, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. godine, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 2/07
- Bečka konvencija o zaštiti ozonskog omotača, (Beč, 1985. godine, NN-MU br. 12/93
- Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (Montreal, 1987. godine, NN-MU br. 12/93
- Dopuna Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (London, 1990. godine, NN-MU br. 11/93, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 13. siječnja 1994. godine.
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (Copenhagen, 1992. godine, NN-MU br. 8/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 12. svibnja 1996. godine.
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (Montreal, 1997. godine, NN-MU br. 10/00, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. prosinca 2000. godine, a taj je datum objavljen u NN-MU br. 14/00
- Izmjena Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski omotač, (Peking, 1999. godine, NN-MU br. 12/01, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 24. srpnja 2004. godine.

#### 9.1.4. Tlo

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

#### 9.1.5. Otpad

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

## 9.2. Domaći propisi iz zaštite okoliša

### 9.2.1. Opći propisi

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
- Naputak o obrascu, sadržaju i način uvođenja očevidnika o obavljenim inspekcijskim pregledima inspektora zaštite okoliša (NN 79/95)
- Plan intervencija u zaštiti okoliša (NN 82/99, 86/99, 12/01)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapljivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (NN 135/06)
- 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)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09)
- 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, 81/11)
- 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)
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
- Popis osoba koje se mogu imenovati za članove i zamjenike povjerenstva u postupcima strateške procjene, procjene utjecaja zahvata na okoliš i utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 126/09)
- Pravilnik o priznanjima i nagradama za dostignuća na području zaštite okoliša (NN 31/10)
- Pravilnik o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 57/10)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama (NN 5/11)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)
- Uredba o uspostavi okvira za djelovanje Republike Hrvatske u zaštiti morskog okoliša (NN 136/11)
- Pravilnik o načinu pečaćenja prostorija, prostora i sredstava za rad nadziranih osoba prema propisima o zaštiti okoliša (NN 43/12)
- Pravilnik o službenoj iskaznici i znaku inspektora/ice zaštite okoliša (NN 43/12)
- Uredba o osnivanju Agencije za zaštitu okoliša (NN 75/02)
- Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03)
- Statut Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 193/03, 73/04, 116/08, 101/09, 118/11)
- 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 dioksid 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 očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida sumpora izraženih kao sumporov dioksid (NN 120/04)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na emisiju u okoliš oksida dušika izraženih kao dušikov dioksid (NN 120/04)

- Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04)
- Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati korisnici sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 183/04)
- Pravilnik o načinu praćenja namjenskog korištenja sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i ugovoreni prava i obaveza (NN 183/04)
- Pravilnik o uvjetima i načinu dodjeljivanja sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, te kriterijima i mjerilima za ocjenjivanje zahtjeva za dodjeljivanje sredstava Fonda (NN 18/09, 42/12)
- Pravilnik o postupku objavljivanja natječaja i o odlučivanju o odabiru korisnika sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 153/11)

### 9.2.2. Propisi iz područja zraka

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
- 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, 33/11)
- Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (NN 155/05)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 01/06)
- 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)
- Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09)
- 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 CO<sub>2</sub> 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, 113/10)
- 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)
- Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 76/09)
- Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine (NN 152/09)

- Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2010. godinu (NN 13/10)
- Odluka o prihvaćanju Petog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (NN 24/10)
- Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2011. godinu (NN 144/10)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama (NN 5/11)
- Uredba o kakvoći tekućih naftnih goriva (NN 33/11)
- Program praćenja kakvoće tekućih naftnih goriva za 2012. godinu (NN 139/11)
- 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 154/11)
- Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima (NN 43/12)

### 9.2.3. Propisi iz područja voda

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11)
- Pravilnik o postupku i obavljanju obveznog informiranja javnosti i sudjelovanja korisnika voda u izradi planskih osnova upravljanja vodama (NN 70/08)
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 78/10)
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja vodne dokumentacije (NN 120/10)
- Objava popisa ovlaštenih laboratorija za ispitivanje voda (NN 147/09)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (NN 20/11)
- Pravilnik o očevidniku zahvaćenih i korištenih količina voda (NN 81/10)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10)
- Odluka o granici između kopnenih voda i voda mora (NN 89/10)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10)
- Odluka o visini naknade najma, zakupa, služnosti i građenja na javnom vodnom dobru (NN 89/10, 88/11)
- Uredba o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda (NN 89/10, 46/12)
- Odluka o Popisu voda I reda (NN 79/10)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 89/10)
- Uredba o kakvoći vode za kupanje (NN 51/10)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (NN 1/11)
- Državni plan za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje javne odvodnje (NN 28/11)
- Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09)
- Uredba o visini vodnoga doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 79/10)
- Uredba o visini naknade za korištenje voda (NN 82/10)
- Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10)
- Uredba o visini naknade za zaštitu voda (NN 82/10)
- Pravilnik o obračunavanju i plaćanju naknade za zaštitu voda (NN 83/10)
- Uredba o visini naknade za uređenje voda (NN 82/10)
- Pravilnik o obračunu i naplati naknade za uređenje voda (NN 83/10)

### 9.2.4. Propisi iz područja otpada

- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11)
- 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, 156/09, 111/11)
- Pravilnik o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju uporabe 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, 39/09)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06, 31/09, 156/09, 45/12)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 136/06, 31/09, 156/09, 53/12)
- 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, 156/09)
- Odluka o Nacionalnim ciljevima udjela povratne ambalaže u 2008. godini (NN 82/07)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.–2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07, 111/11)
- 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)
- Odluka o postupanju Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost za provedbu mjera radi unaprjeđenja sustava gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 58/11)
- Naputak o načinu izračuna naknade gospodarenja komunalnim otpadom (NN 129/11, 137/11)

### 9.2.5. Propisi iz područja tla

- Zakon o poljoprivredi (NN 149/09)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 152/08, 21/10)
- Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10)
- Strategija ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2008.–2013. godine ([http://www.mps.hr/UserDocsImages/strategije/STRATEGIJA\\_RR\\_19-05-081.doc](http://www.mps.hr/UserDocsImages/strategije/STRATEGIJA_RR_19-05-081.doc), pristup 14. lipnja 2012.)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 32/10)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 60/10)

### 9.2.6. Propisi iz područja buke

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09)

### 9.2.7. Propisi iz područja zaštite prirode

- Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08 i 57/11)
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Uredba o osnivanju Državnog zavoda za zaštitu prirode (NN 126/02)
- Pravilnik o znaku zaštite prirode (NN 178/03)
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja Upisnika zaštićenih prirodnih vrijednosti (NN 130/06)
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu izdavanja službene iskaznice i značke inspektora zaštite prirode (NN 110/05)
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu izdavanja službene iskaznice za glavnog nadzornika i nadzornika (NN 11/07)
- Pravilnik o sadržaju i načinu polaganja stručnog ispita za nadzornika (NN 6/11)
- Pravilnik o izgledu odore glavnog nadzornika i nadzornika (NN 11/07)
- Uredba o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09)
- Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim (NN 99/09)
- Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za održavanje stanišnih tipova (NN 7/06, 119/09)
- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 5/07)
- Pravilnik o uvjetima držanja, načinu označavanja i evidenciji zaštićenih životinja u zatočeništvu (NN 70/09)
- Pravilnik o postupku sprječavanja i nadoknade štete od životinja strogo zaštićenih divljih svojti (NN 158/09)
- Pravilnik o načinu izrade i provođenju studije o procjeni rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti (NN 35/08)
- Pravilnik o sakupljanju zaštićenih samoniklih biljaka u svrhu prerade, trgovine i drugog prometa (NN 154/08)
- Pravilnik o prekograničnom prometu i trgovini zaštićenim vrstama (NN 72/09, 143/10)
- Pravilnik o visini naknade štete prouzročene nedopuštenom radnjom na zaštićenim životinjskim vrstama (NN 84/96, 79/02)
- Zakon o genetski modificiranim organizmima (NN 70/05, 137/09)
- Uredba o prekograničnom prijenosu genetski modificiranih organizama (NN 89/10)
- Pravilnik o procjeni rizika za namjerno uvođenje genetski modificiranih organizama u okoliš (NN 136/06)
- Pravilnik o sadržaju i načinu provedbe plana mjera za otklanjanje nekontroliranog širenja genetski modificiranih organizama u okoliš (NN 5/07)
- Pravilnik o sadržaju i načinu podnošenja prijave za namjerno uvođenje genetski modificiranih organizama u okoliš (NN 64/07)

### 9.2.8. Propisi iz ostalih relevantnih područja

- Strategija održivog razvoja RH (NN 30/09)
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11)
- Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08 i 127/10)
- Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09)
- Zakon o proizvodnji, distribuciji i opskrbi toplinskom energijom (NN 42/05, 20/10)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12)

- Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN 43/09)
- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07 i 38/09)
- Pravilnik o metodologiji za izradu procjena ugroženosti i planova zaštite i spašavanja (NN 38/08)
- Plan zaštite i spašavanja na području Republike Hrvatske (NN 96/10)
- Zakon o kemikalijama (NN 150/05, 53/08, 49/11)
- Nacionalna strategija kemijske sigurnosti (NN 143/08)
- Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 23/08, 64/09, 113/10, 64/11)
- Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne ili fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije (NN 68/07)
- Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o opasnim kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika (NN 113/06)
- Pravilnik o ispunjavanju Sigurnosno-tehničkog lista (NN 39/09)
- Lista opasnih kemikalija čiji je promet zabranjen, odnosno ograničen (NN 39/10, 37/11)
- Pravilnik o uvjetima i načinu skladištenja otrova skupine I koji djeluju u obliku plina (NN 92/99, 72/00)
- Pravilnik o uputama kojih su se obvezni pridržavati korisnici sredstava za zaštitu bilja te uvjetima kojima moraju udovoljavati (NN 135/08, 73/10)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Pravilnik o načinu prijevoza opasnih tvari u cestovnom prijevozu (NN 53/06)
- Pravilnik o stručnom osposobljavanju vozača vozila za prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu (NN 96/09)
- Pravilnik o prijevozu opasnih tvari u unutarnjim vodama (NN 106/08)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima – NN 108/95, 56/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Zakon o rudarstvu (NN 75/09, 49/11)
- Zakon o cestama (NN 84/11)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 110/04-Uredba, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 178/04, 48/05, 151/05, 111/06, 63/08, 124/09, 91/10 i 112/10)
- Zakon o željeznici (NN 123/03, 194/03, 30/04, 79/07, 75/09)
- Zakon o sigurnosti u željezničkom prometu (NN 40/07, 61/11)
- Zakon o pružanju usluga u turizmu (NN 68/07, 88/10)
- Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti (NN 138/06, 50/12)
- Zakon o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma (NN 152/08, 50/12)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11).

## 10. POPIS TABLICA I SLIKA

### 10.1. Popis tablica

**Tablica 1.** Izvadak iz Upisnika zaštićenih područja; dostavila Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode RH, 19. ožujka 2012.

**Tablica 2.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 15 proizvođačkih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po prijavljenom ukupnom prihodu u 2011. godini.

**Tablica 3.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 15 neproizvođačkih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po prijavljenom ukupnom prihodu u 2011. godini.

**Tablica 4.** Izvadak iz Registra poslovnih subjekata Hrvatske gospodarske komore (<http://www1.biznet.hr/HgkWeb/do/advsearch>). Prvih 10 neproizvođačkih tvrtki registriranih u Gradu Sisku, razvrstanih po broju zaposlenih u 2011. godini.

**Tablica 5.** Broj registriranih postelja i noćenja na području Grada Siska od 2006.–2010. godine prema podacima Turističke zajednice Grada Siska.

**Tablica 6.** Legenda uz pedološku kartu užeg područja grada Siska.

**Tablica 7.** Demografski podaci za područje Grada Siska.

**Tablica 8.** Popisane osobe, kućanstva i stambene jedinice, prvi rezultati popisa iz 2011. godine po naseljima (izvor Državni zavod za statistiku).

**Tablica 9.** Osnovni radni parametri Termoelektrane Sisak.

**Tablica 10.** Najveći gospodarski subjekti u Gradu Sisku, koji imaju znatan utjecaj na okoliš i prijavljeni su u Registar onečišćavanja okoliša (ROO).

**Tablica 11.** Izvadak iz Registra postrojenja koja posjeduju opasne tvari za Grad Sisak (AZO).

**Tablica 12.** Ciljevi zaštite okoliša za sektorske pritiske.

**Tablica 13.** Mjere zaštite okoliša za sektorske pritiske, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja.

**Tablica 14.** Usporedba mjernih vrijednosti PM<sub>10</sub> s graničnim vrijednostima (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

**Tablica 15.** Usporedba mjernih vrijednosti NO<sub>2</sub> s graničnim vrijednostima (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

**Tablica 16.** Ukupna količina emisija NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> u Sisku s obzirom na izvor (podaci iz dokumenta Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia, autori tvrtke Arcadis i Ekoneg).

**Tablica 17.** Pregled planiranih prioritetnih mjera za zaštitu zraka, rokova izvršenja, te izvršenja planiranih mjera.

**Tablica 18.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak.

**Tablica 19.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša zrak, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja.

**Tablica 20.** Prosječne vrijednosti parametara kakvoće vode za piće Grada Siska prema osnovnoj „A“ analizi od 2008.–2011. godine.

**Tablica 21.** Broj ispitivanih uzoraka i broj uzoraka koji odstupaju po parametrima kvalitete vode za piće koja je propisana Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08) u razdoblju od 2008.–2011. godine.

**Tablica 22.** Rezultati praćenja kvalitete vode za piće Grada Siska prema proširenoj „B“ analizi za razdoblje 2008.–2011. godine.

**Tablica 23.** Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.

**Tablica 24.** Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.

- Tablica 25.** Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.
- Tablica 26.** Klasifikacija voda rijeke Save za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.
- Tablica 27.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.
- Tablica 28.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.
- Tablica 29.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.
- Tablica 30.** Klasifikacija voda rijeke Kupe za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.
- Tablica 31.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2008. godinu.
- Tablica 32.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2009. godinu.
- Tablica 33.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2010. godinu.
- Tablica 34.** Klasifikacija voda rijeka Odre i Lonje za vodno područje sliva Save na području Grada Siska za 2011. godinu.
- Tablica 35.** Faze razvoja sustava javne odvodnje u Gradu Sisku prema idejnom projektu tvrtke Proning dhi d.o.o.: „Novelacija sustava javne odvodnje Sisak – Idejni projekt“.
- Tablica 36.** Financiranje IPA projekta „Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda Grada Siska.“
- Tablica 37.** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., i 2010. godinu.
- Tablica 38.** Ukupne količine otpadnih voda i onečišćenja ispuštenih iz industrije u prirodne recipijente u Gradu Sisku za 2008., 2009., 2010. i 2011. godinu.
- Tablica 39.** Zbirni prikaz onečišćenja komunalnih otpadnih voda Grada Siska u razdoblju od 2008.–2011. godine.
- Tablica 40.** Količine otpadnih voda grada i industrije po glavnim izvorima u Gradu Sisku za 2008., 2009. i 2010. godinu.
- Tablica 41.** Ukupne količine onečišćenja koje su s komunalnim i industrijskim otpadnim vodama Grada Siska unesene u prirodne recipijente u 2008., 2009. i 2010. godini.
- Tablica 42.** Ovlašteni laboratoriji za ispitivanje voda u Gradu Sisku.
- Tablica 43.** Pregled prioritetnih mjera za zaštitu voda, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.
- Tablica 44.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda.
- Tablica 45.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša voda, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja.
- Tablica 46.** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na području Grada Siska.
- Tablica 47.** Rezultati ispitivanja kakvoće tla na zaštićenim područjima na teritoriju Grada Siska.
- Tablica 48.** Pregled prioritetnih mjera za zaštitu tla, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.
- Tablica 49.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo.
- Tablica 50.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša tlo, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja.
- Tablica 51.** Pregled količina sakupljenog, recikliranog i odloženog otpada na odlagalištu za razdoblje od 2008. do 2011. godine.
- Tablica 52.** Procjena je količina novostvorenog komunalnog otpada za razdoblje 2009.–2016. godine.
- Tablica 53.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2008. godinu.
- Tablica 54.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2009. godinu.
- Tablica 55.** Količine i način postupanja s proizvodnim otpadom proizvedenim na području Grada Siska za 2010. godinu.
- Tablica 56.** Količina proizvodnog otpada proizvedenog na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini prema svojstvima (opasni, neopasni otpad).
- Tablica 57.** Količine proizvodnog i komunalnog otpada koje su zbrinuli oporabitelji/zbrinjavatelji otpada na području Grada Siska u 2008., 2009. i 2010. godini.

**Tablica 58.** Plan gradnje i ulaganja u sustav gospodarenja otpadom 2008.–2016. godine u Gradu Sisku.

**Tablica 59.** Pregled prioriternih mjera za postupanje s komunalnim otpadom, planirani rokovi izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

**Tablica 60.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad.

**Tablica 61.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša otpad, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja s procjenom potrebnih sredstava iz lokalnog proračuna.

**Tablica 62.** Prikaz izloženosti stanovništva buci od cestovnog i željezničkog prometa te industrije u gradu Sisku.

**Tablica 63.** Pregled prioriternih mjera za zaštitu od buke, planiranih rokova izvršenja, te izvršenje planiranih mjera.

**Tablica 64.** Ciljevi zaštite okoliša za sastavnicu okoliša buka.

**Tablica 65.** Mjere zaštite okoliša za sastavnicu okoliša buka, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja.

**Tablica 66.** Izvadak iz Registra postrojenja koja posjeduju opasne tvari za Grad Sisak (AZO).

**Tablica 67.** Popis eko-nezgodna na području Grada Siska u razdoblju od 2007.–2009. godine.

**Tablica 68.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša zrak.

**Tablica 69.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša tlo.

**Tablica 70.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša vode.

**Tablica 71.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša otpad.

**Tablica 72.** Ocjena onečišćenosti bukom.

**Tablica 73.** Ocjena svjetlosnog onečišćenja.

**Tablica 74.** Ocjena onečišćenja zračenjem.

**Tablica 75.** Ocjena utjecaja industrije na okoliš.

**Tablica 76.** Ocjena utjecaja prometa na okoliš.

**Tablica 77.** Ocjena utjecaja stanovništva na okoliš.

**Tablica 78.** Ocjena utjecaja energetike na okoliš.

**Tablica 79.** Ocjena utjecaja vodoopskrbe na okoliš.

**Tablica 80.** Ocjena utjecaja turizma na okoliš.

**Tablica 81.** Ocjena utjecaja kemikalija na okoliš.

**Tablica 82.** Ocjena utjecaja telekomunikacija na okoliš.

**Tablica 83.** Ocjena utjecaja poljoprivrede na okoliš.

**Tablica 84.** Ocjena utjecaja ribarstva na okoliš.

**Tablica 85.** Ocjena utjecaja šumarstva na okoliš.

**Tablica 86.** Prioritetne mjere zaštite okoliša u Gradu Sisku za razdoblje 2012.–2015. godine.

## 10.2. Popis slika

**Slika 1.** Izvadak iz Prostornog plana Grada Siska – Uvjeti. Zeleno označena područja su pod određenim stupnjem zaštite prirodne baštine.

**Slika 2.** Godišnji hod temperature u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za desetogodišnje razdoblje od 2001. do 2010. godine.

**Slika 3.** Godišnji hod oborine u Gradu Sisku prema podacima meteorološke postaje Sisak; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za desetogodišnje razdoblje od 2001. do 2010. godine.

**Slika 4.** Ruža vjetrova za Sisak prema podacima meteorološke postaje Sisak za razdoblje 2003.–2006. godine, pokazuje srednju brzinu vjetra,  $w$ , i relativnu učestalost vjetra iz pojedinog smjera (razmjernu obojanoj površini). Učestalost vremena bez vjetra je 17,14 %.

**Slika 5.** Godišnji hod vodostaja Save u Dubrovčaku, uzvodno od Siska; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za osmogodišnje razdoblje od 2001. do 2008. godine.

**Slika 6.** Godišnji hod vodostaja Kupe u Jamničkoj Kiselici, uzvodno od Siska; srednje, te maksimalne i minimalne godišnje vrijednosti za osmogodišnje razdoblje od 2001. do 2008. godine.

**Slika 7.** Pedološka karta užeg područja grada Siska.

**Slika 8.** Administrativno područje Grada Siska kao jedinice lokalne samouprave.

**Slika 9.** Zračna fotografija gradskog područja Siska.

**Slika 10.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša zrak.

**Slika 11.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša tlo.

**Slika 12.** Ocjena onečišćenosti za sastavnicu okoliša voda.

**Slika 13.** Ocjena onečišćenosti otpadom.

**Slika 14.** Ocjena onečišćenosti bukom.

**Slika 15.** Ocjena svjetlosnog onečišćenja.

**Slika 16.** Ocjena onečišćenja zračenjem.

**Slika 17.** Ocjena utjecaja industrije na okoliš.

**Slika 18.** Ocjena utjecaja prometa na okoliš.

**Slika 19.** Ocjena utjecaja stanovništva na okoliš.

**Slika 20.** Ocjena utjecaja energetike na okoliš.

**Slika 21.** Ocjena utjecaja vodoopskrbe na okoliš.

**Slika 22.** Ocjena utjecaja turizma na okoliš.

**Slika 23.** Ocjena utjecaja kemikalija na okoliš.

**Slika 24.** Ocjena utjecaja telekomunikacija na okoliš.

**Slika 25.** Ocjena utjecaja poljoprivrede na okoliš.

**Slika 26.** Ocjena utjecaja ribarstva na okoliš.

**Slika 27.** Ocjena utjecaja šumarstva na okoliš.

## 11. POPIS PRILOGA

**Prilog 1.** Projektni zadatak

**Prilog 2.** Pojašnjenje oznaka/kratice u tablicama Mjere zaštite okoliša za sastavnice okoliša, mogući sudionici i nositelji mjera, predloženi rokovi izvršenja i mogući izvori financiranja

**Prilog 3.** Ispis iz Preglednika registra onečišćavanja okoliša

- a) Popis subjekata u Gradu Sisku koji su prijavili emisije u zrak, vode ili otpad za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- b) Proizvedeni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- c) Sakupljeni proizvodni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- d) Obradeni otpad po ključnom broju na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu;
- e) Emisije u zrak na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu te
- f) Emisije u vode na području Grada Siska za 2009., 2010. i 2011. godinu.;

**Prilog 4.**

- a) Popis izdanih dozvola za postupanje neopasnim otpadom na području Grada Siska
- b) Popis izdanih dozvola za postupanje opasnim otpadom na području Grada Siska
- c) Popis koncesionara u gospodarenju posebnim kategorijama otpada na području Grada Siska

**Prilog 5.** Protokol za obavještanje građana u slučaju prekomjernog onečišćenja zraka

**Prilog 6.** Anketni upitnik

## 12. POPIS LITERATURE

- Dokumenti grada Siska i Sisačko-moslavačke županije navedeni u poglavljima 1.3 i 4.1.2
- Propisi navedeni u poglavlju 9 (Popis propisa s područja zaštite okoliša i prirode i drugih područja relevantnih za zaštitu okoliša i prirode)
- Agroekološka studija: Program razvitka poljoprivrede na području Sisačko-moslavačke županije, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, veljača 2000. godine.
- Inventarizacija poljoprivrednog zemljišta Grada Zagreba i preporuke za poljoprivrednu proizvodnju, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb, studeni, 2008. godine.
- Razvojna strategija Sisačko-moslavačke županije 2011.–2013. godine.
- GUP Grada Siska, dopunjeni podaci, <http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/censusfirstres.htm>
- Termoelektrana Sisak, <http://www.hep.hr/proizvodnja/osnovni/termoelektrane/sisak.aspx>
- Strategija ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2008.–2013. godine, [http://www.mps.hr/UserDocsImages/strategije/STRATEGIJA\\_RR\\_19-05-081.doc](http://www.mps.hr/UserDocsImages/strategije/STRATEGIJA_RR_19-05-081.doc)
- Akcijski plan za PM<sub>10</sub> i NO<sub>2</sub> u Republici Hrvatskoj prema Direktivi 2008/50/EC, Arcadis i Ekoneg (Support to the preparation of a National Action Plan for reduction of particulate matter (PM) and NO<sub>x</sub> in the Republic of Croatia (in accordance with Directive 2008/50/EC – DIRECTIVE 2008/50/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe)
- IV. izvješće o praćenju kakvoće zraka na području grada Siska i dinamike radova na modernizaciji postrojenja Rafinerije nafte Sisak u 2010. godini, [http://www.mzoip.hr/Doc/Izvijesce\\_RN\\_Sisak\\_ozujak\\_2011.pdf](http://www.mzoip.hr/Doc/Izvijesce_RN_Sisak_ozujak_2011.pdf)
- Godišnje izvješća o radu inspekcije zaštite okoliša za 2010. godinu, Uprava za inspekcijski nadzor Ministarstva zaštite okoliša i prirode, [http://www.mzoip.hr/doc/Inspekcija/IZO\\_Izvjestaj\\_2010.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/Inspekcija/IZO_Izvjestaj_2010.pdf)
- Javni preglednik podataka iz Registra onečišćivanja okoliša, <http://roo-preglednik.azo.hr/>
- Smart Energy City Sisak, završno izvješće, rujan 2011. godine, [http://www.energetska-efikasnost.undp.hr/attachments/727\\_Prilog\\_Završni%20izvještaj%20Smart%20Energy%20City%20Sisak.pdf](http://www.energetska-efikasnost.undp.hr/attachments/727_Prilog_Završni%20izvještaj%20Smart%20Energy%20City%20Sisak.pdf)
- Akcijski plan energetske održivosti Grada Siska, lipanj 2011. godine, [http://www.sisak.hr/uploads/documents/Pametna\\_energetski\\_grad\\_Sisak\\_-\\_Akcijski\\_plan.pdf](http://www.sisak.hr/uploads/documents/Pametna_energetski_grad_Sisak_-_Akcijski_plan.pdf)
- Lucija Prša, Urbana geokemija: distribucija teških metala u ekstrakcijskim frakcijama deponija Grada Siska", diplomski rad, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2011. godine.
- Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Analize kupališta od 2010. godine, izvješće Upravnom odboru za zaštitu okoliša, ruralni razvoj i poljoprivredu Grada Siska.
- Sisački vodovod d.o.o., [http://www.sisackivodovod.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=44&Itemid=53&limitstart=1](http://www.sisackivodovod.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53&limitstart=1)
- Dvostrani sporazum o projektu između Vlade Republike Hrvatske i Europske komisije vezan uz sufinanciranje velikog projekta „Program pročišćavanja otpadnih voda Siska“ CCI br.: 2009 HR 16 I PR 002 u okviru Instrumenta pretprijetne pomoći (IPA) IPA komponenta III – Regionalni razvoj Operativni program: „Zaštita okoliša“ CCI br.: 2007 HR 16 I PO 003
- Dokument tvrtke HEP Toplinarstvo d.o.o. u prilogu javnoga nadmetanja za prikupljanje ponuda za održavanje objekata u Sisku, [http://www.javnadmetanja.com/attachments/413484\\_116357.pdf](http://www.javnadmetanja.com/attachments/413484_116357.pdf)
- Proning dho d.o.o., Novelacija sustava javne odvodnje Sisak – Idejni projekt, Zagreb, 2010. godine.