



REPUBLIKA HRVATSKA
SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA
GRAD SISAK
GRADONAČELNICA

KLASA: 351-02/22-01/4
URBROJ: 2176/05-01/1-23-49
Sisak, 23. studenoga 2023.

GRAD SISAK
GRADSKO VIJEĆE

Predmet: Materijal za sjednicu Gradskog vijeća,
- dostavlja se

Sukladno članku 36. Poslovnika Gradskog vijeća Grada Siska ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" broj 12/09, 20/09, 9/10, 4/13, 6/13 – pročišćeni tekst 11/13, 13/13, 20/17, 13/18, 18/18 – pročišćeni tekst, 4/20 i 8/21) dostavlja se Gradskom vijeću Grada Siska na razmatranje i usvajanje:

1. Prijedlog odluke o donošenju Programa zaštite okoliša grada Siska za razdoblje 2023.-2026. godine.
2. Prijedlog Izvješća o stanju okoliša na području Grada Siska za razdoblje 2019.-2022.
3. Prijedlog Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2019.-2022.
4. Pravni temelj, potrebna financijska sredstva za provedbu akta i obrazloženje.

S poštovanjem,

GRADONAČELNICA
Kristina Ikić Baniček

PRIJEDLOG

Gradsko vijeće Grada Siska, na temelju članka 53. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), uz prethodnu suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 351-05/23-05/207, URBROJ: 517-04-1-2-23-17 od 17.11.2023.) i članka 15. Statuta Grada Siska (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, broj 12/9, 16/10, 9/11, 18/12, 4/13, 6/13 – pročišćeni tekst, 14/14, 9/15, 10/16, 6/18 i 18/18 – pročišćeni tekst, 4/20, 8/21 i „Službeni glasnik Grada Siska“ broj 4/23), donosi

ODLUKU

o donošenju Programa zaštite okoliša grada Siska za razdoblje 2023.-2026. godine

Članak 1.

Ovom Odlukom donosi se Program zaštite okoliša grada Siska za razdoblje 2023.-2026. s integriranim Programom zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2023.-2026. i Programom ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska za razdoblje 2023.-2026.

Integrirani dio Programa zaštite okoliša čine i Izvješće o stanju okoliša na području Grada Siska za razdoblje 2019.-2022. te Izvješće o provedbi Programa zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2019.-2022.

Članak 2.

Program zaštite okoliša grada Siska za razdoblje 2023.-2026. iz članka 1. ove Odluke čini sastavni dio ove Odluke.

Članak 3.

Ova Odluka stupa na snagu osmog dana od dana objave u „Službenom glasniku Grada Siska“.

KLASA:
URBROJ:
Sisak, _____ 2023.

**GRADSKO VIJEĆE
GRADA SISKA**

**PREDSJEDNIK
Bojan Dadasović, v.r.**

PRAVNI TEMELJ

Pravni temelj za donošenje akta je članak 53. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članak 15. Statuta Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ broj 12/09, 16/10, 9/11, 18/12, 4/13, 6/13 – pročišćeni tekst, 14/14, 9/15, 10/16, 6/18, 18/18 – pročišćeni tekst, 4/20, 8/21 i „Službeni glasnik Grada Siska“ broj 4/23).

POTREBNA FINACIJSKA SREDSTVA ZA PROVEDBU AKTA

Sredstva za provođenje Programa zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. godine su osigurana i bit će osigurana u proračunu Grada Siska kroz cijelo razdoblje provedbe.

OBRAZLOŽENJE

Sukladno članku 53. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) predstavničko tijelo velikog grada, uz prethodnu suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 351-05/23-05/207, URBROJ: 517-04-1-2-23-17 od 17.11.2023.), donosi Program zaštite okoliša velikog grada za četverogodišnje razdoblje (u daljnjem tekstu: Program). Prvi dio Programa predstavlja Izvješće o stanju okoliša na temelju kojeg se dalje razrađuje Program. Program sadrži uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program donosi; subjekte koji su dužni provoditi mjere utvrđene Programom i ovlaštenja u svezi s provedbom utvrđenih 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 iznenadnim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi; rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera te izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.

Prema članku 13. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) predstavničko tijelo velikoga grada dužno je donijeti Program zaštite zraka koji je sastavni dio programa zaštite okoliša za područje velikoga grada. Program zaštite zraka Grada Siska donosi se za razdoblje od četiri godine (2023. - 2026.) sukladno stavki 5., članak 53. Zakona.

Također sastavni dio Programa i sukladno s člankom 19. Zakona o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19) propisana je obveza izrade Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja velikoga grada. Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska donosi se na razdoblje od četiri godine (2023. – 2026.).

Program zaštite okoliša se objavljuje u službenom glasilu jedinice lokalne odnosno područne (regionalne) samouprave te se dostavlja Ministarstvu zaštite okoliša i energetike mjesec dana od dana njegova donošenja na sjednici predstavničkog tijela. Slijedom navedenog, predlaže se donošenje Odluke kao u prijedlogu.



**KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA
ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SISKA
ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.**

***Konačni prijedlog Programa zaštite zraka
Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.***

***Konačni prijedlog Programa ublažavanja klimatskih promjena,
prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog
sloja Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.***

Zagreb, studeni 2023.

Naručitelj: Grad Sisak
Rimska ulica 26, 44000 Sisak

Ovlaštenik: EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu
okoliša d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-0974

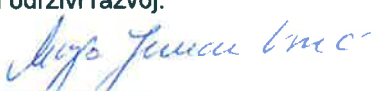
Naslov:


KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA ZAŠTITE OKOLIŠA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.

Voditeljica izrade: Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoling., PMP

Stručni suradnici: Matko Bišćan, mag. oecol. et prot. nat.
Dora Stanec Svedrović, mag. ing. hort.,
univ. spec. stud. eur
Biserislav Marković, mag. ing. prosp. arch.
Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoling., PMP
Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.
Gabrijela Kovačić, dipl. kem. ing.,
univ. spec. oecoling.
Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon
Dora Ruždjak, mag. ing. agr.
Hrvoje Malbaša, mag. ing. mech.
Lucia Perković, mag. oecol.
Jurica Tadić, mag. ing. silv.

Ostali stručni suradnici: Lara Božičević, mag. educ. biol. et chem.
Jelena Brlić, mag. ing. mech.
Ivan Lakuš, mag. oecol.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša
i održivi razvoj:

Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon

Direktor:

Elvis Cukon, dipl. ing. stroj, MBA

Zagreb, studeni 2023.

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. GLAVNI PRIORITETI PROGRAMA I ZAKONODAVNI OKVIR ZA IZRADU PROGRAMA	1
1.2. METODOLOGIJA IZRADU I STRUKTURA DOKUMENTA	1
2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA SSKA	3
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ, TERITORIJALNI USTROJ I MIKROREGIONALNE PODJELE	3
2.2. PRIRODNA OBILJEŽJA	4
2.3. SOCIO-EKONOMSKA OBILJEŽJA	5
2.4. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA	6
3. SASTAVNICE OKOLIŠA	9
3.1. ODRŽIVO UPRAVLJANJE PRIRODOM	9
3.1.1. Zakonska regulativa	9
3.1.2. Prikaz stanja	9
3.1.3. Ciljevi i mjere	11
3.2. ODRŽIVO UPRAVLJANJE I ZAŠTITA KRAJOBRAZA	14
3.2.1. Zakonska regulativa	14
3.2.2. Prikaz stanja	15
3.2.3. Ciljevi i mjere	18
3.3. ODRŽIVO UPRAVLJANJE VODAMA	21
3.3.1. Zakonska regulativa	21
3.3.2. Prikaz stanja	22
3.3.3. Ciljevi i mjere	25
3.4. UPRAVLJANJE I PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA	27
3.4.1. Ciljevi i mjere	27
3.5. KLIMATSKE PROMJENE	29
3.6. ODRŽIVO UPRAVLJANJE ŠUMAMA	32
3.6.1. Zakonska regulativa	32
3.6.1. Prikaz stanja	32
3.6.2. Ciljevi i mjere	32
3.7. ODRŽIVO GOSPODARENJE I ZAŠTITA TLA I ZEMLJIŠNIH RESURSA	35
3.7.1. Zakonska regulativa	35
3.7.2. Prikaz stanja	36
3.7.3. Ciljevi i mjere	37
4. POTICANJE ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE	39
4.1. PRELAZAK NA KRUŽNO GOSPODARSTVO S NAGLASKOM NA GOSPODARENJE OTPADOM	39
4.1.1. Prikaz stanja	41
4.1.2. Ciljevi i mjere	42
4.2. ZELENA (ODRŽIVA) JAVNA NABAVA	44

4.2.1. Prikaz stanja.....	45
4.2.2. Ciljevi i mjere.....	45
4.3. SMANJENJE OKOLIŠNOG OTISKA PROIZVODA, USLUGA I ORGANIZACIJA	48
4.3.1. Prikaz stanja.....	48
4.3.2. Ciljevi i mjere.....	49
4.4. ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ INOVATIVNIH I ZELENIH TEHNOLOGIJA, PROCESA I USLUGA 51	
4.4.1. Prikaz stanja.....	51
4.4.2. Ciljevi i mjere.....	51
5. SEKTORSKA OPTEREĆENJA.....	53
5.1. PROSTORNE SPECIFIČNOSTI	53
5.2. INDUSTRIJA	54
5.2.1. Zakonska regulativa.....	54
5.2.1. Prikaz stanja.....	54
5.2.2. Ciljevi i mjere.....	56
5.3. ENERGETIKA	58
5.3.1. Zakonska regulativa.....	58
5.3.2. Prikaz stanja.....	59
5.3.3. Ciljevi i mjere.....	61
5.4. POLJOPRIVREDA	64
5.4.1. Zakonska regulativa.....	64
5.4.2. Prikaz stanja.....	64
5.4.3. Ciljevi i mjere.....	66
5.5. LOVSTVO.....	68
5.5.1. Zakonska regulativa.....	68
5.5.2. Prikaz stanja.....	68
5.5.3. Ciljevi i mjere.....	69
5.6. SLATKOVODNO RIBARSTVO I AKVAKULTURA.....	71
5.6.1. Zakonska regulativa.....	71
5.6.2. Prikaz stanja.....	71
5.6.3. Ciljevi i mjere.....	71
5.7. TURIZAM.....	73
5.7.1. Zakonska regulativa.....	73
5.7.2. Prikaz stanja.....	73
5.7.3. Ciljevi i mjere.....	73
5.8. PROMET	77
5.8.1. Zakonska regulativa.....	77
5.8.2. Prikaz stanja.....	77
5.8.3. Ciljevi i mjere.....	78
5.9. KEMIKALIJE	80
5.9.1. Zakonska regulativa.....	80
5.9.2. Prikaz stanja.....	80
5.9.3. Ciljevi i mjere.....	82
6. PRITISCI NA OKOLIŠ	84

6.1. BUKA	84
6.1.1. Zakonska regulativa	84
6.1.2. Prikaz stanja.....	84
6.2. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE.....	87
6.2.1. Zakonska regulativa	87
6.2.2. Prikaz stanja.....	87
6.2.3. CILJEVI I MJERE	88
6.3. EKOLOŠKI RIZICI I NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI.....	90
6.3.1. Zakonska regulativa	90
6.3.2. Prikaz stanja.....	91
6.3.3. Ciljevi i mjere.....	91
7. INSTRUMENTI ZA PROVEDBU PROGRAMA	93
7.1. MONITORING I INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA - DRŽAVNA, REGIONALNA I LOKALNA RAZINA	93
7.1.1. CILJEVI I MJERE	94
7.2. EDUKACIJA I SUDJELOVANJE JAVNOSTI	96
8. RAZVOJ EKONOMSKIH INSTRUMENATA I FINANCIRANJA	98
9. IZVORI PODATAKA.....	101
9.1. POPIS PROPISA	101
10. PRILOZI.....	104
PRILOG I: PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	104
PRILOG II: PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.....	111
PRILOG III: NACRT PROGRAMA UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA, PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA I ZAŠTITE OZONSKOG SLOJA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.....	112

Popis slika:

<i>Sl. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska</i>	3
<i>Sl. 2.3-1: Usporedba Popisa stanovništva 2011. i 2021. za područje grada Siska</i>	5
<i>Sl. 2.3-2: Stanovništvo prema dobnoj strukturi na području grada Siska</i>	6
<i>Sl. 3.3-1: Položaj površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela na području grada Siska (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.)</i>	24
<i>Sl. 3.3-2: Položaj površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela na području grada Siska (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.)</i>	25
<i>Sl. 4.2-1: Shematski prikaz kriterija za odabir izvršitelja javne usluge ili dobavce proizvoda za javni sektor (Zelena (održiva) javna nabava)</i>	45
<i>Sl. 6.2-1: Svjetlosno onečišćenje na području Grada Siska u 2019. godini.; crvena točka označava najveće svjetlosno onečišćenje, a crna najmanje (Izvor: Strateška studija utjecaja na okoliš III. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Siska)</i>	88

Popis tablica:

<i>Tab. 2.1-1: Naselja na području Grada Siska</i>	4
<i>Tab. 2.4-1: Kulturna baština na području grada Siska prema Registru kulturnih dobara RH</i>	7
<i>Tab. 3.1-1: Ciljevi zaštite prirode za područje grada Siska</i>	11
<i>Tab. 3.1-2: Mjere zaštite prirode za područje grada Siska</i>	12
<i>Tab. 3.2-1: Prikaz krajobraznih područja Grada Siska s izdvojenom krajobraznom problematikom (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ)</i>	17
<i>Tab. 3.2-2: Specifične slabosti i prijetnje krajobraznim uzorcima grada Siska (Izvor: Studija i strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Siska)</i>	17
<i>Tab. 3.2-3: Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti za područje grada Siska</i>	18
<i>Tab. 3.2-4: Mjere zaštite krajobraznih značajki za područje grada Siska</i>	19
<i>Tab. 3.3-1: Ciljevi zaštite voda za područje grada Siska</i>	25
<i>Tab. 3.3-2: Mjere zaštite voda za područje grada Siska</i>	26
<i>Tab. 3.4-1: Ciljevi zaštite zraka za područje grada Siska</i>	27
<i>Tab. 3.4-2: Mjere zaštite zraka za područje grada Siska</i>	28
<i>Tab. 3.5-1: Ciljevi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama za područje grada Siska</i>	30
<i>Tab. 3.5-2: Mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama za područje grada Siska</i>	31
<i>Tab. 3.6-1: Ciljevi održivog upravljanja šumama za područje grada Siska</i>	32
<i>Tab. 3.6-2: Mjere zaštite održivog upravljanja šumama za područje grada Siska</i>	33
<i>Tab. 3.7-1: Ciljevi zaštite tla i zemljišta za područje grada Siska</i>	37
<i>Tab. 3.7-2: Mjere zaštite tla i zemljišta za područje grada Siska</i>	38
<i>Tab. 4.1-1: Ciljevi prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom</i>	42
<i>Tab. 4.1-2: Mjere prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom</i>	43
<i>Tab. 4.2-1: Ciljevi za unaprjeđenje zelene (održive) javne nabave na području grada Siska</i>	46
<i>Tab. 4.2-2: Mjere za zelenu (održivu) javnu nabavu na području grada Siska</i>	47
<i>Tab. 4.3-1: Ciljevi smanjenja okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija</i>	49
<i>Tab. 4.3-2: Mjere za smanjenje okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija</i>	50
<i>Tab. 4.4-1: Mjere za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga</i>	51
<i>Tab. 4.4-2: Mjere za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga</i>	52
<i>Tab. 5.1-1: Pokrov i način korištenja zemljišta Grad Sisak 2012. i 2018. godine</i>	53
<i>Tab. 5.2-1: Ciljevi zaštite okoliša za područje grada Siska - industrija</i>	56

Tab. 5.2-2: Mjere zaštite okoliša za područje grada Siska - industrija.....	57
Tab. 5.3-1: Ciljevi energetske učinkovitosti za područje grada Siska.....	61
Tab. 5.3-2: Mjere energetske učinkovitosti za područje grada Siska.....	62
Tab. 5.4-1: Ciljevi zaštite poljoprivrednih tala za područje grada Siska.....	66
Tab. 5.4-2: Mjere zaštite poljoprivrednih tala za područje grada Siska.....	67
Tab. 5.5-1: Cilj zaštite lovstva za područje grada Siska.....	69
Tab. 5.5-2: Mjera zaštite lovstva za područje grada Siska.....	70
Tab. 5.6-1: Popis ovlaštenika ribolovnog prava na području Grada Siska (Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Hrvatskog športsko ribolovnog saveza, 2015).....	71
Tab. 5.6-2: Ciljevi razvoja slatkodnog ribarstva za područje grada Siska.....	71
Tab. 5.6-3: Mjere razvoja slatkodnog ribarstva i za područje grada Siska.....	72
Tab. 5.7-1: Ciljevi razvoja turizma za područje grada Siska.....	74
Tab. 5.7-2: Mjere razvoja turizma za područje grada Siska.....	75
Tab. 5.8-1: Ciljevi prometnog razvoja za područje Grada Siska.....	78
Tab. 5.8-2: Mjere prometnog razvoja za područje Grada Siska.....	79
Tab. 5.9-1: Ciljevi sigurnog upravljanja kemikalijama za područje grada Siska.....	82
Tab. 5.9-2: Mjere sigurnog upravljanja kemikalijama za područje grada Siska.....	83
Tab. 6.1-1: Ciljevi zaštite od buke za područje grada Siska.....	85
Tab. 6.1-2: Mjere zaštite od buke za područje grada Siska.....	86
Tab. 6.2-1: Ciljevi zaštite svjetlosnog onečišćenja za područje grada Siska.....	88
Tab. 6.2-2: Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja za područje grada Siska.....	89
Tab. 6.3-1: Ciljevi upravljanje rizicima i nesrećama za područje Grada Siska.....	91
Tab. 6.3-2: Mjere upravljanje rizicima i nesrećama za područje Grada Siska.....	92
Tab. 7.1-1: Ciljevi za područje grada Siska.....	94
Tab. 7.1-2: Mjere za područje grada Siska.....	95
Tab. 7.2-1: Ciljevi za područje grada Siska.....	96
Tab. 7.2-2: Mjere za područje grada Siska.....	97
Tab. 7.2-1: Mjere zaštite okoliša za područje grada Siska – financiranje.....	100

Popis kratica:

ARKOD	Agencijski registar poljoprivrednog zemljišta i proizvodnje
CLC	Pokrov i namjena korištenja zemljišta (engl. <i>Corine Land Cover</i>)
CORINE	Pokrov i namjena korištenja zemljišta (engl. <i>Coordination of Information on the Environment</i>)
EHOS	Emisije hlapivih organskih spojeva
EU	Europska Unija
FAO	Organizacija za prehranu i poljoprivredu (engl. <i>Food and Agriculture Organization</i>)
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
g.j.	gospodarska jedinica
GOS	Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o.
IED	Direktiva o industrijskim emisijama IED (engl. <i>Industrial Emission Directive</i>)
IPPC	Okolišna dozvola (engl. <i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>)
ISZO	Informacijski sustav zaštite okoliša
ISZP	Informacijski sustav zaštite prirode
IUCN	Međunarodna udruga za očuvanje prirode i prirodnih bogatstava (engl. <i>International Union for Conservation of Nature</i>)
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
Natura 2000	Ekološka mreža sastavljena od područja važnih za očuvanje ugroženih vrsta i stanišnih tipova Europske unije.
NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti 2007.
NRT	Najbolje raspoložive tehnike (engl. <i>Best Available Techniques, BAT</i>)
OIE	Obnovljivi izvori energije
OPVN	Očevidnik prijavljenih nesreća
RPQT	Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša
SDF	Standardni obrasci Natura 2000 (engl. <i>Standard Data Form</i>)
SMŽ	Sisačko-moslavačka županija

1. UVOD

1.1. GLAVNI PRIORITETI PROGRAMA I ZAKONODAVNI OKVIR ZA IZRADU PROGRAMA

Prema članku 50. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), temeljni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša su: Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, Plan zaštite okoliša Republike Hrvatske, Program zaštite okoliša i Izvješće o stanju okoliša.

Obveznici izrade programa zaštite okoliša su jedinice regionalne (područne) samouprave - županije i veliki gradovi.

Program zaštite okoliša donose predstavnička tijela županije, Grada Zagreba i velikih gradova, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.¹

Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša svoju suglasnost daje temeljem prethodno pribavljenih mišljenja ministarstava i drugih državnih tijela o pojedinim pitanjima koja podliježu njihovoj nadležnosti. Program zaštite okoliša donosi se na razdoblje od četiri godine i po donošenju se objavljuje u službenom glasilu jedinice lokalne odnosno područne (regionalne) samouprave.

Svrha programa zaštite okoliša je pobliže razraditi mjere iz Nacionalnog plana zaštite okoliša Republike Hrvatske u skladu s regionalnim, odnosno lokalnim posebnostima i obilježjima područja za koje se program zaštite okoliša donosi. Program zaštite okoliša izrađuje se i donosi na temelju analize učinkovitosti primijenjenih mjera i stanja u okolišu utvrđenih Izvješćem o stanju okoliša.

1.2. METODOLOGIJA IZRADU I STRUKTURA DOKUMENTA

Prema članku 53. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Program zaštite okoliša osobito sadrži:

- uvjete i mjere zaštite okoliša, prioritetne mjere zaštite okoliša po sastavnicama okoliša i pojedinim prostornim cjelinama područja za koji se Program zaštite okoliša 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 dodatnog praćenje stanja okoliša u području za koji se Program donosi,
- način provedbe interventnih mjera u iznenadnim slučajevima onečišćivanja okoliša u području za koji se Program donosi,
- rokove za poduzimanje pojedinih utvrđenih mjera i
- izvore financiranja za provedbu utvrđenih mjera i procjenu potrebnih sredstava.

Zakonom o zaštiti okoliša je također propisano da Program zaštite okoliša (u nastavku: PZO) lokalne i regionalne razine mora biti usuglašen s važećim Planom zaštite okoliša RH, a usuglašenost utvrđuje nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u nastavku:

¹ Novim Zakonom o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“ br. 85/20), ustrojena su tijela državne uprave te je utvrđen njihov djelokrug. U odnosu na do tada važeći Zakon o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“ br. 93/16, 104/16, 116/18, 127/19), Ministarstvo zaštite okoliša i energetike prestalo je kao takvo postojati te je područje zaštite okoliša i energetike pripojeno novoustrojenom Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja.

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša) prilikom izdavanja prethodne suglasnosti koju je potrebno ishoditi prije nego se program zaštite okoliša uputi u proceduru donošenja.

Struktura unutar pojedinog poglavlja ovog Programa koncipirana je tako da uvodni dio svakog poglavlja daje kratki prikaz važećeg zakonskog i institucionalnog okvira, kao i opis stanja te su na temelju toga definirani ciljevi i mjere zaštite okoliša. Pri tome su za svaku mjeru određeni subjekti (nositelji/sudionici) provedbe, vremenski rokovi izvršenja, mogući izvori financiranja provedbe mjera, kao i procjena financijskih sredstava.

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša, ovaj Program donosi Gradsko vijeće Grada Siska za četverogodišnje razdoblje, uz prethodnu suglasnost Ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša.

Usvojeni Program se objavljuje u Glasniku Grada Siska, a mora se dostaviti i Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša u roku od mjesec dana od dana njegova donošenja.

Prema članku 165. Zakona o zaštiti okoliša, javnost ima pravo sudjelovanja u postupku donošenja programa koji se odnose na okoliš davanjem svojih mišljenja, primjedbi i prijedloga na nacrt programa. U tu svrhu, tijela javne vlasti obvezna su osigurati pravovremeno i učinkovito sudjelovanje javnosti prilikom izrade programa. Navedeno je detaljnije regulirano Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08), odnosno člankom 14., koji propisuje da je tijelo nadležno za izradu Programa dužno na mrežnoj stranici objaviti informaciju o izradi nacrtu prijedloga programa, kao i način davanja mišljenja, primjedbi i prijedloga javnosti koja je zainteresirana na nacrt prijedloga programa kada se izradi.

U skladu s tim, prijedlog nacrtu Programa zaštite okoliša grada Siska bit će stavljen na javni uvid u prostorijama Grada Siska te na službenu mrežnu stranicu Grada Siska.

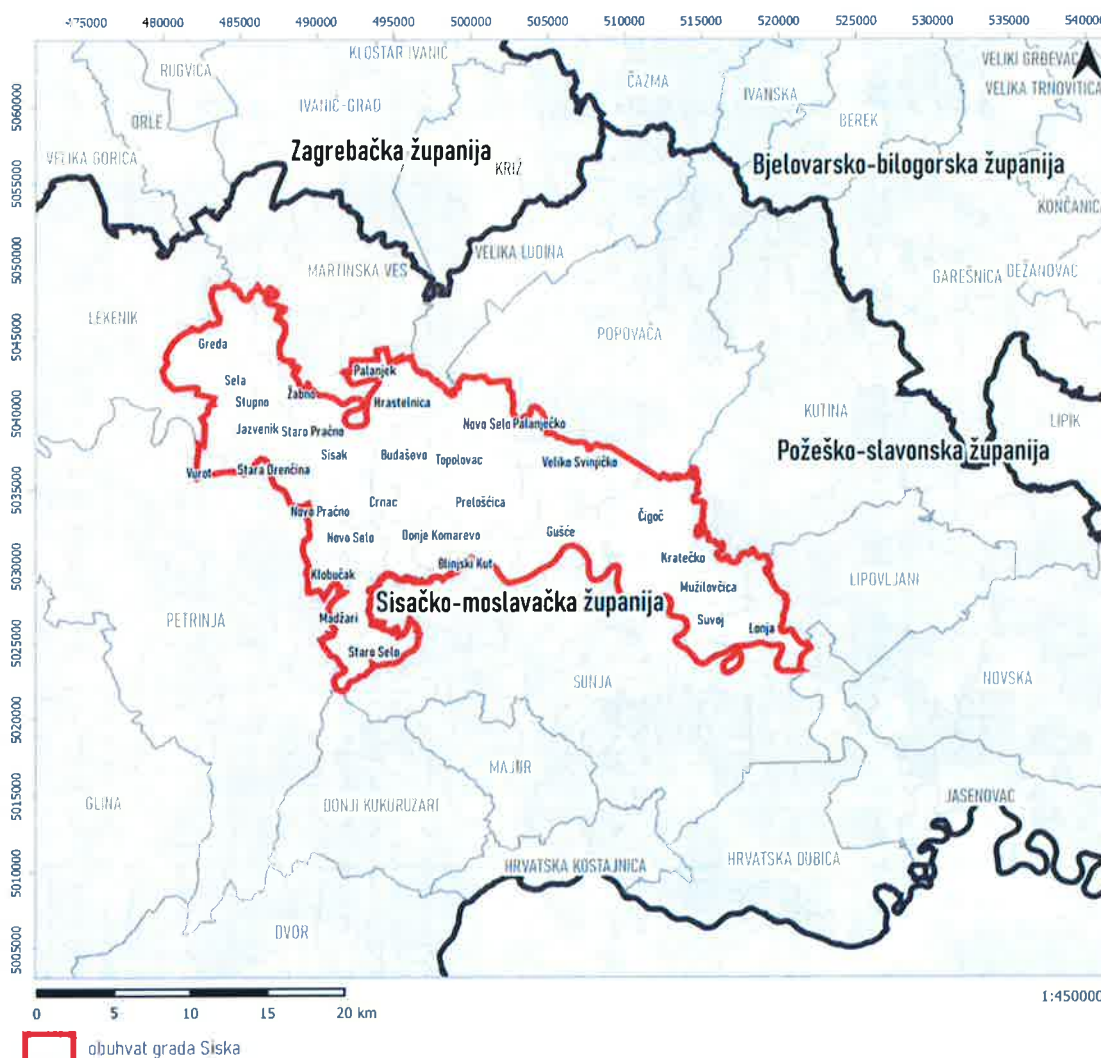
Za uspješnu provedbu Programa važan je i niz sudionika zaštite okoliša i održivog razvitka na svim razinama, od državne, preko regionalne do lokalne. Prema članku 34. Zakona o zaštiti okoliša održivi razvitak i zaštitu okoliša unutar svoga Ustavom utvrđenoga djelokruga osiguravaju: Hrvatski sabor, Vlada Republike Hrvatske, ministarstva i druga nadležna tijela državne uprave, jedinice regionalne (područne) samouprave - županije i Grad Zagreb, veliki gradovi i jedinice lokalne samouprave - gradovi i općine, nadležno Ministarstvo, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, pravne osobe s javnim ovlastima, osobe ovlaštene za stručne poslove zaštite okoliša, pravne i fizičke osobe odgovorne za onečišćavanje okoliša sukladno Zakonu o zaštiti okoliša i posebnim propisima te druge pravne i fizičke osobe koje obavljaju gospodarsku djelatnost, udruge civilnog društva koje djeluju na području zaštite okoliša te građani kao pojedinci, njihove skupine, udruge i organizacije.

Nakon isteka četverogodišnjeg razdoblja važenja Programa, izraditi će se Izvješće o stanju okoliša kojim će se analizirati ostvarivanje ciljeva iz ovog Programa, kao i drugih programskih i planskih dokumenata zaštite okoliša na području grada Siska te dati cjeloviti uvid u stanje okoliša Grada Siska u navedenom četverogodišnjem razdoblju. Izvješće također donosi Gradsko vijeće Grada Siska.

2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA SISKA

2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ, TERITORIJALNI USTROJ I MIKROREGIONALNE PODJELE

Sisak je grad u Hrvatskoj i sjedište Sisačko-moslavačke županije (u daljnjem tekstu: SMŽ) te zauzima 9,5 % ukupne površine Županije (SI. 2.1-1). Predstavlja prometno čvorište riječnog, željezničkog i cestovnog prometa. Administrativno područje Grada je izduženog oblika i prostire se 45 km u smjeru sjeverozapad-jugoistok uzduž rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje, a zahvaća krajnji jugoistočni dio Turopolja i jugozapadni dio Lonjskog polja.



SI. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska²

² Program zaštite okoliša Grada Siska 2019.-2022.godine

Ukupna katastarska površina Grada Siska iznosi 422,8 km². Grad je podijeljen u 35 naselja, a graniči s ukupno deset gradova, odnosno općina i to:

- Grad Popovača
- Grad Kutina
- Grad Petrinja
- Općina Lekenik
- Općina Martinska Ves
- Općina Velika Ludina
- Općina Lipovljani
- Općina Sunja
- Općina Donji Kukuruzari

Popis naselja Grada Siska tablično je prikazan u nastavku (**Tab. 2.1-1**):

Tab. 2.1-1: Naselja na području Grada Siska

Naselja Grada Siska			
1.	Blinjski Kut	19.	Gornje Komarevo
2.	Kratečko	20.	Novo Pračno
3.	Sela	21.	Suvoj
4.	Budaševo	22.	Greda
5.	Letovanci	23.	Novo Selo
6.	Sisak	24.	Topolovac
7.	Bukovsko	25.	Gušće
8.	Lonja	26.	Novo Selo Palanječko
9.	Stara Drenčina	27.	Veliko Svinjičko
10.	Crnac	28.	Hrastelnica
11.	Lukavec Posavski	29.	Odra Sisačka
12.	Staro Pračno	30.	Vurot
13.	Čigoč	31.	Jazvenik
14.	Madžari	32.	Palanjek
15.	Staro Selo	33.	Žabno
16.	Donje Komarevo	34.	Klobučak
17.	Mužilovčica	35.	Prelošćica
18.	Stupno		

2.2. PRIRODNA OBILJEŽJA

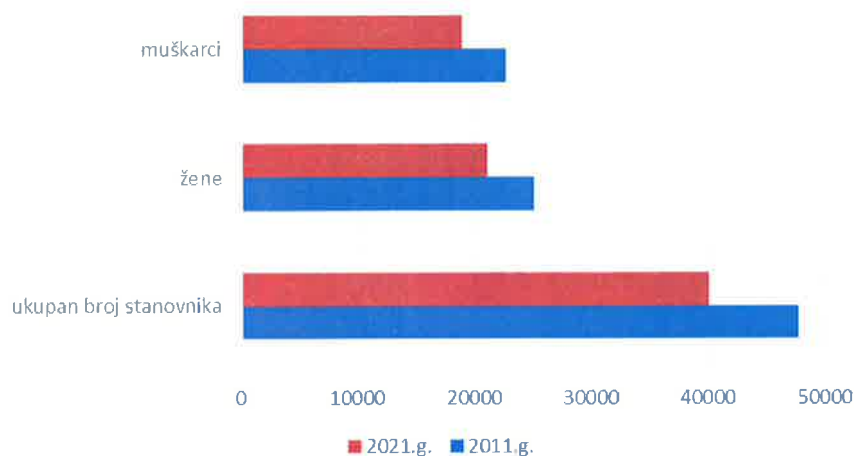
Grad Sisak smješten je u središnjem dijelu Sisačko-moslavačke županije odnosno u jugoistočnom dijelu središnje Hrvatske. To je područje nekadašnjeg Panonskog mora, s južne strane omeđeno obroncima Zrinske gore. Središnji, nizinski dio oko rijeke Save najveći je i najnaseljeniji, a obuhvaća i prostor Parka prirode Lonjsko polje. Grad Sisak nalazi se na mjestu utoka rijeke Odre u Kupu i Kupe u Savu, u plodnom i močvarnom području Panonske nizine.

Zaštićeni dijelovi prirode predstavljaju važan razvojni resurs i upotpunjavaju kulturnu i turističku ponudu grada, ali i predstavljaju ograničenja koja treba poštivati pri planiranju cjelokupnog razvoja. Grad Sisak zauzima središnji položaj u Sisačko-moslavačkoj županiji, koje karakterizira područje djelomično močvarne ravnice nizinskog toka rijeke Save, Kupe, Odre, Lonje, Gline, Česme, Ilove i Une okruženo pitomim šumovitim obroncima Petrove, Zrinske i Moslavačke gore. Unatoč visokom stupnju urbaniziranosti, razvoju ekonomskog i infrastrukturnog ozračja, pojedini prirodni predjeli ostali su sačuvani od neprimjerenih ljudskih intervencija i devastacije, a danas

predstavljaju temeljne elemente prirodne baštine i krajobraznih vrijednosti. Uz bogatu kulturno-povijesnu baštinu, prirodna baština je jedan od temeljnih resursa razvoja Grada Siska i Sisačko-moslavačke županije.³

2.3. SOCIO-EKONOMSKA OBILJEŽJA

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine na području grada Siska živjelo je 47.768 stanovnika. Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021.godine, u Gradu Sisku živi 40.121 stanovnik. U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine to predstavlja pad od 7.583 stanovnika odnosno 19,06 %. Gustoća naseljenosti u Sisku je 94,94 stanovnika/km², a prosječna starost je 40,1 godina. Od ukupnog broja stanovnika, 2021.godine bilo je 21.190 žena što čini 52,81 % i 18.931 muškaraca odnosno 47,19 %. (SI. 2.3-1).

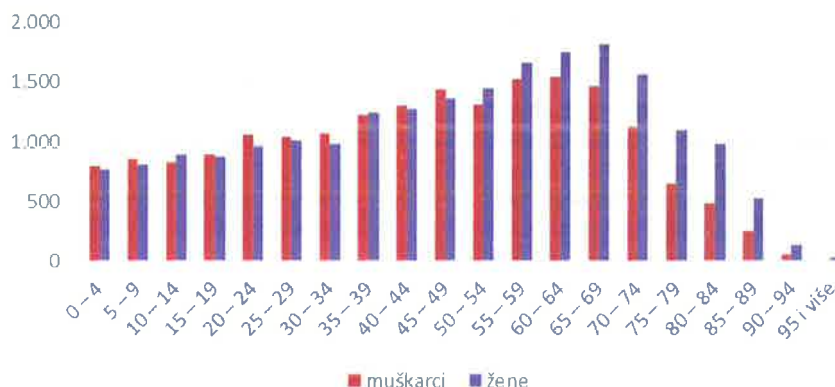


SI. 2.3-1: Usporedba Popisa stanovništva 2011. i 2021. za područje grada Siska

Sastav stanovništva prema dobnoj strukturi jedan je od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva nekog područja, a posebice je važan zbog svojih društvenih i gospodarskih implikacija. Prema zadnjem popisu stanovništva, vidljivo je kako je najviše žena na području grada Siska starosne dobi između 65 – 69 godine dok je najviše muškaraca u dobnoj skupini od 60 – 64 godine (SI. 2.3-2).

³ Strategija razvoja Grada Siska 2015. – 2020.

Dobna struktura stanovništva



Sl. 2.3-2: Stanovništvo prema dobnoj strukturi na području grada Siska

Prema Popisu stanovništva, u obrazovnoj strukturi stanovništva Grada dominira stanovništvo s najviše završenom srednjom školom (57,1 %). Slijedi stanovništvo sa završenom osnovnom školom (16,8 %) te visoko obrazovano stanovništvo (svi fakulteti, umjetničke akademije, svi sveučilišni studiji po Bologni te magistarski znanstveni, stručni i umjetnički studij) s 15,3 %. Udio stanovnika bez škole iznosi 1,9 %.

Grad Sisak je industrijski grad na tri rijeke i to: Odra, Kupa i Sava koje su utjecale na gospodarski razvoj Grada, osobito industrije, koja je imala važnu ulogu na regionalnoj i nacionalnoj razini. Industrija kao takva ima značajnu ulogu s obzirom da su na području smještene velika industrijska postrojenja koja imaju važnu ulogu na regionalnoj i nacionalnoj razini. To su INA d.d., Rafinerija nafte Sisak, ABS d.o.o. – nekadašnja željezara Sisak, Janaf d.d. – Terminal Sisak, HEP – Termoelektrana Sisak, Mlin i pekare d.o.o., HRB Dunavski Lloyd d.o.o. – riječni transport.⁴

S obzirom na propadanje većih industrijskih poduzeća poput Željezare Sisak koja je do 2011. godine bila glavni stup industrije na tom području i zapošljavala oko 15.000 ljudi, bilo je potrebno određeno vremensko razdoblje oporavka stoga su ojačane druge gospodarske grane. Bez obzira na neuspješnu prošlost poduzetnika danas se vide velike mogućnosti za postojeće i buduće poduzetnike.

2.4. KULTURNO – POVIJESNA BAŠTINA

Najveći dio kulturno - povijesne baštine Sisačko-moslavačke županije koncentriran je upravo u Gradu Sisku, ujedno i središtu županije.

Grad Sisak, kao značajno industrijsko središte Hrvatske 20. stoljeća, jedan je od gradova s bogatom industrijskom baštinom, što je razvidno iz sljedećeg popisa subjekata:

- pivovara iz 1855. godine,
- postrojenja starog Shella u krugu „INA Rafinerije“;
- tvornica žeste Petra Teslica „Segestica“;
- gradske munjare – prve električne centrale iz 1907. godine,
- holandska kuća - skladište iz 1860,
- željeznička pruga Zidani Most-Zagreb-Sisak puštena u promet 1862.,

⁴ Strategija razvoja Grada Siska 2015. - 2020.

- parna kupelj iz 1892., tvornica „Siscia“ za izradu finih koža iz 1920.,
- tvornica cipela iz 1922., tvornica tanina iz 1925.,
- tvornica šešira u Galdovu iz 1927.,
- jodno lječilište iz 1932.,
- most na Kupi iz 1934.,
- talionica Caprag utemeljena 1939., pristanište i skladišta na rijeci Kupi te • brojne ciglane, mlinovi i pilane.

Zbog potresa magnitude 6.2 prema Richteru koji je 29.12.2020. pogodio šire područje Sisačko-moslavačke županije te veći broj naknadnih potresa slabije magnitude koji je uslijedio idućih dana, velik broj objekata od kulturno-povijesne važnosti na području Grada je djelomično ili u potpunosti uništen. Značajno je oštećena povijesna gradska jezgra Siska te gotovo sva pojedinačno zaštićena kulturna dobra na području Grada.

Kulturnu baštinu čine sva pokretna i nepokretna kulturna dobra od umjetničkog, povijesnog, paleontološkog, arheološkog, antropološkog i znanstvenog značenja, a koju pravno uređuje Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22). Mnogobrojna i raznovrsna kulturna baština kategorizira se prema osnovnoj podjeli na materijalnu (nepokretnu i pokretnu) i nematerijalnu baštinu.

Kao najbrojnija vrsta nepokretne kulturne baštine, koja je u najvećoj mjeri izložena utjecajima promjena namjena i načina korištenja, izdvaja se graditeljska baština (pojedinačne građevine i sklopovi, kulturno-povijesne cjeline naselja, elementi povijesne opreme naselja, povijesne građevine niskogradnje, tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti), kulturni krajobrazi (planirani: vrtovi, perivoji i parkovi; organski razvijeni te asocijativni krajolici: memorijalna područja, mjesta povijesnih događaja) te arheološka nalazišta i arheološka područja, uključujući i podvodna nalazišta i zone.

Prema Registru kulturnih dobara RH⁵ dana 25.11.2022. na području Grada registrirano je ukupno pedeset i šest (56) objekata materijalne i nematerijalne kulturne baštine. Materijalnoj kulturnoj baštini pripada četrdeset i tri (43) pojedinačna nepokretna kulturna dobra, deset (11) nepokretnih kulturnih dobara kategorije kulturno-povijesne cjeline te dva (2) pokretna kulturna dobra muzejske građe.

Osim kulturnih dobara upisanih u Registar nepokretnih kulturnih dobara RH - Listu zaštićenih kulturnih dobara i Listu preventivno zaštićenih kulturnih dobara, mnogobrojni primjeri kulturne baštine, uglavnom lokalne vrijednosti, evidentirani su u prostorno-planskoj dokumentaciji ili su pod njezinim prijedlogom zaštite. Navedena kulturna baština zaštićena je provedbenim Odredbama PPUG Siska s propisanim mjerama zaštite te je grafički prikazana na kartogramu 3.1. *Uvjeti korištenja, uređenje i zaštitu prostora.*

Kulturna baština, prema Registru kulturnih dobara RH, tablično (**Tab. 2.4-1**) je prikazana prema brojnosti i vrsti kulturnog dobra u tablici niže.

Tab. 2.4-1: *Kulturna baština na području grada Siska prema Registru kulturnih dobara RH*

Vrsta kulturnog dobra	Broj
Arheološki lokaliteti	2
Nepokretna pojedinačna	45
Kulturno-povijesna cjelina	8
Nematerijalna	1
UKUPNO	56

⁵ Registar kulturnih dobara RH: <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>

Ciljevi i mjere

Cilj: Poboljšati stanje kulturne baštine							
Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Izraditi Strateški plan upravljanja kulturno–povijesnom baštinom na području grada Siska	Izrađen Strateški plan	Grad Sisak, Konzervatorski odjel u Sisku	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom
C1	M2	Obnavljati oštećena i zapuštena kulturna dobra	Broj obnovljenih oštećenih i zapuštenih kulturnih dobara	Grad Sisak, Konzervatorski odjel u Sisku	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom
C1	M3	Rješavati imovinsko-pravne odnose vezane osobito za tradicijsku graditeljsku baštinu	Broj riješenih sporova na tradicijskoj graditeljskoj baštini	Grad Sisak, Konzervatorski odjel u Sisku	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom

3. SASTAVNICE OKOLIŠA

3.1. ODRŽIVO UPRAVLJANJE PRIRODOM

3.1.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Temeljni strateški dokument koji definira strategiju zaštite prirode je Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17). U Strategiju su ugrađene smjernice globalnog Strateškog plana za bioraznolikost 2011. – 2020. za usmjeravanje međunarodnih i nacionalnih aktivnosti za očuvanje bioraznolikosti.

Temeljni propis kojim je regulirana zaštita prirode u Republici Hrvatskoj, a time i održivo upravljanje prirodom na području Grada Siska je Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) koji uređuje sustav zaštite i cjelovitog očuvanja prirode i njezinih dijelova te druga pitanja s tim u vezi.

U vidu očuvanja vrsta i stanišnih tipova, u sklopu Zakona o zaštiti prirode, aktualni su Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 143/13, 73/16) i Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22).

U zakonodavstvu Republike Hrvatske Natura 2000 definirana je kroz Uredbu o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19).

Prema članku 198. Zakona o zaštiti prirode nadležno upravno tijelo grada dužno je osigurati javnost podataka u svezi sa stanjem i zaštitom prirode, osim ako posebnim zakonom ili aktom mjerodavnog tijela nije propisana tajnost podataka. Nadalje, prema članku 201. Zakona nadležno upravno tijelo grada dužno je poticati informiranje javnosti o zaštiti prirode i njezinu očuvanju.

3.1.2. PRIKAZ STANJA

Prema karti kopnenih nešumskih staništa RH 2016.⁶ na području grada Siska dominantna su staništa E. Šume (37.02 % ukupne površine grada) te I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (24.87 % ukupne površine grada). Na području grada Siska prisutni su i ugroženi i rijetki stanišni tipovi od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22), i to: C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe, A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi, C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke, C.2.2.4. Periodički vlažne livade, A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica, A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija.

Faunu područja grada Siska karakteriziraju akvatični uvjeti rijeke Save i njenih vodotokova. Stoga se na području grada Siska mogu očekivati rijeke i ugrožene vrste, posebice akvatične, u području s vodenim staništima, primjerice uz rijeke Savu, Odru i Kupu, a posebice u rubnom dijelu Grada Siska gdje još postoje stari rukavci. Posebice dominantno akvatično područje je Park prirode Lonjsko polje, kojeg karakterizira bogatstvo ptica kao što su bijela roda, žličarke, patke, orlovi i čaplje čija staništa čine poplavna područja. U gradskim naseljima grada Siska česte su vrste ptica urbanih područja poput slijedećih: gačci (*Corvus frugilegus*), čavke (*Corvus monedula*), siva vrana (*Corvus corone cornix*), piljci (*Delichon urbica*), čvorci (*Sturnus vulgaris*), golubovi (*Columba livia*) te gugutke (*Streptopelia decaocto*). Od sisavaca koji su zastupljeni u okolici grada

⁶ Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

Siska mogu se očekivati šišmiši prilagođeni na urbana staništa (*Pipistrellus*, *Nyctalus*) i glodavci (npr. poljski miš *Apodemus agrarius*, livadna voluharica *Microtus agrestis*).

S obzirom da područje grada Siska prvenstveno karakteriziraju akvatična staništa i otvorena staništa travnjaka, kao dominantni postojeći pritisci odnose se na degradaciju, gubitak, fragmentaciju i prenamjenu prirodnih staništa, posebice močvarnih, pri čemu nestaju prirodna mrjestilišta, gnjezdilišta i druga područja pogodna za opstanak flore i obitavanje, hranjenje i reprodukciju faune. Nadalje, reguliranje i kanaliziranje vodotoka te onečišćenje voda otpadnim vodama iz poljoprivrede, industrije, kućanstava, otjecanjem oborinskih voda s prometnica i neuređenih odlagališta otpada svakako se doprinosi degradaciji prirodnih ekosustava. Također, važno je spomenuti i postojeće pritiske na izrazito vrijedna poluprirodna staništa poput livada košanica i pašnjaka kroz zaraštavanje istih. Na području grada Siska prisutne su brojne alohtone invazivne vrste biljaka.

Zaštićeni dijelovi prirode

Na području grada Siska nalaze se slijedeći zaštićeni dijelovi prirode prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19): park prirode Lonjsko polje, posebni rezervat (ornitološki) Rakita te značajni krajobraz: Kotar - Stari gaj, Odransko polje, Sunjsko polje.

Postojeći pritisci na zaštićena područja mogu se preslikati i s postojećih pritisaka na bioraznolikost, i to kroz neadekvatnu regulaciju vodotoka, neodgovarajuće gospodarenje šumama, intenziviranje poljoprivredne proizvodnje i komasacija te alohtone invazivne vrste što negativno utječe na održivost zaštićenih područja akvatičnog karaktera tj. parka prirode i značajnih krajobraza. Također, posebice je važno naglasiti postojeće pritiske u vidu isušivanje vlažnih dijelova livada kao i nedostatka aktivnosti košnje i ispaše kojima se u bitno negativno utječe na otvorena staništa livada i pašnjaka.

Područja ekološke mreže

Na području grada Siska nalazi se 7 područja ekološke mreže prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19): područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove: HR2000416 Lonjsko polje, HR2000415 Odransko polje, HR2000420 Sunjsko polje, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, HR2000642 Kupa, te područja očuvanja značajna za ptice: HR1000003 Turopolje i HR1000004 Donja Posavina.

Analizom SDF obrazaca područja ekološke mreže koja se nalaze na području Sisačko-moslavačke županije definirane su postojeće prijetnje, utjecaji i aktivnosti⁷. Predmetne postojeće prijetnje, utjecaji i aktivnosti prvenstveno se odnose na pritiske iz poljoprivrede, korištenje prirodnih/bioloških resursa, izuzev poljoprivrede i šumarstva te promjene prirodnih sustava.

⁷ Reference list Threats, Pressures and Activities (IUCN-CMP, Salafsky i sur., 2007.)

3.1.3. CILJEVI I MJERE

Ključni dokument zaštite prirode je Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. („Narodne novine“ br. 72/17), koja određuju ciljeve i smjernice očuvanja bioraznolikosti i georaznolikosti te način njezina provođenja.

Na temelju prethodno utvrđenog stanja biološke raznolikosti na području Grada Siska, u okviru općeg cilja Plana zaštite okoliša RH Održivo upravljanje prirodom, definirani su sljedeći ciljevi za Grad Sisak, koji su u skladu sa Strategijom i akcijskim planom zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine:

Tab. 3.1-1: Ciljevi zaštite prirode za područje grada Siska

C1	Povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode
C2	Smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara
C3	Ojačati kapacitete sustava zaštite prirode
C4	Povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi
C5	Podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode

Tab. 3.1-2: Mjere zaštite prirode za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C4	M1	Provesti inventarizaciju i kartiranje biološke raznolikosti na području grada Siska te ocijeniti njezinu ugroženost. U sklopu toga, provesti i inventarizaciju i kartiranje invazivnih stranih vrsta (pogotovo biljnih vrsta) te utvrditi njihov utjecaj na bioraznolikost i izraditi akcijske planove suzbijanja negativnih učinaka.	<ul style="list-style-type: none"> - Izrađen inventar biološke raznolikosti te karta staništa područja grada Siska - Izrađeni Akcijski planovi. - Provjera mjera i provedbi suzbijanja negativnih učinaka. 	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, organizacije civilnog društva, znanstvene i stručne institucije	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	20.000,00 EUR / god.
C1, C2, C4	M2	Na temelju podataka prikupljenih inventarizacijom, kartiranjem i monitoringom sastavnica biološke raznolikosti, vrednovati usluge ekosustava. Gdje god je to moguće, poticati obnovu / revitalizaciju narušenih ekosustava.	<ul style="list-style-type: none"> - Izrađen katalog usluga ekosustava - Obnovljeni / revitalizirani narušeni ekosustavi 	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode, organizacije civilnog društva, znanstvene i stručne institucije	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	27.000,00 EUR / god.
C2	M3	Nastaviti provoditi očuvanje i razvoj krajobrazu šuma s naglaskom na šumske čistine (livade i pašnjake) i šumske rubove u blizini naselja	<ul style="list-style-type: none"> - Broj izvedenih projekata 	Grad Sisak, Hrvatske šume, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije,	trajno	Gradski proračun, Županijski proračun, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M4	Očuvati i razvijati nječni krajobraz Save i njezinih pritoka	<ul style="list-style-type: none"> - Revitalizirano područje rukavca i pripadajuće izgradnje 	Grad Sisak, Hrvatske vode, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije,	trajno	Gradski proračun, Županijski proračun, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M5	Nastaviti integraciju mjera zaštite prirode u druge sektorske planove (lovno gospodarske osnove, šumsko-gospodarske osnove i dr.) i naročito u dokumente prostornog uređenja	Uključivanje sektora zaštite prirode u izradi planskih dokumenata drugih sektora (lovno gospodarske osnove, šumsko-gospodarske osnove i	Grad Sisak, Hrvatske šume, konzultanti/ izrađivači	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	državni proračun, županijski proračun, gradski proračun,	trošak redovnog poslovanja

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjkti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
			dr.) i naročito u dokumente prostornog uređenja			Europski strukturni i investicijski fondovi	
C2	M6	U skladu s dobrom praksom prostornog planiranja maksimalno zaštititi prirodna staništa, s naglaskom na šumska, od daljnje prenamjene i fragmentacije infrastrukturnim objektima	Broj provedbenih prostorno-planskih odredbi zaštite šuma	Grad Sisak	trajno, kontinuirano	Ne zahtjeva financijske resurse	Ne zahtjeva financijske resurse
C2	M7	Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, zaštititi što veći broj potencijalno novih područja predloženih prostorno-planskom dokumentacijom	Broj novih zaštićenih područja	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	trajno, kontinuirano	Županijski proračun, Državni proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M8	Izraditi Planove upravljanja, Prostome planove i Godišnje programe za zaštićena područja za koje još nisu izrađeni, sukladno čl. 134. Zakona o zaštiti prirode i čl. 68. Zakona o prostornom uređenju (s naglaskom na šumu Željezare Sisak te dolinu rijeke Kupe)	Broj izrađenih Planova upravljanja, Prostornih planova te Godišnjih programa	Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo nadležno za zaštitu prirode	trajno	Županijski proračun, Državni proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C3 C4 C5	M9	Unaprijediti suradnju Grada Siska s organizacijama civilnog društva koje se bave problematikom zaštite okoliša	Broj provedenih projekata, suradnji, akcija i edukacija	Grad Sisak, organizacije civilnog društva	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Proračun Grada Siska	u skladu s osiguranim sredstvima
C3 C4 C5	M10	Educirati i razvijati ekološku svijest i način razmišljanja i postupanja kod predstavnika Grada, turističke zajednice, i lokalnih dionika o vrijednostima prirode i okoliša te značaju njihove zaštite	Broj provedenih edukacija godišnje	Grad Sisak, organizacije civilnog društva	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Proračun Grada Siska	u skladu s osiguranim sredstvima

3.2. ODRŽIVO UPRAVLJANJE I ZAŠTITA KRAJOBRAZA

3.2.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Budući da na nacionalnoj razini nije donesen zakon koji bi bio posvećen i bavio se isključivo problematikom vezanom uz krajobraz, pristup zaštiti, planiranju i upravljanju krajobraza je reguliran na međusektorskom pristupu, odnosno kroz niz pravnih propisa:

- Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) predviđa i propisuje zaštitu krajobraza kroz dokumente prostornog uređenja.
- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) štite pojedina zaštićena područja prirodne i kulturne baštine uključujući vrijedne krajobraze.
- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) kroz mjere zaštite okoliša predviđa i propisuje zaštitu krajobraznih značajki. Iste se utvrđuju i donose unutar postupaka procjene utjecaja zahvata na okoliš (PUO) i strateške procjene utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (SPUO).
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš („Narodne novine“ br. 46/02) Nacionalni plan djelovanja za okoliš odredio je ciljeve očuvanja biološke raznolikosti, krajobraza te geološke baštine. Opći strateški ciljevi (C1) očuvanja krajobraza obuhvaćaju: (a) provođenje inventarizacije i kategorizacije krajobraza na osnovi vrednovanja njegova karaktera, (b) uspostavu sistema kartiranja obilježja krajobraza na državnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, (c) procjenu stanja s identifikacijom ugroženosti i mogućnosti promjena, (d) izradu akcijskih planova zaštite i unapređenja za svaki pojedinačni tip krajobraza ili krajobraznog područja, (e) uspostavu sustava krajobraznih planova kao podloga razvojnim i prostornim planovima u svojstvu pomoćnog instrumenta u politici odlučivanja o optimalnom korištenju prirodnih vrijednosti, (f) razvoj mehanizama provedbe (uključujući zakonodavne i institucionalne okvire, razvoj znanstvenih resursa, obavješćivanje, mehanizme financiranja i dr.), (g) registraciju i ocjenu oštećenja krajobraza te (h) razvoj mehanizama zaštite krajobraza kroz pojedine sektore razvoja.

Van pojedinih zaštićenih područja odvijaju se procesi u prostoru koji mijenjaju krajobrazne značajke što dovodi da nepovratnih gubitaka vrijednih krajobraza. Iako se taj problem donekle regulira kroz provedbu propisanih mjera zaštite krajobraza unutar postupaka PUO i SPUO, nedostaje sveobuhvatna zaštita krajobraza na prostoru pojedine administrativne jedinice lokalne samouprave, odnosno čitavom državnom teritoriju.

S ciljem očuvanja krajobraznih značajki pojedinih područja i obzirnog korištenje čitavog prostora, a ne samo pojedinih iznimnih krajobraznih predjela, postoji potreba za provedbom inventarizacije, klasifikacije i vrednovanja krajobraza na cjelokupnom području države odnosno lokalne samouprave.

Republika Hrvatska je potpisala i ratificirala Konvenciju o europskim krajobrazima (Firenca 2000.).⁸ Ciljevi Konvencije o europskim krajobrazima su promicanje zaštite, upravljanje i planiranja krajobraza, kao i organizacija europske suradnje kao prvi međunarodni sporazum koji se cjelovito bavi svim pitanjima krajobraza.

⁸ Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima ("Narodne novine" br. 12/02)

Konvenciju se na nacionalnoj razini nastoji implementirati unutar strateške i planske dokumentacije nadležnih državnih resora. Jedan od osnovnih postavljenih ciljeva je izrada Krajobrazne osnove Republike Hrvatske. Krajobrazna osnova na državnoj ili regionalnoj razini je instrument koji bi služio za potrebe zaštite, upravljanje i planiranja krajobraza. Međutim, krajobrazna osnova RH još nije izrađena, a na lokalnim razinama postoji tek nekoliko primjera inicijative.

Pri tome je odudaranje granica krajobraznih područja od administrativnih granica značajan ograničavajući faktor. Navedeno odudaranje dodatno naglašava potrebu za krovnom (državnom) krajobraznom osnovom kao planske podloge za izradu detaljnih krajobraznih osnova na lokalnoj razini i osiguravanja komplementarnog pristupa zaštiti unutar tih dokumenata. Za potrebe jedinica na lokalnoj razini, posebno gradova prikladne su stručne strateške podloge kao što su studije zelene infrastrukture te studije urbanog ozelenjavanja (eng. „urban greening“).

Uređenje i korištenje prostora treba planirati na način koji će osigurati očuvanje osobitosti područja: osobitosti načina građenja naselja, područja uz naselja s naglašenim značenjima i vrijednostima krajolika, područja svojstvenih vizualnih oblika s velikom raznolikošću prirodnih i kulturnih elemenata, područja biotopa i područja spontanijih prirodnih procesa. Očuvanje raznolikosti krajobraza treba temeljiti na očuvanju šuma i prirodnih oblika vodotoka, a spriječiti građenje na vizualno izloženim lokacijama. Potrebno je štiti identitet gradova i naselja vrednovanjem morfoloških strukturnih elemenata naselja, održavanjem i primjerenim korištenjem građevinskog fonda.

U prostoru treba:

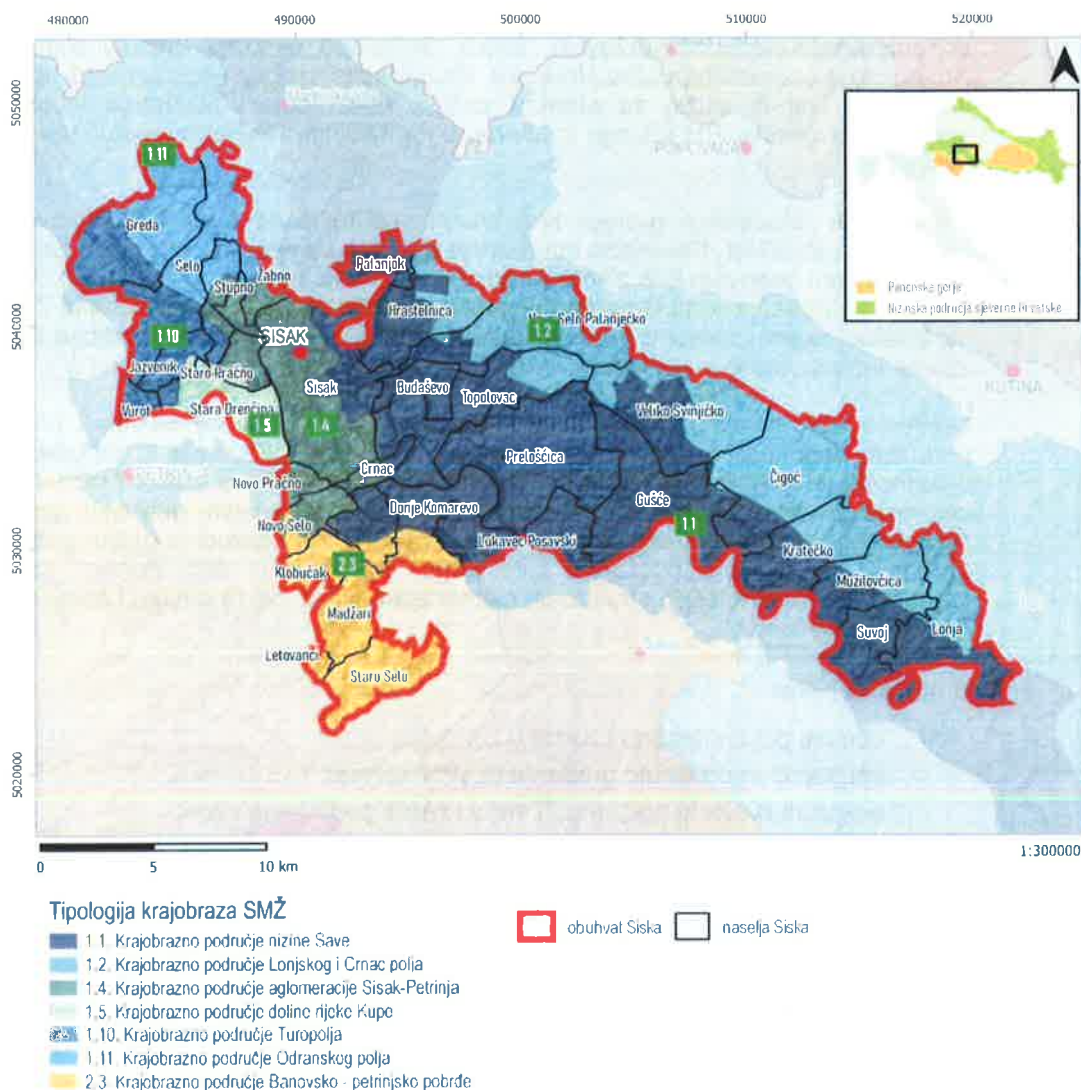
- očuvati poljoprivredno i šumsko zemljište,
- zaustaviti neprekinuto građenje uz prometnice,
- osigurati kvalitetu nadzemnih voda i zaštititi podzemne vode,
- usmjereno i kontrolirano koristiti rudna bogatstva te
- očuvati značajke krajolika s regionalnim obilježjima.

Građenje izvan građevinskih područja mora biti u skladu sa zakonskim propisima te uklopljeno u krajolik s ciljem očuvanja prirodnog prostora – njegove konfiguracije, šuma, vrijednog poljoprivrednog zemljišta.

3.2.2. PRIKAZ STANJA

Prema Studiji krajobraznih vrijednosti SMŽ, Grad se nalazi unutar sedam krajobraznih područja:

- Krajobrazno područje nizine Save (1.1)
- Krajobrazno područje Lonjskog i Crnac polja (1.2)
- Krajobrazno područje aglomeracije Sisak-Petrinja (1.4)
- Krajobrazno područje doline Kupe (1.5)
- Krajobrazno područje Turopolja (1.10)
- Krajobrazno područje Odranskog polja (1.11)
- Krajobrazno područje Banovsko-petrinjsko pobrđe (2.3.)



Slika 3.2-1: Obuhvat Grada Siska preklopljen s tipologijom krajobraza Sisačko-moslavačke županije
(Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ županije, obrada: EKONERG.d.o.o.)

Nosioci prirodnih značajki krajobraza Grada čine strukture rijeka Save, Odre, Kupe i Lonje (sa svojim pritocima, riječnim rukavcima, mrtvajama i jezerima). Površinski pokrov njihovih naplavnih ravni čine zakrpe niske vegetacije (travnjaci) i srednje, grmolike i močvarne vegetacija. Zbog slabog površinskog otjecanja, područja u blizini rijeka su često poplavljena, pri čemu se ističu Lonjsko i Odransko polje. Strukturu prirodnog krajobraza čine i heterogene zakrpe bjelogoričnih šuma i područja pod sukcesijom šuma.

Antropogene značajke krajobraza karakterizira poljoprivredno korištenje zemljišta (kultivirani krajobraz melioriranih, geometrijski parceliranih poljoprivrednih površina). Naselja su u najvećoj mjeri smještena na reljefnim terasama uz rub poplavne ravni, te na višim brdovitim dijelovima.

Pri tome su naselja van gradskog centra ruralnog karaktera, izduženog linijskog (linearnog) oblika uvjetovanog pružanjem u jednorodnom ili dvorednom nizu uz prometnice.

Vizualno-doživljajne značajke krajobraza Grada očituju se u relativno ravnom terenu kojeg karakterizira vertikalno raščlanjena ploha koja omogućava slobodnu prostornu organizaciju.

Važan element krajobraza svakako je Lonjsko polje te urbano područje naselja Sisak, koji svojim vizualnim, kulturnim i prirodnim osobitostima čine specifičnu krajobraznu cjelinu.⁹

Krajobraznu sliku kulturnog/kultiviranog krajobraza čine složene interakcije poplavljenih površina i trajnih vodnih ploha, poljoprivrednih površina te pašnjaka, zajedno s elementima prometnica, stambenih i gospodarskih objekata.

Tab. 3.2-1: Prikaz krajobraznih područja Grada Siska s izdvojenom krajobraznom problematikom (Izvor: Studija krajobraznih vrijednosti SMŽ)

Krajobrazno područje	Problem
Krajobrazno područje nizine Save (1.1)	<ul style="list-style-type: none"> regulacija vodotoka i hidrotehnički zahvati komasacija zemljišta
Krajobrazno područje Lonjskog i Crnac polja (1.2)	<ul style="list-style-type: none"> regulacija vodotoka i hidrotehnički zahvati
Krajobrazno područje aglomeracije Sisak Petrinja (1.4)	<ul style="list-style-type: none"> regulacija vodotoka i hidrotehnički zahvati zapuštena brownfield područja smanjenje površina šuma unutar urbane jezgre grada Siska
Krajobrazno područje doline Kupe (1.5)	<ul style="list-style-type: none"> komasacija zemljišta
Krajobrazno područje Turapolja (1.10)	<ul style="list-style-type: none"> komasacija zemljišta prenamjena šuma i otvaranje šumskog ruba
Krajobrazno područje Odranskog polja (1.11)	<ul style="list-style-type: none"> regulacija vodotoka i hidrotehnički zahvati prenamjena šuma i otvaranje šumskog ruba
Krajobrazno područje Banovsko petrinjsko pobrđe (2.3.)	<ul style="list-style-type: none"> regulacija vodotoka i hidrotehnički zahvati prenamjena šuma i otvaranje šumskog ruba

Tab. 3.2-2: Specifične slabosti i prijetnje krajobraznim uzorcima grada Siska (Izvor: Studija i strategija razvoja zelene infrastrukture Grada Siska)

Slabosti	Prijetnje
<ul style="list-style-type: none"> nedovoljna definiranost i istaknutost identiteta grada Siska nedovoljno iskorišteni potencijali prirodne i kulturno povijesne baštine (uključivo ruralni krajobraz) za razvoj turizma i prateće ponude neprepoznatljivost ulaska u grad mali udio gradskih javnih površina, te neuređenost i monofunkcionalnost pojedinih javnih gradskih površina nedefiniranost povijesnog sustava javnih gradskih parkova u centru mepovezanost unutargradskih i vangradskih područja (nepovezana mreža pješačko biciklističkih koridora, te sportsko rekreacijskih i drugih sadržaja) nedovoljna ulaganja u razvoj zelene infrastrukture fragmentiranost staništa nedovoljna socijalna iskorištenost prirodnih resursa, potencijala vodotoka te zelenih i otvorenih površina narušenost ekološkog stanja rijeka (unatoč visokoj ekološkoj vrijednosti ostalih vodenih površina) neadekvatno gospodarenje šumskim površinama pojava klizišta i erozija pojava divljih odlagališta otpada napuštenost, zapuštenost i neiskorištenost vojnih i industrijskih kompleksa te njihova nepovezanost u sustav krajobraza nedovoljna razvijenost poljoprivrede u odnosu na potencijale te njihova monofunkcionalnost neprisutnost inventarizacije i monitoringa gradskog zelenila povišena koncentracija kemijskih elemenata u tlu te lebdećih čestica i elemenata u zraku neučinkovitost i nerazvijenost sustava gospodarenja otpadom 	<ul style="list-style-type: none"> niska razina svijest o dobrobiti razvoja zelene infrastrukture postojeći elementi ZI nemaju ekonomsku dobit (privlačenje investicija, osiguranja radnih mjesta itd.) prijetnje od poplava, klizišta i erozije nekontrolirana sječa šuma štetni utjecaji industrije na tlo/zrak, područja ekološke mreže (kanaliziranje rijeka, promjena vodnog režima) i druga vrijedna staništa depopulacija urbanog i ruralnog područja grada (iseljavanje i nizak natalitet) prisutnost određenog broja lokaliteta i područja koja je nužno zaštititi (Viktorovac, šume, industrijska baština

⁹ Prema Studiji krajobraznih vrijednosti SMŽ i Strategiji zelene infrastrukture grada Siska, unutar šireg područja prepoznaje se 59 krajobraznih uzoraka.

3.2.3. CILJEVI I MJERE

Plan zaštite okoliša RH u sklopu prioriteta I. Zaštita, očuvanje i poboljšanje prirodnih dobara i okoliša navodi cilj Održivo upravljanje i zaštita krajobrazna. Potreba afirmacije i vrednovanja krajobrazna radi očuvanja identiteta prostora istaknuta je u Strategiji prostornog razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 106/17). Plan zaštite okoliša RH kao i Strategija prostornog razvoja RH ističu potrebu izrade krajobrazne osnove/atlasa kao osnovnog instrumenta očuvanja krajobrazna. Izradom krajobraznih osnova prostora županija i gradova stvorile bi se pretpostavke za sustavno i dosljedno upravljanje krajobrazom u sklopu održivog razvoja županije.

Sukladno prethodno utvrđenom stanju, važećoj zakonske i strateško-planske regulative, Studiji i strategiji razvoja zelene infrastrukture Grada Siska, Studiji krajobraznih vrijednosti Sisačko-moslavačke županije te općeg cilja Nacrta Plana zaštite okoliša RH - Održivo upravljanje i zaštita krajobrazna definirani su slijedeći specifični ciljevi i mjere:

Tab. 3.2-3: Ciljevi zaštite krajobrazne raznolikosti za područje grada Siska

C1	Unaprjeđenje krajobraznih vrijednosti
C2	Očuvanje krajobrazna kroz korištenje postojećih instrumenata za njegovu zaštitu, upravljanje i planiranje
C3	Edukacija

Tab. 3.2-4: Mjere zaštite krajobraznih značajki za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelj	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvor financiranja	Procjena sredstava
C1, C2	M1	Pridržavati se propisanih mjera iz postojeće Studije i Strategije razvoja zelene infrastrukture grada Siska te Strategije zelene urbane obnove Grada Siska do 2030. godine	Broj provedenih mjera	Grad, privatni subjekti	kratkoročno	Lokalni proračun	paušalno (ovisno o projektu)
C1, C2	M2	Ugraditi mjere i smjernice zaštite krajobrazne raznolikosti iz Studije krajobraznih vrijednosti SMŽ te Strategije zelene urbane obnove Grada Siska do 2030. godine u planske, strateške i razvojne dokumente	Broj ugrađenih mjera u provedbene dokumente	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska, privatni subjekti	srednjoročno	Lokalni proračun	paušalno
C1	M3	Revitalizirati industrijski krajobraz prostora oko željezare Sisak, INA-e i drugih brownfield područja	Broj revitaliziranih brownfield područja	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska, privatni subjekti	kontinuirano	Lokalni proračun, državni proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	paušalno (ovisno o projektu)
C1	M4	Integrirati krajobraz vodotoka u sustav urbanih otvorenih prostora Grada Siska	Broj izvedenih projekata	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska, Javna ustanova za zaštitu prirode Sisačko-moslavačke županije „Zaštita prirode SMŽ“, Hrvatske vode	kontinuirano	Lokalni proračun, državni proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	paušalno (ovisno o projektu)
C1	M5	Izraditi planove revitalizacije zapuštenih ruralnih područja oko savskih riječnih rukavaca	Izrađen plan revitalizacije	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska, Javna ustanova za zaštitu prirode Sisačko-moslavačke županije „Zaštita prirode SMŽ“, Hrvatske vode	kontinuirano	Lokalni proračun, državni proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	35.000,00 EUR
C1, C2	M6	Poticati okolišno i krajobrazno orijentirane postupke okrupnjavanja zemljišta	Izrađen plan komasacije s krajobraznom studijom	Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska, Javna ustanova za zaštitu prirode Sisačko-moslavačke županije „Zaštita	kontinuirano	Lokalni proračun, državni proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	35.000,00 EUR

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
				prirode SMŽ", Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, Ministarstvo poljoprivrede			
C1	M7	Na području desne obale Kupe na zapadnoj obali Zibela sanirati erodirano tlo sukladno smjernicama stručnog rada „Mogućnosti ublažavanja utjecaja regulacijskih i zaštitnih vodenih građevina na vodene ekosustave“ (Lončar i dr., 2017) te uzevši u obzir zatečene stanišne uvjete odlučiti se za jedan od sljedećih načina: tkanje s vrbama, vegetacijske geomreže, madraci od grana, valjci od kokosovih vlakana, vegetacijski riprap (kamenomet)	Sanirana desna obala Kupe na zapadnoj obali Zibela	Upravni odjel za gospodarstvo i komunalni sustav Grada Siska, Hrvatske vode	kratkoročno	Lokalni proračun, državni proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi	65.000,00 EUR
C3	M8	Educirati predstavnike Grada, turističke zajednice i lokalne dionike (stanovništvo) o vrijednostima krajobraza te značaju zaštite i unaprjeđenja krajobraznih značajki	Broj održanih edukacija godišnje	Grad Sisak, Javna ustanova za zaštitu prirode Eisačko-moslavačke županije „Zaštita prirode SMŽ“, Organizacije civilnog društva	kontinuirano	Lokalni proračun	7.000,00 EUR (po edukaciji)

3.3. ODRŽIVO UPRAVLJANJE VODAMA

3.3.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Zaštita voda uređena je Zakonom o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21) i Zakonom o zaštiti okoliša te njihovim provedbenim propisima. Zaštita voda uključuje uvijek zaštitu vodnog okoliša, a gdje je primjenjivo i drugih sastavnica okoliša. Zakon o vodama ključni je propis za održivo upravljanje vodama.

Provedbeni propisi kojima se regulira zdravstvena ispravnost vode namijenjene za ljudsku potrošnju su: Zakon o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 30/23), Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 64/23, 88/23), Pravilnik o parametrima zdravstvene ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u dodir s vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 64/23), Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati građevine za vodoopskrbu i poslovanje u njima („Narodne novine“ br. 88/23) i ostali provedbeni propisi koji uređuju zdravstvenu ispravnost vode namijenjene za ljudsku potrošnju.

Sredstva za financiranje vodnog gospodarstva određena su Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva („Narodne novine“ br. 153/09, 90/11, 56/13, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19) i njihovim provedbenim propisima.

Načela upravljanja vodama određena propisima određuju da se vodama upravlja prema načelu jedinstva vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožavaju pravo i mogućnosti budućih generacija da to ostvare za sebe. Propisi utvrđuju i ciljeve upravljanja vodama, ciljeve zaštite voda i posebne ciljeve zaštite voda.

Ciljevi upravljanja vodama su: (1) osiguranje dovoljnih količina zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju radi zaštite zdravlja ljudi, (2) osiguranje potrebnih količina vode odgovarajuće kakvoće za različite gospodarske i osobne potrebe, (3) zaštita ljudi i njihove imovine od poplava i drugih štetnih djelovanja voda i (4) postizanje i očuvanje dobrog stanja voda radi zaštite života i zdravlja ljudi, zaštite njihove imovine, zaštite vodnih i o vodi ovisnih ekosustava.

Temeljem navedenih zakona donijet je niz propisa za upravljanje i zaštitu voda od kojih su najvažniji Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“ br. 5/11) i Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“ br. 84/10). Postupanje u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda provodi se prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i planovima mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda pravnih i fizičkih osoba koje su u posjedu onečišćujućih tvari koje mogu imati značajan utjecaj na stanje voda.

Zakon o vodama uređuje provedbu državnih planskih dokumenata upravljanja vodama na nižim razinama na način da su jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužne ishoditi zahtjeve Hrvatskih voda za izradu dokumenata prostornog uređenja i mišljenje o poštivanju tih zahtjeva u odnosu na usklađenost tih dokumenata s planskim dokumentima upravljanja vodama.

Treba istaknuti i propisima utvrđene obveze jedinica lokalne samouprave i jedinica područne (regionalne) samouprave koje se odnose na javnu vodoopskrbu i odvodnju te zaštitu voda namijenjenih za ljudsku potrošnju. Gradovi i općine dužni su osigurati obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje te donijeti odluke o zaštiti izvorišta namijenjenih za ljudsku potrošnju. Ako zone zaštite obuhvaćaju prostor više jedinica lokalne samouprave na prostoru iste jedinice područne (regionalne) samouprave, onda odluku o zaštiti donosi predstavničko tijelo županije.

Jedinice lokalne samouprave u obvezi su osigurati financijska sredstva za osiguravanje uvjeta u svrhu provedbe postupaka dezinfekcije lokalnih vodovoda u skladu s člankom 44. Zakona o vodi

za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 30/23), te za potrebe provedbe B analiza za školske i predškolske ustanove na svome području sukladno članku 36. spomenutog Zakona. Ujedno obvezuju se jedinice lokalne samouprave u potrebi osiguranja i financijskih sredstava za potrebe provedbe kontrole zdravstvene ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju iz sustava javne slavine na sustavu javne vodoopskrbe, te javnih zdenaca, crpki i drugih sustava koji nisu na sustavima javne vodoopskrbe u skladu s člankom 211. stavcima 3. 4. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 30/23). Također zbog zaštite zdravlja ljudi jedinice lokalne samouprave na čijem se području nalaze individualne vodoopskrbe moraju uspostaviti sustav obavješćivanja stanovništva da predmetna voda ne podliježe kontroli ispitivanja zdravstvene ispravnosti i da može biti potencijalno zdravstveno neispravna. U slučaju da se dokaže zdravstvena neispravnost vode kojom se opskrbljuje lokalno stanovništvo iz individualne vodoopskrbe jedinice lokalne samouprave s nadležnim zavodom za javno zdravstvo jedinica područne (regionalne) samouprave u obvezi je davati savjete o načinu njezine uporabe.

3.3.2. PRIKAZ STANJA

Područje obuhvata GUP-a u sastavu je regionalnog vodoopskrbnog sustava “Sisak - Petrinja - Sunja”, odnosno 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 iz izvorišta Novo Selište (800 l/s) i Kopa (250 l/s) preko vodosprema Sv. Trojstvo (10.000 m³) i Viktorovac (1.000 m³). Regionalni vodovod Sisak – Petrinja 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.

Općenito, vodoopskrbni sustav Petrinja – Sisak – Lekenik obuhvaća područja gradova Petrinja i Sisak, općina Lekenik, Martinska Ves i dio općine Sunja. Zahvat vode za ovaj sustav nalazi se na rijeci Kupi kod Petrinje, iz kojega se nakon prerade voda transportira do spremnika „Sveto Trojstvo“, iz kojega se, kao ishodišne točke, voda distribuira prema podsustavu Sisak i podsustavu Petrinja.

Opskrbu pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na području Grada od 1955. godine obavlja trgovačko društvo Sisački vodovod d.o.o., u suvlasništvu (ujedno su to i osnivači društva) Grada Siska, Općine Sunja i Općine Martinska Ves.

Niti jedno naselje na području Grada nema u cijelosti izgrađen kanalizacijski sustav. Postojećim sustavima pokriveni su dijelovi stambenih i gospodarskih zona, a prigradska naselja i izdvojena naselja uglavnom nemaju izgrađene kanalizacijske sustave, već se služe septičkim jamama.

Djelatnost odvodnje uključuje:

- prihvati i transport otpadnih voda u sustavu javne odvodnje
- pročišćavanje otpadnih voda i ispuštanje u recipijent
- prihvati sadržaja iz septičkih i sabirnih jama

Ukupna dužina kompletnog kanalizacijskog sustava iznosi oko 140 km.

Osiguranje zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju jedna je od osnovnih mjera zaštite zdravlja ljudi, odnosno jedna od općih mjera za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 43/09, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21), a provodi se zaštitom izvorišta vode za ljudsku potrošnju, pročišćavanjem vode, izgradnjom i održavanjem vodoopskrbnih objekata u ispravnom sanitarno-tehničkom i higijenskom stanju, te ispitivanjem kvalitete vode izvora i zdravstvene ispravnosti vode u vodoopskrbnoj mreži.

Sisački vodovod d.o.o. ima ovlaštenje za obavljanje djelatnosti ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za vlastite potrebe. Redovitim ispitivanjem dobivaju se osnovni podaci

o kakvoći sirove vode, učinkovitosti rada postrojenja za obradu vode i kvaliteti vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnoj mreži. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnoj mreži provodi se u Kontroli kvalitete vode koja se nalazi na lokaciji u Sisku sukladno Planu uzorkovanja (godišnji i tjedni), kojim su određena mjesta uzorkovanja, učestalost i vrste analiza.

Služba vodoopskrbe i Služba kontrole kvalitete vode primaju i pritužbe građana na kvalitetu vode, nakon čega se pristupa interventnom uzorkovanju i ispiranju cjevovoda, a iste radnje poduzimaju se i nakon sanacije lomova na profilu cjevovoda od i iznad Ø 200.

Stanje vodnih tijela

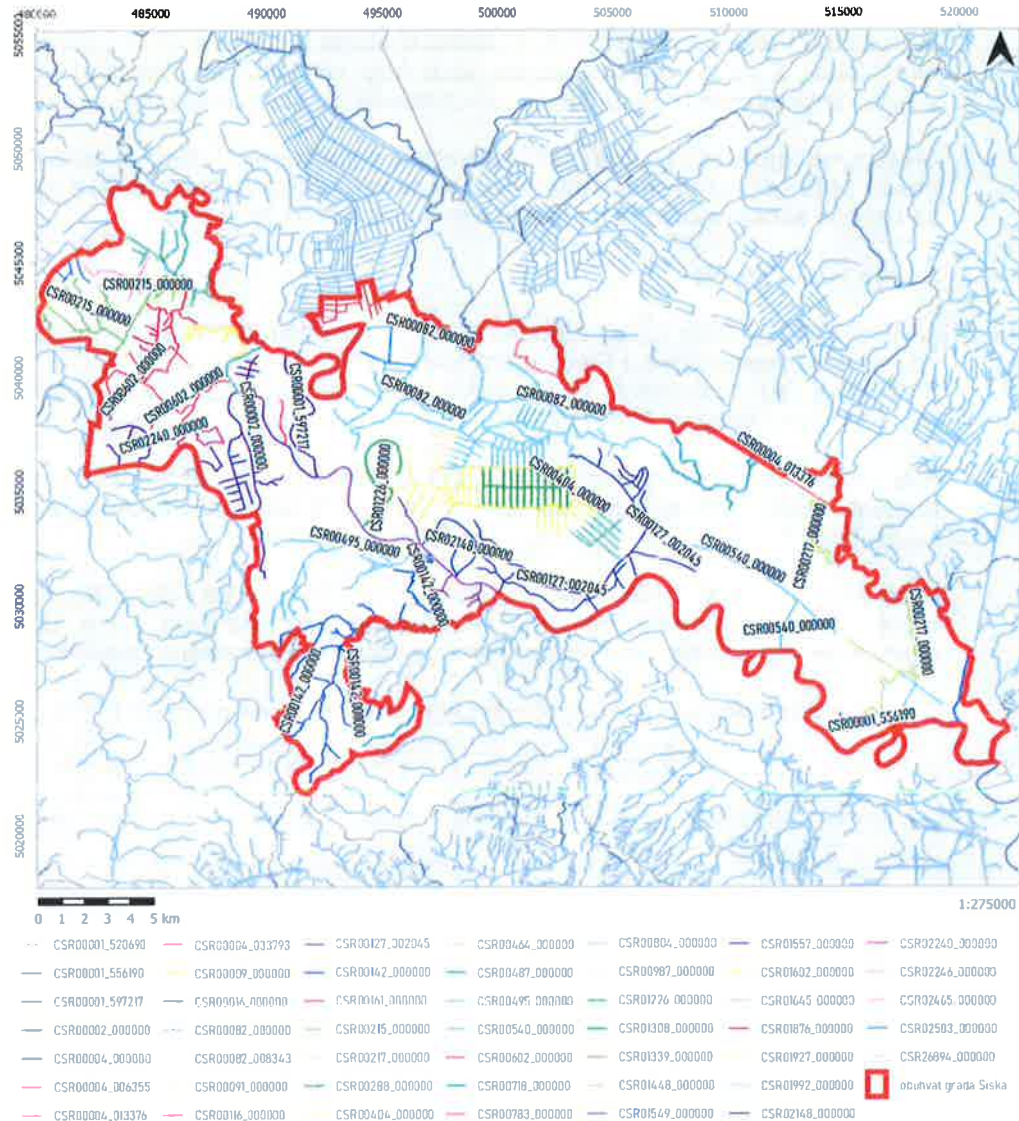
Analiza stanja vodnih tijela na području grada Siska izrađena je na temelju podataka o Stanju vodnih tijela prema novom Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23) koji su dostavljeni od Hrvatskih voda temeljem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-01/23-01/0000699, Urudžbeni broj: 383-23-1 od 21.9.2023.).

Sve vode unutar područja Grada Siska dio su vodnog područja rijeke Dunav, odnosno područja podsliva rijeke Save te jednim dijelom pripadaju malom slivu Banovina, a drugim malom slivu Lonja-Trebež.¹⁰

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. U okolici Siska sve tri rijeke imaju malen pad, zavojite su i mirnoga toka uslijed pretežito ravničarskog terena.

Sljedeća slika prikazuje položaj površinskih vodnih tijela na području grada Siska.

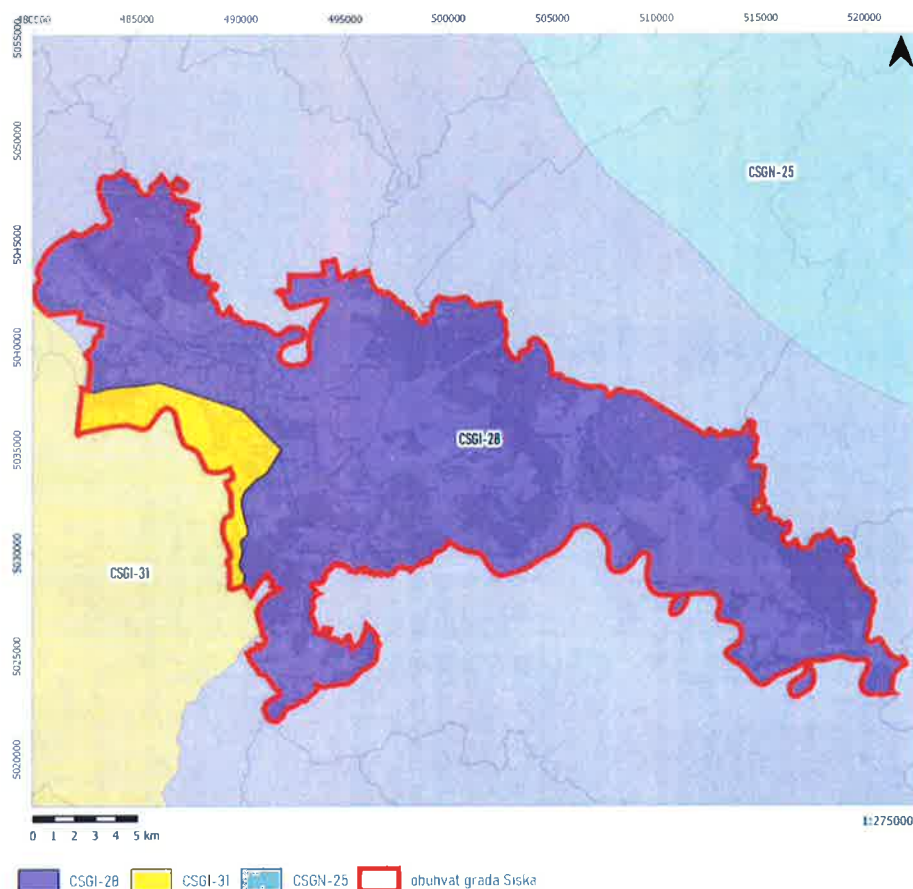
¹⁰ Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora („Narodne novine“ br. 97/10, 31/13)



Sl. 3.3-1: Položaj površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela na području grada Siska (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.)

Područje Grada Siska pripada području dva grupirana tijela podzemne vode. Grupirano tijelo podzemne vode CSGI-28 Lekenik-Lužani nalazi se na 53 % područja umjerene do povišene ranjivosti ukupne površine 3.444 km² te se nalazi na istočnoj polovici Sisačko-moslavačke županije i grad Sisak se prostorno nalazi na njemu. Zapadno od grada Siska nalazi se područje grupiranog tijela podzemne vode CSGI-31 Kupa koje se nalazi na 58 % umjerene do povišene ranjivosti. Ukupna površina TPV CSGI-31 Kupa iznosi 2.870 km².¹¹

¹¹ Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 130/12)



Sl. 3.3-2: Položaj površinskih vodnih tijela i podzemnih vodnih tijela na području grada Siska (Izvor: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.)

3.3.3. CILJEVI I MJERE

Ključni dokument za upravljanje stanjem voda i rizicima od poplava je plan upravljanja vodnim područjima. Plan upravljanja vodnim područjima je planski dokument koji se donosi za razdoblje od 6 godina, nakon čega se mijenja i dopunjuje za razdoblje od narednih 6 godina. Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, i sukladno sa zaštitom kulturne baštine, definirani su sljedeći ciljevi za grad Sisak:

Tab. 3.3-1: Ciljevi zaštite voda za područje grada Siska

C1	Održivo korištenje vode kao jedinstvenog i nezamjenjivog prirodnog dobra
C2	Unaprjeđenje upravljanja javnom vodoopskrbom i javnom odvodnjom
C3	Održavanje najmanje dobrog stanja vodnih tijela

Tab. 3.3-2: Mjere zaštite voda za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Izraditi reviziju lokalnog plana zaštite voda razdoblje 2012.-2017., koji detaljno analizira nove probleme i daje konkretne, operativne preporuke unutar cjeline postavljene županijskim planom.	Izrada revizije lokalnog plana zaštite voda.	Grad Sisak Hrvatske vode, gospodarski subjekti/ javna/privatna poduzeća	kratkoročno (0-2 god.), srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske vode, gradski proračun, županijski proračun, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Intenzivirati ishođenje vodopravnih dozvola te uskladiti postupanje s propisanim uvjetima.	Broj Izdanih vodopravnih dozvola.	Hrvatske vode, privatna poduzeća, nevladine udruge	kontinuirano	Županijski proračun, međunarodna sredstva/ fondovi, gospodarski sektor	redovni trošak
C1, C2	M3	Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture na području aglomeracije Sisak – Sisak 2: Predmet ovog projekta je infrastruktura za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda te vodoopskrbu na administrativnom području JLS-a Grada Siska i Općine Martinska Ves, odnosno na području aglomeracije Sisak koja se nalazi na uslužnom području Sisačkog vodovoda d.o.o.	U okviru područja javne vodoopskrbe glavni ciljevi će se postići rekonstrukcijom cjevovoda u duljini 14.140 m, koja će rezultirati smanjenjem gubitaka od 14 % na vodoopskrbnoj mreži, te izgradnjom novih vodoopskrbnih cjevovoda u duljini 740m (18 kućnih priključaka).	Sisački vodovod d.o.o.	srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske vode, gradski proračun, županijski proračun, EU fondovi	82.379.720,00 EUR
C1, C2	M3	Program smanjenja gubitka na vodoopskrbnom sustavu Sisak: Aktivnosti smanjenja gubitaka predstavljaju prioritet obzirom na smanjenje pritiska na vodna tijela te imaju za cilj dugoročno uspostavljanje održivog upravljanja javnim vodoopskrbnim sustavima. Također, provedba programa smanjenja gubitaka u Republici Hrvatskoj ima za cilj i ujednačavanje standarda poslovanja javnih isporučitelja vodnih usluga.	Smanjenje gubitka na vodoopskrbnom sustavu Sisak	Sisački vodovod d.o.o.	srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske vode	7.000.000,00 EUR

3.4. UPRAVLJANJE I PRAĆENJE KVALITETE ZRAKA

Od 1. siječnja 2020. godine na snazi je Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22¹²) kojim je uređeno područje zaštite zraka.

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka, vlasnici i/ili korisnici izvora emisija u zrak dužni su redovito provoditi mjerenja emisije onečišćujućih tvari u zrak te voditi evidenciju o obavljenim mjerenjima, rezultatima mjerenja, učestalosti mjerenja, upotrijebljenom gorivu i o radu uređaja za smanjivanje emisija te dostavljati godišnja izvješća u Registar onečišćivanja okoliša (ROO) sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22).

U skladu s metodologijom izrade ovog dokumenta ciljevi i mjere zaštite zraka navedeni su u tablicama u nastavku.

Ocjena stanja kvalitete zraka te mjere zaštite i poboljšanja kvalitete razrađene su u sektorskom dokumentu „Program zaštite zraka grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.“, koji je izrađen sukladno Zakonu o zaštiti zraka te je sastavni dio ovoga Programa zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. (Prilog 10.2).

3.4.1. CILJEVI I MJERE

Glavni cilj je zaštita i očuvanje zdravlja ljudi, poboljšanje kvalitete življenja i zaštita okoliša u cjelini. U službi glavnog cilja određeni su ciljevi zaštite i poboljšanja kvalitete zraka na području grada Siska prikazani u sljedećim tablicama.

Tab. 3.4-1: Ciljevi zaštite zraka za područje grada Siska

C1	Na području grada održati odnosno postići I. kategoriju kvalitete zraka za sve onečišćujuće tvari.
C2	Provoditi projekte „zelene infrastrukture“
C3	Osigurati financiranje, pripreme i provedbe mjera definiranih ovim Programom

¹² Dana 28. svibnja 2022. na snagu je stupio Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 57/22)

Tab. 3.4-2: Mjere zaštite zraka za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3.	M1	Provoditi mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka propisane Programom zaštite zraka grada Siska za razdoblje 2023.–2026. godine	Izrada Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka grada Siska za razdoblje 2023.–2026. godine.	Prema izrađenom Programu, REGEA	kontinuirano	gradski proračun, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom
C2	M2	Provoditi projekte „zelene infrastrukture“	Ukupno utrošena sredstva na projekte „zelene infrastrukture“ na godišnjoj razini	Grad Sisak, MINGOR, REGEA	kontinuirano	Grad Sisak, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima

3.5. KLIMATSKE PROMJENE

Antropogeni utjecaj na klimu je nedvojbena, a učinci se bilježe u svim dijelovima svijeta. Najopsežnije je taj utjecaj opisan u izvješćima Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. IPCC).¹³

Globalno zatopljenje, odnosno porast globalne temperature zraka, širokoj je javnosti sinonim za klimatske promjene. Od 1950-ih mnogi od opaženih promjena u klimatskom sustavu koje su bez presedana ne samo posljednjih desetljeća već i tisućljeća. Evidentno je da se atmosfera i ocean zagrijevaju te da razina mora raste, a ekstremni vremenski uvjeti su sve učestaliji.

Učestalost pojave ekstremnih vremenskih (meteoroloških) i klimatskih događaja povećava se. Neke od tih promjena povezane su s ljudskim utjecajima, uključujući smanjenje ekstremnih niskih temperatura, povećanje ekstremnih toplih temperatura, povećanje ekstremnih visokih temperatura na moru razine i povećanje broja obilnih oborina u nizu regija.

Nastavak emisije stakleničkih plinova uzrokovat će daljnje zagrijavanje i dugotrajne promjene klimatskog sustava, povećavajući vjerojatnost velikih promjena koje će u konačnici uzrokovati nepovratni utjecaji na ljude i ekosustave.

Ograničavanje klimatskih promjena zahtjeva značajno i trajno smanjenje emisija stakleničkih plinova. No samo zajedno s prilagodbom klimatskim promjenama, moguće je ograničiti rizike od klimatskih promjena na čovječanstvo u cjelini.

Mjere ublažavanja i mjere prilagodbe klimatskim promjenama su multidisciplinarne te zahvaćaju sve sektore društva i gospodarstva. Mjere su stoga propisane za sektore definirane *Strategijom niskougliječnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu* („Narodne novine br. 63/21) i *Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu* („Narodne novine br. 46/20). Za provedbu pripreme i provedbe mjera potrebno je osigurati značajna financijska sredstva stoga je nužno kontinuirano analizirati prilike koje donose EU i nacionalni fondovi.

Jedan je od sektora prilagodbe klimatskim promjenama je prostorno planiranje u okviru kojeg je potrebno planirati razvoj zelene infrastrukture. Zelene urbana infrastrukture omogućuje pružanje ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi kroz prirodna rješenja. U mnogim slučajevima može smanjiti ovisnost o „sivoj“ infrastrukturi koja može biti štetna za okoliš i biološku raznolikost, a često je skuplja za izgradnju i održavanje. Razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima potreban je radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju¹⁴. Kroz „Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska za razdoblje 2023.-2026.“ naglašena je važnost provedbe „Strategije zelene urbane obnove Grada Siska do 2030. godine“. Cilj „Strategije zelene urbane obnove Grada Siska do 2030. godine“ je poticanje razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima¹⁵ i kružnog gospodarenja prostorom i zgradama¹⁶, kako bi se osigurali temelji razvoja održivog prostora s naglaskom na razvoj zelene

¹⁴ U hrvatskim propisima razvoj urbane zelene infrastrukture obuhvaćen je Zakonom o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

¹⁵ Povezano s provedbom Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dostupnim na https://mpgi.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_zelene_infrastrukture_do_2030.pdf)

¹⁶ Povezano s provedbom Programom razvoja kružnog gospodarenja prostorom i zgradama za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dostupnim na https://mpgi.gov.hr/UserDocImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_KG_prostorom_i_zgradama_2021-2030.pdf)

infrastrukture i integraciju rješenja zasnovanih na prirodi, integraciju modela kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, jačanje otpornosti na rizike i klimatske promjene te kao podrška općem održivom razvoju.

U skladu s metodologijom izrade ovog dokumenta ciljevi i mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama navedeni su u tablicama u nastavku.

Mjere ublažavanja klimatskih promjena i mjere prilagodbe klimatskim promjenama su razrađene u sektorskom dokumentu „*Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.*“, koji je izrađen sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja te je sastavni dio ovoga Programa zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. (**Prilog 10.3**).

Tab. 3.5-1: Ciljevi ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama za područje grada Siska

C1	Kontinuirano provoditi projekte s glavnim ciljem prilagodbe klimatskim promjenama
C2	Smanjiti i ograničiti emisije stakleničkih plinova
C3	Osigurati financiranje, pripreme i provedbe mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama

Tab. 3.5-2: Mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekt (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Provoditi mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja propisane Programom ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja grada Siska razdoblje 2023.- 2026.	Dostava tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu okoliša raspoložive podatke o aktivnostima vezano za niskouglični razvoj i prilagodbu klimatskim promjenama	Grad Sisak, MINGOR	svake dvije godine	Gradski proračun, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom

3.6. ODRŽIVO UPRAVLJANJE ŠUMAMA

3.6.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Temeljni zakon kojim je regulirano gospodarenje šumama i šumskim zemljištem u Republici Hrvatskoj je Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23) koji uređuje sustav i način upravljanja, gospodarenja, korištenja i raspolaganja šumama i šumskim zemljištima na načelima održivoga gospodarenja, ekonomske i ekološke prihvatljivosti te socijalne odgovornosti.

Pravilnikom o uređivanju šuma („Narodne novine“ br. 97/18, 101/18, 31/20, 99/21) uređuje se sadržaj, rok donošenja i način izrade šumskogospodarskih planova te uvjeti za izradu izvanrednih revizija šumskogospodarskih planova.

3.6.1. PRIKAZ STANJA

Na području grada Siska državnim šumama gospodari Uprava šuma podružnica Sisak i Uprava šuma podružnica Zagreb.

Uprava šuma podružnica Sisak gospodari kroz šumariju Lekenik (gospodarska jedinica Kalje), šumariju Petrinja (gospodarska jedinica Kotar – Stari gaj, gospodarska jedinica Petrinjski lug – Piškornjač), šumariju Sisak (gospodarska jedinica Belčićev gaj – Šikara, gospodarska jedinica Brezovica, gospodarska jedinica Leklan, gospodarska jedinica Letovanički lug, gospodarska jedinica Sava, Sisak – Novska), šumariju Sunja (gospodarska jedinica Lonja). Uprava šuma podružnica Zagreb na području grada Siska gospodari kroz šumariju Kutina (gospodarska jedinica Kutinske nizinske šume), šumariju Lipovljani (gospodarska jedinica Josip Kozarac), šumariju Popovača (gospodarska jedinica Popovačke nizinske šume).

Privatnim šumama gospodare njihovi vlasnici, na temelju programa gospodarenja. Osnove i programe gospodarenja odobrava Ministarstvo poljoprivrede, a nadzor nad regularnošću provođenja obavlja Šumarska inspekcija Državnog inspektorata.

Postojeći pritisci u šumarstvu grada Siska prvenstveno se odnose na prenamjenu šuma i šumskog zemljišta čime se smanjuje iskoristivost drvne zalihe i vrijednosti općekorisnih funkcija. Primijećena su novonastala divlja odlagališta otpada u g.j. Petrinjski lug-Pišcornjač (odsjeci 14a, 14c, 14e). Također, prisutan je problem narušenog zdravstvenog stanja poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poglavito poljskog jasena, kojem je posljednjih godina usmjerena osobita pozornost zbog naglog propadanja uzrokovanog prvenstveno invazivnom gljivom *Hymenoscyphus fraxineus*.

3.6.2. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja, kao i važeće zakonske regulative, u okviru općeg cilja Plana zaštite okoliša RH Održivo upravljanje šumama, definiran je slijedeći specifični cilj za područje Grada Siska:

Tab. 3.6-1: Ciljevi održivog upravljanja šumama za područje grada Siska

C1	Očuvanje stabilnosti šumskih ekosustava kroz zaštitu šuma od požara, obnovu i pošumljavanje devastiranih šuma te urbano šumarstvo
----	---

Tab. 3.6-2: Mjere zaštite održivog upravljanja šumama za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Nastaviti provoditi obnovu i pošumljavanje devastiranih šuma	Površina pošumljenih devastiranih šuma.	Hrvatske šume, Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije	prioritetno, kontinuirano	Hrvatske šume, županijski proračun, gradski proračun	14.000,00 EUR / god.
C1	M2	Provoditi projekte uređenja šumskih površina u urbanim područjima s ciljem unapređenja općekorisnih funkcija šuma (rekreacijski potencijal; turistički resurs; element urbanog krajobraza – drvoredi, parkovi; sprečavanje negativnih utjecaja na okoliš, buka, promet, prašina...)	Površine šumskih površina u urbanim područjima koje su unapređene općekorisnim funkcijama šuma	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Hrvatske šume, Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije, konzultanti / izrađivači	srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske šume, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, županijski proračun	14.000,00 EUR / god.
C1	M3	Razvijati šumarstvo i uz njega prateće djelatnosti (drvena industrija)	Broj provedenih radionica Savjetodavne službe za područje Grada Siska	Grad Sisak, Hrvatske šume, Hrvatska komora inženjera šumarstva i drvne tehnologije, konzultanti / izrađivači	srednjoročno (2-4 god.)	Hrvatske šume, gradski proračun, Europski strukturni i investicijski fondovi, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M4	Povećati kapacitete za iskorištavanje sredstava EU fondova putem Programa ruralnog razvoja	Broj projekata /prijava odobrenih od strane EU	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Hrvatske šume	prioritetno, kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M5	Provoditi kontinuirano prevođenje degradiranih šumskih sastojina u neki od viših uzgojnih oblika.	Postotak površine (%) na kojoj su provedene konverzije – iz degradiranog stadija u konačni stadij šuma.	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije,	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	županijski proračun, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M6	Zadržavanje zelenih površina unutar urbanih cjelina (do i veće od 0,1 ha) te njihovu biološku sanaciju autohtonim vrstama bilja, u cilju sprječavanja rizika	Površine urbanih cjelina koje su biološki sanirane autohtonim vrstama bilja	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-	Kontinuirano, dugoročno (više od 4 god.),	gradski proračun, Europski strukturni i	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji/sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		od pojave i širenja invazivnih alohtonih šumskih štetnika i bolesti u okviru ublažavanja i prilagodbe klimatskih aktivnosti		moslavačke županije, Hrvatske šume		investicijski fondovi, županijski proračun	
C1	M7	Razmotriti opclju prilagodbe gospodarenja šumama u okolici Željezara Sisak (odsjeci 16 a, 16 b, 16 c, 17 a GJ Petrinjski lug-Piškomjač) u skladu s karakteristikama krajobraza (izražene socijalne funkcije šuma), odnosno po mogućnosti iste proglašiti šumama posebne namjene (urbane šume III park šume), sukladno Zakonu o šumama	Proglašenje odsjeka 16, a, 16 b, 16 c i 17 a GJ Petrinjski lug-Piškomjač šumama posebne namjene	Grad Sisak, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume	srednjoročno (2-4 god.)	gradski proračun, državni proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M8	Nastaviti raditi na rješavanju problematike narušenog stanja poplavnih šuma hrastu lužnjaka i poljskog jasena	Povećana vitalnost hrastovih i jasenovih šuma	Grad Sisak, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije, Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume, znanstvene i stručne institucije	prioritetno, kontinuirano	državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Fond općekorisnih funkcija šuma, EU programi	u skladu s osiguranim sredstvima

3.7. ODRŽIVO GOSPODARENJE I ZAŠTITA TLA I ZEMLJIŠNIH RESURSA

3.7.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša zaštita tla obuhvaća očuvanje zdravlja i funkcija tla, sprječavanje oštećenja tla, praćenje stanja i promjenu kakvoća tla te saniranje i obnavljanje oštećenih tala i lokacija.

Republika Hrvatska nema temeljni zakonski akt o zaštiti tla. Međutim, regulativa iz područja zaštite okoliša, industrije i otpada sadrži odredbe koje se odnose na zaštitu tla od onečišćenja, pri čemu se posebno može istaknuti sljedeće:

Sprječavanje onečišćenja tla (kao i drugih sastavnica okoliša) zbog nekih industrijskih djelatnosti i djelatnosti gospodarenja otpadom postiže se u okviru integriranog sprječavanja i kontrole onečišćenja kako je uređeno Uredbom o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 8/14,5/18).

Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)¹⁷, između ostalog propisuje i da se gospodarenje otpadom mora provoditi na način da se spriječe ili što više smanje štetni učinci na okoliš i onečišćenje tla.

Vezno za emisije u tlo, sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22) praćenja ispuštanja u tlo prijavljuje se za zbrinjavanje otpada postupkom „D 2 - Obrada otpada na ili u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevito otpada u tlu itd.)“ ili postupkom „D 3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.)“.

Zaštita tla kao proizvodnog resursa regulirana je propisima iz područja poljoprivrede i šumarstva.

Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)¹⁸ regulirano je između ostalog zaštita poljoprivrednog tla i druga pitanja vezana za korištenje poljoprivrednog zemljišta. Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)¹⁹ definirane su onečišćujuće tvari i njihove maksimalno dopuštene količine u poljoprivrednom zemljištu. Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 47/19)²⁰ između ostalog regulirano trajno praćenje tla te s tim u vezi propisani specifični fizikalni, kemijski i biološki pokazatelji praćenja stanja tla.

Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta, propisana je obveza trajnog praćenja stanja (monitoring) poljoprivrednog zemljišta u okviru Programa trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta. Nositelj ove obveze bila je Agencija za poljoprivredno zemljište, a slijedom izmjene propisa i ustrojstva državne uprave od 1. siječnja 2019. godine nositelj je Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu.

Na nacionalnoj razini, motrenje tla provodi su u okviru motrenja oštećenosti šumskih ekosustava prema Međunarodnom programu za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume, sukladno Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka. Propisom iz sektora šumarstva, tj. Pravilnikom o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava („Narodne novine“ br. 54/19), propisana je: uspostava Upisnika oštećenosti šumskih ekosustava u okviru kojeg je

¹⁷ Ranije važeći Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

¹⁸ Odnosno ranije važećim Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 39/13, 48/15)

¹⁹ Odnosno ranije važećim Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 9/14)

²⁰ Odnosno ranije važećim Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 43/14)

Upisnik stanja šumskih tala²¹, te provedba motrenja i izrada godišnjih izvješća o oštećenosti šumskih sustava. Pravilnikom je propisano da su navedene obveze u nadležnosti „Nacionalnog koordinacijskog centra za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave“.

3.7.2. PRIKAZ STANJA

Zemljište je ograničeni resurs koji čini poveznicu između ljudskih aktivnosti i okoliša. Način korištenja i promjene u korištenju zemljišta su glavni pokretači promjena u okolišu. Nepravilno i neodrživo korištenje zemljišta može uzrokovati oštećenja i onečišćenja sastavnica okoliša (voda, tla i zraka) i negativno utjecati na zdravlje ljudi, klimatske promjene, biološku raznolikost i ekosustave u cjelini.

Tlo je prirodni, uvjetno obnovljiv resurs u kojem je moguća vrlo brza degradacija, međutim njegovo je nastajanje kao i regeneracija vrlo spora. Važnost tla je prepoznata kroz pet glavnih funkcija tala (Blum, 2005): proizvodnu, filtarsko-pufernu, genofondnu, sirovinsku i infrastrukturnu.

Organsku tvar u tlu čine živi organizmi te ostaci biljaka, životinja i mikroorganizama koji se razgrađuju u tlu. Visok sadržaj organske tvari je pokazatelj kvalitete i zdravlja tla te podrazumijeva plodna tla visokog proizvodnog potencijala. Gubitak organske tvari iz tla ovisi o vremenskim prilikama, pokrovu, o propusnosti tla za vodu, ali i o antropogenom utjecaju kao što je obrada tla.

Prema Izvješću o stanju okoliša u RH iz 2019. godine, prosječni sadržaj organskog ugljika u tlima Hrvatske iznosi 2,5 % u uzorcima od 0 do 30 cm dubine. Približno pola područja Grada nalazi se u kategoriji tla koja sadrži 2,4 – 4,2 % organskog ugljika u tlu, dok se preostali dio nalazi unutar područja gdje se njegov udio kreće od 4,2 do 6,2 %. Poljoprivredna tla imaju veći gubitak organske tvari zbog primjene agrotehničkih mjera i poljoprivredne proizvodnje od primjerice šumskih tala na kojima nema intenzivnog gospodarenja tlom.

Prema definiciji koja je navedena u Programu trajnog motrenja tala Hrvatske, onečišćeno tlo je ono u kojem je došlo do unosa tvari, bioloških organizama ili energije u tlo, što rezultira promjenom kakvoće tla te utječe na normalnu uporabu tla ili zdravlje ljudi i ostalih organizama. Na području Grada su kao glavni sektorski pritisci na tlo prepoznati poljoprivreda, industrija, promet i otpad.

Na razini Republike Hrvatske, kao i na razini županija ne postoje sustavna praćenja oštećenja tala. Cjelovita politika zaštite tla i zemljišta u RH nije uspostavljena, pa tako ni na razini Grada Siska. Iako ne postoji zakonski akt koji bi detaljnije definirao postupke i mjere zaštite tla, tlo se ipak štiti od štetnih utjecaja putem procjene utjecaja zahvata koja uključuje i tlo kao sastavnicu okoliša, kroz izradu četverogodišnjih izvješća o stanju okoliša (tla), strategije i plana zaštite okoliša na razini RH i županija. Upravo zbog izostanka sustavnog praćenja (monitoringa) stanja oštećenosti tala nije moguće dati detaljan kvantitativni opis stanja tla.

Prema Pedološkoj karti RH²², najzastupljeniji tipovi tala na području Grada su (:

- aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava,
- aluvijalno livadno (humofluvisol),
- aluvijalno plavljeno
- močvarno glejna

²¹ Odnosno ranije važećim Pravilnikom o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava („Narodne novine“ br. 76/13, 122/14) bila je propisana uspostava Registra stanja šumskih tala u okviru Registar oštećenosti šumskih ekosustava.

²² ENVI Atlas okoliša: <https://envi.azo.hr/>

- ritske crnice
- pseudoglej na zaravni
- pseudoglej-glej
- lesivirano na praporu

3.7.3. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za lokalnu razinu odnosno za razinu grada Siska:

Tab. 3.7-1: Ciljevi zaštite tla i zemljišta za područje grada Siska

C1	Održivo gospodarenje i zaštita tla i zemljišnih resursa
C2	Uspostava praćenja kakvoće tla kao osnovnog preuvjeta za zaštitu tla i zemljišta
C3	Sprječavanje i smanjivanje pojave erozije tla i drugih vrsta degradacije tla

Tab. 3.7-2: Mjere zaštite tla i zemljišta za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Razvijati međusektorsku suradnju na pitanjima zaštite tla i ugradbe načela održivoga upravljanja tлом	Umrežavanje različitih institucija kao što su škole, fakulteti, obrazovne institucije s organizacijama na lokalnoj i nacionalnoj razini s ciljem razmjene podataka i informacija te provedbi aktivnosti i mjera	Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša, Ministarstvo poljoprivrede	kontinuirano	državni proračun / županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M2	Nastaviti poticati ekološko poljodjelstvo, ali i sve aktivnosti radi zaštite tla i ekološki usmjereno korištenje tla	Broj provedenih mjera (prinos, dobit). Broj izvršenih investicija i provedenih edukacija	Grad Sisak	kratkoročno (0-2 god.)	gradski proračun/ županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Površine oštećene erozijom i klizanjem potrebno je obnavljati, između ostalog, sukladno zaštiti kulture baštine.	Evidencija saniranih površina (ha) oštećena erozijom.	Grad Sisak, Hrvatske vode, Hrvatske šume, Državni inspektorat	dugoročno (više od 4 god.)	državni proračun / Hrvatske vode	u skladu s osiguranim sredstvima

4. POTICANJE ODRŽIVE PROIZVODNJE I POTROŠNJE

4.1. PRELAZAK NA KRUŽNO GOSPODARSTVO S NAGLASKOM NA GOSPODARENJE OTPADOM

„Planet Zemlja samo je jedan, ali do 2050. trošit ćemo kao da ih imamo tri. Očekuje se da će se u sljedećih četrdeset godina globalna potrošnja materijala kao što su biomasa, fosilna goriva, metali i minerali udvostručiti, a godišnja proizvodnja otpada povećati za 70 % do 2050.

Budući da polovina ukupnih emisija stakleničkih plinova te više od 90 % gubitka biološke raznolikosti i nestašice vode proizlaze iz ekstrakcije i prerade resursa, Europskim zelenim planom pokrenuta je usklađena strategija za klimatski neutralno, resursno učinkovito i konkurentno gospodarstvo. Proširenjem kružnoga gospodarstva s predvodnika i na ostale gospodarske aktere znatno će se doprinijeti postizanju klimatske neutralnosti do 2050. i odvajanju gospodarskog rasta od upotrebe resursa. Osim toga, tako će se osigurati da EU dugoročno ostane konkurentan i da nijedan dionik ne bude zapostavljen.

Kako bi se te težnje ostvarile, EU treba ubrzati tranziciju na model regenerativnog rasta koji planetu vraća više nego što od njega uzima te nastojati potrošnju resursa dovesti u granice mogućnosti planeta, što znači smanjiti potrošački učinak i u sljedećem desetljeću udvostručiti stopu kružne upotrebe materijala.“²³

Kružnim gospodarstvom se vrijednost proizvoda, materijala i resursa što je dulje moguće zadržava u gospodarstvu, a stvaranje otpada svodi na najmanju moguću mjeru. Potiče se korištenje proizvodnih procesa koji troše manje materijala i energenata, koriste resurse bez otpada i uključuju potpuno recikliranje na kraju životnog vijeka proizvoda. Ovime se daje doprinos razvoju održivog i konkurentnog gospodarstva s niskim emisijama ugljika, u kojem se resursi iskorištavaju učinkovito. Uvođenje kružnog gospodarstva doprinijeti će smanjenju degradacije okoliša i uništavanja bioraznolikosti kao i krajobraznih vrijednosti. Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21) propisuju se mjere u svrhu zaštite okoliša i ljudskoga zdravlja sprječavanjem ili smanjenjem nastanka otpada, smanjenjem negativnih učinaka nastanka otpada te gospodarenja otpadom, smanjenjem ukupnih učinaka uporabe sirovina i poboljšanjem učinkovitosti uporabe sirovina te povećanjem recikliranja i ponovnog korištenja reciklata, što je nužno za prelazak na kružno gospodarstvo.

Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine²⁴ (PGO RH 2023.-2028.) je temeljni planski dokument gospodarenja otpadom za šestogodišnje plansko razdoblje. Donošenje Plana je propisano člankom 109. Zakona. Nositelj izrade Plana je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, a donosi ga Vlada Republike Hrvatske. PGO RH 2023.-2028. na teritoriju Republike Hrvatske u skladu s redom prvenstva gospodarenja otpadom, temeljnim zahtjevima gospodarenja otpadom i zahtjevima za uspostavom integrirane mreže postrojenja za obradu miješanog komunalnog otpada kako je propisano u članku 87. Zakona.

Program sprječavanja nastanka otpada je sastavni dio PGO RH 2023.-2028. sukladno članku 110. Zakona. Ciljevi i mjere sprječavanja nastanka otpada određene su u skladu s redom prvenstva gospodarenja otpadom, a u svrhu prekidanja veze gospodarskog rasta i utjecaja na okoliš povezanih s nastankom otpada. Osim primjene načela kružnog gospodarstva u gospodarenju otpadom, PGO RH 2023.-2028. je važan u kontekstu programiranja i planiranja korištenja sredstava EU-a za sljedeće višegodišnje financijsko programsko razdoblje - Nacionalni

²³ COM(2020) 98 final; KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU, EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA; Novi akcijski plan za kružno gospodarstvo; Za čišću i konkurentniju Europu

²⁴ Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2023. - 2028. godine („Narodne novine“ br. 84/23)

plan oporavka i otpornosti 2021.-2026. (NPOO) i Program konkurentnosti i kohezije (PKK) 2021-2027.

Zakonom o gospodarenju otpadom propisano je da su obveznici izrade plana gospodarenja otpadom Republika Hrvatska te županije i Grad Zagreb, što je izmjena u odnosu na prijašnju obvezu jedinica lokalne samouprave za izradu plana gospodarenja otpadom, a koju obvezu županije nisu imale. Do donošenja novih planova gospodarenja otpadom ostaju na snazi Planovi gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave doneseni na temelju Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Zakon o gospodarenju otpadom donio je izmijene u pogledu izvješćivanja no kroz prijelazne i završne odredbe jasno je propisao način izvješćivanja o provedbi PGO RH te je člankom 173. propisano sljedeće:

- Izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave dužno je za 2021., 2022., i 2023. godinu dostaviti godišnje izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za prethodnu kalendarsku godinu jedinici područne (regionalne) samouprave i objaviti ga u svom službenom glasilu do 31. ožujka tekuće godine.
- Izvršno tijelo jedinice područne (regionalne) samouprave dužno je dostaviti godišnje izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i objedinjena izvješća iz stavka 3. ovoga članka Ministarstvu i objaviti ih u svom službenom glasilu i na svojim mrežnim stranicama do 31. svibnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave (JLS) dužno je na svom području osigurati uvjete i provedbu propisanih mjera gospodarenja otpadom. Više jedinica lokalne samouprave mogu sporazumno osigurati zajedničku provedbu propisanih mjera gospodarenja otpadom (članak 10. Zakona).

Izvršno tijelo JLS dužno je (članak 13. Zakona):

- osigurati da davatelj javne usluge preda miješani komunalni otpad u centar za gospodarenje otpadom i
- sklopiti sporazum s trgovačkim društvom koje upravlja CGO-om kojim uređuju odnose u svezi s predajom miješanog komunalnog otpada.

Izvršno tijelo JLS dužno je osigurati odvojeno prikupljanje otpadnog papira i kartona, stakla, metala, plastike, biootpada, drva, tekstila, ambalaže, električne i elektroničke opreme, baterija i akumulatora i glomaznog otpada, uključujući otpadne madrace i namještaj na način da osigura funkcioniranje jednog ili više reciklažnih dvorišta te uslugu prijevoza glomaznog komunalnog otpada na zahtjev korisnika usluge. Pri tome broj reciklažnih dvorišta ovisi o broju stanovnika (članak 84. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21). Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 19. lipnja 2019. godine, a na temelju članka 81. stavaka 3. i 5. Zakona o poljoprivredi (Narodne novine, broj 118/18) donijela Odluku o donošenju Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. – 2022. te Odluku o donošenju Programa za provedbu Plana sprječavanja i smanjenja nastajanja otpada od hrane Republike Hrvatske 2019. – 2022.

Cilj Plana i pripadajućeg Programa je doprinos ostvarenju ciljeva EU i UN-ove Agende 2030. za održivi razvoj s pripadajućim ciljevima održivog razvoja, konkretno cilju 12.3. Odgovorna proizvodnja i potrošnja sa specifičnim ciljem smanjenja otpada od hrane po stanovniku, za polovinu na razini maloprodaje i potrošača te smanjenja gubitaka hrane duž cijelog lanca proizvodnje i opskrbe. Plan predstavlja prvi nacionalni cjeloviti i planski dokument s razrađenim mjerama iz područja sprječavanja nastajanja otpada od hrane. Provedba mjera i aktivnosti predviđenih Planom i Programom kao što su unaprjeđenje sustava doniranja hrane, poticanje

smanjenja nastajanja otpada od hrane, promicanje društvene odgovornosti prehrambenog sektora, podizanje svijesti i informiranosti potrošača, edukacija djece predškolske i školske dobi, mjerenje količina otpada od hrane te ulaganje u istraživački rad i inovativna rješenja za sprječavanje nastajanja otpada od hrane rezultirat će podizanjem svijesti svih dionika te sprječavanjem i smanjenjem nastajanja otpada od hrane duž cijelog prehrambenog lanca.

4.1.1. PRIKAZ STANJA²⁵

Plan gospodarenja otpadom Grada Siska za razdoblje 2017.-2022. godine donio je i objavio Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska 14. ožujka 2017. godine.

Na području Grada Siska djelatnost sakupljanja i odvoza, te odlaganja komunalnog otpada na odlagalište neopasnog otpada Goričica obavlja tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (GOS). Sakupljanjem miješanog komunalnog otpada obuhvaćene su: građevine namijenjene kolektivnom stanovanju, obiteljska kućanstva, ustanove, tržnice itd. na području kojim GOS pruža uslugu sakupljanja otpada. Građani miješani komunalni otpad prikupljaju putem tipiziranih spremnika (posuda, kanta) unutar svojih dvorišnih prostora odnosno prostorija za smještaj tipiziranih spremnika (kontejnera) za komunalni otpad. Raspored (datum i mjesto) sakupljanja komunalnog otpada objavljen je na mrežnoj stranici: <http://www.gos.hr/>.

U reciklažnom dvorištu građani mogu sami dovesti otpad koji se besplatno preuzima. Reciklažno dvorište je nadzirano i posebno opremljeno za odvojeno odlaganje raznih vrsta iskoristivih i otpadnih tvari koje nastaju u domaćinstvu. Opasni otpad (EE otpad, stari akumulatori i baterije, stari lijekovi, ulja i masti), koji se preuzima od građana, privremeno se skladišti u reciklažnom dvorištu i nakon toga također predaje ovlaštenim osobama.

Sakupljanje posebnih kategorija otpada putem zelenih otoka osigurano je na način da građani sami prikupe otpad te ga odlože u odgovarajuće označene spremnike (boja spremnika, natpisi na spremnicima). Pomoću „zelenih otoka“ sakuplja se korisni otpad (papir, staklo, plastika, višeslojna kartonska ambalaža-tetrapak) koji se predaje dalje ovlaštenim oporabiteljima (na daljnju preradu).

Korisnici javne usluge sakupljanja komunalnog otpada imaju pravo na dva (2) odvoza godišnje krupnog (glomaznog) otpada, bez dodatne naknade. Treći i svaki daljnji odvoz na zahtjev korisnika se naplaćuje.

Na području Grada Siska nalazi ukupno 387 zeleni otok – 112 zelenih otoka s 3 kontejnera od 1.100 l (za papir + tetrapak, za staklo i za plastiku te metal), 275 zelenih otoka s 2 posude od 240 l (za papir + tetrapak i za plastiku te metal) i 11 kontejnera za tekstil.

Otvorena su tri reciklažna dvorišta: reciklažno dvorište „Sisak Stari“ na lokaciji uz Most Gromova u Ulici kralja Zvonimira 7B, reciklažno dvorište „Novi Sisak“ na lokaciji Capraška ulica 4 te reciklažno dvorište „Lekenik“ na lokaciji Vatrogasna 2B, Lekenik, a tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (GOS) posjeduje i jedno mobilno reciklažno dvorište. Mobilna jedinica ima mogućnost zaprimanja 11 frakcija različitih vrsta otpada – papira, plastike, stakla, električnog i elektroničkog otpada, tekstila, metala, tonera, lijekova, ambalaža pod tlakom, baterija i ambalaža onečišćenih opasnim tvarima.

Tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (GOS) upravlja odlagalištem otpada Goričica za koju posjeduje okolišnu dozvolu, tj. Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša nadležnog Ministarstva (KLASA: UP/I-351-03/13-02/63, URBROJ: 517-06-2-2-1-16-56, Zagreb, 29. veljače 2016.). Odlagalište neopasnog otpada Goričica nalazi se oko 6,5 km južno od centra grada Siska, uz lijevu obalu rijeke Save, nasuprot Luke za istovar nafte.

²⁵ Izvor: Plan gospodarenja otpadom Grada Siska za razdoblje od 2017. – 2022. Godine, IRI SISAK d.o.o.

Komunalni otpad se također nelegalno odlaže na više lokacija, a najčešće je riječ o slučajno odabranom prostoru idealnom za nelegalno odlaganje otpada (laka dostupnost i teža kontrola). Na područjima na kojima se nekontrolirano odlaže otad i na kojima se isti duže zadržava može doći do raznih neželjenih utjecaja i do ekološke nesreće.

Uklanjanje odbačenog otpada tijekom 2019. godine provedeno je u skladu s prijavama komunalnih redara i građana. 2019. godine na području Grada Siska tvrtka GOS je imala 47 intervencija na raznim lokacijama u svrhu čišćenja divljih odlagališta. Neke od lokacija su: Palanjek, Topolovac, Naselje, Prelošćica, Tomčev put i Zeleni brijeg. Sveukupno je 2019. godine sakupljeno i zbrinuto 105,4 t nepropisno odloženog otpada.

4.1.2. CILJEVI I MJERE

Gospodarenje otpadom je od interesa za RH. Gospodarenje otpadom osiguravaju Vlada RH i Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja propisivanjem mjera gospodarenja otpadom. Ciljevi i mjere na državnoj razini osiguravaju provedbu prijelaza društva EU na održivo gospodarstvo, kako je određeno dugoročnom strategijom EU, Europskim zelenim planom. Nadalje, jedan od glavnih dijelova Europskog zelenog plana je i Akcijski plan za kružno gospodarstvo, koji postavlja dugoročne ciljeve prijelaza na održivo, resursno učinkovito gospodarstvo Europske unije, čiji je dio i Republika Hrvatska.

Grad Sisak ima važnu ulogu u pokretanju i ubrzanju prijelaza na kružno gospodarstvo dionika koji djeluju na području Grada Siska. To je osobito moguće podupirući lokalne dionike u tom prijelazu, ali i vlastitim djelovanjem, odnosno vlastitim primjerom.

Najlakši način za lokalne i regionalne vlasti da direktno utječu na uspostavu kružnog gospodarstva je voditi se vlastitim primjerom. Kao potrošači, lokalne vlasti mogu uključivati kriterij kružnog gospodarstva u svojim odlukama o kupnji proizvoda ili usluge. U praksi to znači procjenu svih povezanih troškova proizvoda/usluge u životnom ciklusu proizvoda/usluge, uključujući održavanje, recikliranje i korištenje (održivih) materijala (analiza okolišnog otiska proizvoda/usluge – LCA, eng. Life Cycle Assessment i/ili analiza troškova u životnom ciklusu – LCC; eng. Life Cycle Costing). Pri tome, kriterije nabave resursno učinkovitih proizvoda/usluga, Grad Sisak može uvesti putem proširenja kriterija Zelene javne nabave u postupke nabave proizvoda i usluga.

Tah 4 1-1: Ciljevi prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom

C1	Provoditi gospodarenje otpadom u skladu s politikom RH i EU
C2	Uspostava kriterija kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u kriterije Zelene javne nabave
C3	Poticati i podupirati dionike na području Grada Siska na uspostavu kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u skladu s Europskim zelenim planom i Akcijskim planom za kružno gospodarstvo
C4	Unaprijediti sustav gospodarenja komunalnim otpadom
C5	Unaprijediti sustav gospodarenja posebnim kategorijama otpada
C6	Sanirati lokacije onečišćene otpadom
C7	Kontinuirano provoditi obrazovno-informativne aktivnosti

Tab. 4.1-2: Mjere prelaska na kružno gospodarstvo s naglaskom na gospodarenje otpadom

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Mogući izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi mjere definirane Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske i novim Planom gospodarenja otpadom Sisačko-moslavačke županije kad bude izrađen.	Provedba specifičnih mjera definiranih Planom gospodarenja otpadom RH	Grad Sisak, GOS	Trajno, kontinuirano	Proračun Grada Siska, Nacionalni i EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Proširenje kriterija kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva u kriterije Zelene javne nabave Grada Siska	Postotni udio Zelene javne nabave koja je imala i kriterij ocjene okolišnog otiska u životnom ciklusu (LCA) i/ili troška proizvoda/usluge u životnom ciklusu (LCC) u ukupnoj masi javne nabave Grada Siska	Grad Sisak, GOS	Trajno	Grad Sisak	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Poticati i podupirati dionike na području Grada Siska na uspostavu kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva	Broj dionika koje je Grad Sisak podržao pri uspostavi elemenata kružnog, resursno učinkovitog gospodarstva	Grad Sisak	Trajno	Proračun Grada Siska, Nacionalni i EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C4, C5, C6	M4	Za 2023. godinu dostaviti godišnje izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za prethodnu kalendarsku godinu Sisačko-moslavačkoj županiji i objaviti ga u svom službenom glasilu do 31. ožujka tekuće godine	Izrada Izvješća o provedbi Plana gospodarenja otpadom	Grad Sisak	1 godišnje	Gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Planom
C7	M5	Informiranje i edukacija interesnih skupina o konceptu kružnog gospodarstva (mrežne stranice, mediji, edukativne radionice, okrugli stolovi i dr.)	Broj održanih edukacija. Broj seminara/radionica.	Grad Sisak	Kontinuirano	u skladu s osiguranim sredstvima	u skladu s osiguranim sredstvima

4.2. ZELENA (ODRŽIVA) JAVNA NABAVA

Zelena (održiva) javna nabava dobrovoljni je instrument zaštite okoliša kojim se potiče zaštita okoliša i održiva potrošnja i proizvodnja. Zelena (održiva) javna nabava definirana je kao postupak pri kojem tijela javne uprave nabavljaju robu, radove i usluge koji tijekom svojeg životnog vijeka imaju manji učinak na okoliš od roba, radova i usluga s istom osnovnom funkcijom koje bi inače naručili. U tu svrhu se za svaku skupinu proizvoda definiraju mjerila koja sadrže ključne pritiske na okoliš, koji uključuju potrošnju resursa i energije, učinak na bioraznolikost i eutrofikaciju, toksičnost, emisiju onečišćujućih tvari, stakleničkih plinova i CO₂ i nastajanje otpada na mjestu nastanka.

Naime, tijela javne uprave su značajni potrošači (prosječno u Europi na tu potrošnju otpada oko 17 % BDP). Stoga koristeći svoju kupovnu moć za odabir roba i usluga s manjim utjecajem na okoliš, tijela javne uprave koja su obveznici javne nabave mogu usvojiti obrasce održive potrošnje i proizvodnje i doprinijeti smanjenju potrošnje resursa i emisiji stakleničkih plinova i CO₂.

Zelena (održiva) javna nabava sve se više ističe u međunarodnim i europskim strateškim dokumentima kao instrument koji može doprinijeti ozelenjivanju tržišta i potaknuti razvoj ekoinovacija u svrhu razvoja zelenih proizvoda i usluga. Zelenom javnom nabavom se mogu ostvariti i financijske uštede u javnim tijelima, posebno ako se uzmu u obzir troškovi tijekom životnog vijeka proizvoda i usluga, a ne samo nabavna cijena. Također se potiče i tzv. „održiva“ javna nabava koja pored mjerila koja se odnose na okoliš uključuju i socijalna mjerila. Tako su Ujedinjeni narodi 2012. godine na Konferenciji o održivom razvoju Rio+20 usvojili 10. godišnji okvir za obrasce održive potrošnje i proizvodnje kojim se nastoji potaknuti uvođenje zelenih i održivih mjerila u postupke javne nabave.

Na nacionalnoj razini jačanje instrumenta održive i zelene javne nabave predviđeno je Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 30/09) i Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 130/09). Dodatno, III. Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2016. godine sadrži mjeru P.5. „Zelena (održiva) javna nabava“ koja govori o integriranju zelenih mjerila u postupke javne nabave kroz Zakon o javnoj nabavi i kriterij ekonomski najpovoljnije ponude, o obvezi izrade akcijskog plana za zelenu javnu nabavu i izradi vodiča, koji bi sadržavao upute za integraciju zahtjeva energetske učinkovitosti u postupke javne nabave. Koordinacijsko tijelo za ovu mjeru je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u suradnji s Ministarstvom gospodarstva, dok Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost osigurava sredstva za provođenje mjera iz III. NAPONU pa tako i za mjeru P.5. „Zelena (održiva) javna nabava“.

Mjerila zelene javne nabave sve više ulaze u zakonodavstvo EU, a dinamika primjene ovisi o spremnosti gospodarstva za prihvaćanjem visoko postavljenih kriterija za učinkovito korištenje resursa i zaštite okoliša. Postoji više direktiva EU koje omogućuju uključivanje ekoloških zahtjeva u tehničkim specifikacijama dokumentacije za nadmetanje. Na temelju Akta o jedinstvenom tržištu I. i II. („Single Market Act I“ COM (2011)206; „Single Market Act II“ COM (2012)573) pokrenuta je revizija temeljnih propisa o javnoj nabavi, koja će omogućiti veće uključivanje okolišnih „zelenih“ mjerila pri određivanju tehničkih specifikacija i kriterija za odabir ponude.

I Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti, izmjeni direktiva 2009/125/EZ i 2010/30/EU i stavljanju izvan snage direktiva 2004/8/EZ i 2006/32/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 315, 14. 11. 2012.) propisuje uključivanje energetske učinkovitosti u postupke javne nabave što je u Republici Hrvatskoj preneseno kroz Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave („Narodne novine“ br. 70/15).

Zakon o javnoj nabavi („Narodne novine“ br. 120/16, 114/22) daje naručiteljima u Republici Hrvatskoj mogućnost zahtijevanja potvrde (certifikata) o sukladnosti roba, radova ili usluga gospodarskog subjekta s normama za upravljanje okolišem (npr. EMAS, ISO 14000 i dr.).

Ovaj Program je prvenstveno usmjeren zaštiti okoliša Grada Siska te su mjerila usmjerena na okoliš, odnosno održivi, niskouglični i resursno učinkoviti razvoj, no, javna nabava svakako treba uključiti i socijalne mjere usklađene s UN-ovim okvirom za obrasce održive potrošnje i proizvodnje.

4.2.1. PRIKAZ STANJA

Europski parlament je u lipnju 2017. objavio studiju o zelenoj javnoj nabavi u kontekstu Akcijskog plana EU za kružno gospodarstvo Europske komisije. Studijom su utvrđene ekološke koristi zelene javne nabave za građane, kao i koristi za zapošljavanje i cjelokupno gospodarstvo na europskoj razini. U okviru svojih politika javne nabave javna tijela mogu znatno pridonijeti kružnom gospodarstvu u smislu nabave proizvoda i energije koji su prihvatljiviji za okoliš, poboljšanja funkcionalnosti i ponovne upotrebe te poticanja recikliranja visoke vrijednosti.

Prema Izvješću za razdoblje od 2015. do 2017. godine o provedbi Nacionalnog akcijskog plana za zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. godine s pogledom do 2020. godine, rezultati pokazuju vrlo nisku razinu prihvaćanja koncepta ZeJN i prakse uključivanja ZeJN u dokumentaciju o nabavi iako se većina aktivnosti iz I. NAP ZeJN provela u cijelosti ili djelomično. Prema Statističkom izvješću koje se temelji na EOJN-u, registrirano je manje od 1 % ugovora ZeJN za 2015. i 2016. godinu, dok je za 2017. godinu 1,6 %. Međutim, ove podatke treba uzeti s rezervom jer evidencija u EOJN-u nije obvezujuća te mogući provoditelji postupaka javne nabave nisu na to obratili pažnju, među ostalim i iz razloga što nisu znali što se može smatrati ZeJN-om, a što ne. U proteklom se razdoblju intenzivno provodila javna nabava roba i usluga za obnovu javnih zgrada s ciljem povećanja energetske učinkovitosti minimalno 50 % za grijanje/hlađenje. U tim postupcima su se znali nabavljati i proizvodi visokog energetskog razreda.

4.2.2. CILJEVI I MJERE

Javni naručitelji raspolažu velikim sredstvima i čine veliki dio tržišta. Koristeći njihovu kupovnu snagu i volumen, javna tijela mogu značajno doprinijeti poticanju usmjeravanja i javnog i privatnog sektora prema održivim rješenjima i kružnoj ekonomiji.



Sl. 4.2-1: Shematski prikaz kriterija za odabir izvršitelja javne usluge ili dobave proizvoda za javni sektor (Zelena (održiva) javna nabava)

Prijelaz na ZJN je u skladu s najboljom praksom smanjenja okolišnog otiska javnog sektora te je mjera povećanja udjela ZJN u ukupnoj nabavi javnog sektora glavni parametar koji govori o uspjehu javnog sektora u području „zelene tranzicije“.

Ciljevi zaštite okoliša za Grad Sisak vezani za ZJN se prvenstveno odnose na postupno povećanje udjela ZJN u postupcima javne nabave.

Nadalje, Grad Sisak može poticati i podupirati javna društva na području Grada Siska na uspostavu kriterija zelene javne nabave u postupke javne nabave i na postupno povećanje udjela ZJN u ukupnoj masi postupaka javne nabave. Kako bi ta tranzicija bila učinkovita i brza, potrebno je provoditi promidžbu i edukacije, odnosno povećanje kapaciteta zaposlenika Grada Siska i javnih društava na području Grada vezano za uspostavu i provođenje ZJN.

Tab. 4.2-1: Ciljevi za unaprijeđenje zelene (održive) javne nabave na području grada Siska

C1	Proširenje mjerila zelene javne nabave u postupcima javne nabave Grada Siska
C2	Poticanje javnih društava na području Grada Siska na uspostavu kriterija zelene javne nabave u postupke javne nabave proizvoda i usluga
C3	Edukacija o zelenoj javnoj nabavi
C4	Promidžba zelene javne nabave

Tab. 4.2-2: Mjere za zelenu (održivu) javnu nabavu na području grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Mogući izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Proširenje mjerila zelene javne nabave u postupcima javne nabave Grada Siska	Postotni udio ZJN u ukupnoj masi javne nabave Grada Siska	Grad Sisak	Trajno	Grad Sisak	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Poticanje javnih društava na području Grada Siska na uspostavu kriterija zelene javne nabave u postupke javne nabave	Broj javnih društava na području Grada Siska koji imaju uspostavljene kriterije ZJN te provode postupke ZJN	Grad Sisak	Trajno	Grad Sisak	u skladu s osiguranim sredstvima
C3 C4	M3	Edukacija i promidžba zelene javne nabave	Broj provedenih edukacija na temu ZJN Održane aktivnosti promidžbe ZJN	Grad Sisak	Trajno	Grad Sisak	u skladu s osiguranim sredstvima

4.3. SMANJENJE OKOLIŠNOG OTISKA PROIZVODA, USLUGA I ORGANIZACIJA

Kroz okolišnu politiku Europske unije potiče se smanjenje okolišnog otiska proizvoda i usluga s ciljem smanjenja potrošnje prirodnih dobara, nastanka opasnih i toksičnih tvari, emisija u zrak, vodu i tlo te smanjenje ili sprječavanje nastajanja otpada na mjestu nastanka. U tu se svrhu razvijaju metodologije za mjerenje (kvantifikaciju) okolišnog otiska, uzimajući u obzir koncept „životni ciklus proizvoda i usluga“ (LCA), kako bi se razvili zajednički EU kriteriji i metode putem kojih se ocjenjuje okolišni otisak proizvoda ili organizacije. Također se promoviraju i eko-oznake koje se dodjeljuju proizvodima i uslugama koje udovoljavaju specifičnim mjerilima definiranim za pojedine skupine proizvoda (npr. eko-oznaka zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel). Kao dio politike zaštite okoliša, organizacije se potiču na sudjelovanje u sustavu upravljanja okolišem i neovisnom ocjenjivanju – sustav EMAS koji pomaže organizacijama da optimiziraju svoje proizvodnje procese, smanjujući učinke na okoliša i koristeći resurse na učinkovitiji način. Poticanjem koncepta okolišnog otiska proizvoda i usluga potiče se razvoj tržišta zelenih proizvoda te se potiču eko-inovacije i zelene investicije.

4.3.1. Prikaz stanja

Na nacionalnoj razini Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (2009.) utvrđuje ciljeve u pogledu smanjenja okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija u poglavlju „Održiva proizvodnja i potrošnja“, među ostalim i kroz promicanje eko-označavanja proizvoda i usluga te razvoj certifikata vezanih za upravljanje okolišem, kao i integraciju programa čistije proizvodnje u proizvodne procese.

Sustavi i norme upravljanja okolišem olakšavaju postizanje ciljeva okolišne politike i važan su dio koncepta održivog razvoja i uvođenja kružnog gospodarstva. Sustav upravljanja okolišem EMS (eng. Environmental Management System) odnosi se na upravljanje okolišnom politikom organizacije na sveobuhvatan, sistematski, planiran i dokumentiran način. U Hrvatskoj su poznata dva dobrovoljna sustava upravljanja zaštitom okoliša, a to su međunarodna norma ISO 14001 i sustav EMAS (eng. Eco-Management and Audit Scheme) koji su namijenjeni svim vrstama organizacija javnim i privatnim. Sustav EMAS se temelji na normi ISO 14001 koju je EU nadogradila te je sve više priznata i prihvaćena od organizacija koje pristaju primijeniti više standarde zaštite okoliša od propisanih. Program EMAS definirala je Europska komisija Uredbom (EZ) br. 1221/2009²⁶, dok je nacionalna Uredba o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu za ekološko upravljanje i neovisno ocjenjivanje (EMAS) („Narodne novine“ br. 131/20) omogućila uspostavu nacionalne sheme za provedbu te Uredbe.

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša je nadležno za EMAS, dok je Hrvatska akreditacijska agencija nadležna za akreditiranje verifikatora sustava EMAS. Osnovano je nacionalno Povjerenstvo za EMAS i uspostavljen nacionalni Portal EMAS kao izvor pouzdanih informacija i preporuka te mjesto gdje je javnosti dostupan na uvid Registar EMAS i Izjave o okolišu registriranih organizacija.

U Hrvatskoj su prisutne dvije eko-oznake namijenjene proizvodima i uslugama s manje negativnim utjecajima na okoliš kroz životni ciklus. To je nacionalni znak zaštite okoliša - Prijatelj okoliša i znak zaštite okoliša Europske unije - EU Ecolabel za čiju provedbu je nadležno Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša. Radi se o dobrovoljnim eko-oznakama i samo proizvodi koji udovoljavaju propisanim mjerilima mogu isticati ove eko-oznake. Obje eko-oznake spadaju u tip I označavanja povezano s okolišem prema hrvatskoj normi HRN EN ISO 14024:2008

²⁶ UREDBA (EZ) br. 1221/2009 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 25. studenoga 2009. o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja Zajednice (EMAS) te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 761/2001 i odluka Komisije 2001/681/EZ i 2006/193/EZ

(mjerila se temelje na životnom ciklusu, transparentni sustav, neovisan sustav procjene i verifikacije od treće strane).

Znak "Prijatelj okoliša" koristi se za promicanje okolišu prihvatljivijih proizvoda na nacionalnom tržištu („Narodne novine“ br. 91/16). Od kada se dodjeljuje (od 1993. godine) nije bilo velikog interesa poslovnog sektora za ishođenje ovog znaka zaštite okoliša.

Postupak dodjele znaka EU Ecolabel u Hrvatskoj propisan je Pravilnikom o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel („Narodne novine“ br. 110/14) i Uredbom (EZ) br. 66/10 Europskog Parlamenta i Vijeća od 25. studenog 2019. o znaku za okoliš EU. Znak EU Ecolabel se dodjeljuje proizvodima i uslugama koje se isporučuju za distribuciju, potrošnju ili uporabu na tržištu Europske zajednice, osim za medicinske proizvode (za ljudsku uporabu ili u veterinarstvu) te za bilo koju vrstu medicinske opreme kao i za hranu i piće.

Na području Grada Siska djeluje nekoliko društava iz kategorije velikih poduzeća. Obveza izvješćivanja za velika društva prema SFDR (Uredba o objavama povezanim s održivosti u sektoru financijskih usluga) i NFRD (Direktiva o nefinancijskom izvješćivanju) od 2022. godine uključuje i izvješćivanje usklađenja poslovanja s Uredbom o taksonomiji (EU) 2020/852. Grad Sisak može značajno pomoći društvima koja su obveznici izvješćivanja prema spomenutoj regulativi, prije svega velikim društvima, da se usklade s novom regulativom i da naposljetku promoviraju svoje okolišno održivo poslovanje

4.3.2. CILJEVI I MJERE

Mjere koje su dane u nastavku odnose se na promicanje, informiranje i poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem i eko-označavanja za dionike koji djeluju na području grada Siska, a s konačnim ciljem smanjenja okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija.

Tab. 4.3-1: Ciljevi smanjenja okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija

C1	Poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem i uvođenja znakova zaštite okoliša javnih i privatnih društava na području Grada Siska
C2	Pomoći poduzetništvu iz kategorije velikih poduzeća da se usklade sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852. Promovirati usklađena poduzeća koja djeluju na području Grada Siska

Tab. 4.3-2: Mjere za smanjenje okolišnog otiska proizvoda, usluga i organizacija

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Mogući izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Uvođenja sustava EMAS (uvođenje sustava upravljanja okolišem)	Grad Sisak uključen u EMAS	Grad Sisak	2024.	Proračun Grada Siska	20.000,00 EUR
C1	M2	Poticanje uvođenja sustava upravljanja okolišem i uvođenja znakova zaštite okoliša javnih i privatnih društava na području Grada Siska	Održane radionice s ciljem promicanja, informiranja i poticanja uvođenja sustava upravljanja okolišem i eko-označavanja za dionike koji djeluju na području Grada Siska. Popis dionika na području Grada Siska koji su uveli sustav upravljanja okolišem i/ili eko-označavanje	Grad Sisak, Hrvatska gospodarska komora, Obrtnička komora, javna i privatna društva na području Grada Siska	Trajno	Proračun Grada Siska, Nacionalni i EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Pomoći poduzetništvu iz kategorije velikih poduzeća da se usklade sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852	Broj održanih informativnih radionica za predstavnike velikih poduzeća na temu zahtjeva Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852	Grad Sisak, javna i privatna društva na području Grada Siska	Do kraja 2025. godine	Proračun Grada Siska, Nacionalni i EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M4	Promovirati poduzeća usklađena sa zahtjevima Uredbe o taksonomiji (EU) 2020/852 koja djeluju na području Grada Siska	Broj poduzeća čiji okolišni otisak i društveno odgovorno poslovanje se promovira putem informativnih kanala Grada Siska	Grad Sisak, Hrvatska gospodarska komora Županijska komora Sisak, Obrtnička komora Sisačko-moslavačke županije	Kontinuirano	Proračun Grada Siska	u skladu s osiguranim sredstvima

4.4. ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ INOVATIVNIH I ZELENIH TEHNOLOGIJA, PROCESA I USLUGA

Kako bi se iskoristio puni potencijal postojeće tehnologije u području okoliša i osigurao stalni razvoj, potrebno je poticati uvođenje najboljih raspoloživih tehnika i novih inovacija kao i razvoj istraživanja uz istovremeno bolje razumijevanje mogućih rizika za okoliš i ljudsko zdravlje koji se povezuju s novim tehnologijama.

4.4.1. PRIKAZ STANJA

Provođenje mjera zaštite okoliša zahtijeva korištenje znatnih ljudskih i financijskih resursa kako bi se ostvario potreban napredak i poboljšanja u području „zelenog razvoja“.

Grad Sisak može provesti samo dio mjera navedenih u ovom Programu, ali može promicati provođenje svih mjera u suradnji s državnim društvima i državnim tijelima nadležnima za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, regionalni razvoj i fondove Europske unije te zdravlje ljudi.

Nadalje, financiranje sredstvima Grada Siska nije dovoljno za postizanje ciljeva te je potrebno aktivirati sve raspoložive metode financiranja kako bi se aktivirali i iskoristili privatni i javni resursi. To se posebno odnosi na aktiviranje sredstava iz nacionalnih i EU fondova koji mogu značajno ubrzati provođenje mjera predviđenih ovim Programom, a pritom mogu i dodatno ubrzati ekonomski razvoj na lokalnom i državnom nivou. Potrebno je kontinuirano analizirati prilike koje donose predmetni fondovi te informirati, poticati i podupirati zainteresirane dionike za sudjelovanje u predmetnim natjecanjima za sufinanciranje projekata istraživanja i razvoja inovativnih zelenih tehnologija, procesa i usluga.

Privatni sektor je ključan za financiranje zelene tranzicije. Potrebno je ukloniti barijere poduzetništva prema nacionalnim i EU fondovima te poticati i podupirati financijske i kapitalne tokove u zelena ulaganja. Dodatno, potrebno je aktivirati sve zainteresirane dionike kako bi se omogućili sinergijski efekti javnih tijela, komercijalnih društava, akademske zajednice, neprofitnih organizacija, udruga i sličnih zainteresiranih organizacija koje raspolazu potrebnim ljudskim i ostalim resursima sa zajedničkim ciljem ostvarivanja napretka u zaštiti i poboljšanju zaštite okoliša, odnosno povećanju kvalitete života.

4.4.2. CILJEVI I MJERE

Potrebno je poticati i poduprijeti istraživanja i razvoj koji predvode znanstvene i akademske institucije, komercijalna društva i instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu ciljevi zaštite okoliša. To se osobito odnosi na poticanje i podupiranje razvojnih ideja i projekata koji umrežuju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike te na potporu u ostvarivanju sufinanciranja navedenih projekata putem nacionalnih i EU fondova.

Tab. 4.4-1: Mjere za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga

C1	Poticati i poduprijeti istraživanja i razvoj koji predvode znanstvene i akademske institucije, komercijalna društva i instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu ciljevi zaštite okoliša
----	---

Tab. 4.4-2: Mjere za istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Mogući izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provesti aktivnosti promocije i vidljivosti, organizacija rasprava, foruma i okruglih stolova kojima se ističu prilike te potiče i podupire istraživanje i razvoj inovativnih i zelenih tehnologija, procesa i usluga te poticati i podupirati razvojne ideje i projekte koji umrežuju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike u ostvarivanju sufinanciranja navedenih projekata putem nacionalnih i EU fondova	<p>Provedene aktivnosti promocije i vidljivosti, organizacija rasprava, foruma i okruglih stolova kojima se ističu prilike te potiče i podupire poduzetništvo, znanstvene i akademske institucije, institute koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale zainteresirane organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu klimatski ciljevi, na prijavu svojih projekata za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja.</p> <p>Ukupna vrijednost projekata koje provodi Grad Sisak te koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, a odobreni su za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja.</p> <p>Ukupna vrijednost projekata, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, a koje je Grad Sisak podržao za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja</p>	Grad Sisak, Gospodarska komora županijska komora Sisak, Obrtnička komora Sisačko-moslavačke županije, znanstvene i akademske institucije, instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge	I rajno	Proračun Grada Siska, Nacionalni i EU fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima

5. SEKTORSKA OPTEREĆENJA

5.1. PROSTORNE SPECIFIČNOSTI

Održivo gospodarenje prostorom kako na nacionalnoj, tako i na županijskoj i lokalnoj razini regulirano je Zakonom o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

Područje Grada Siska nalazi se na izuzetno povoljnom geografskom položaju u težištu Sisačko-moslavačke županije koja zauzima jugoistočni dio sjeverozapadne Hrvatske.

Korištenjem dostupnih podataka programa CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover (u daljnjem tekstu: CLC baza) iz 2012. i 2018. godine, identificirane su promjene u pokrovu zemljišta i načinu korištenja zemljišta (**Tab. 5.1-1**).

Tab. 5.1-1: Pokrov i način korištenja zemljišta Grad Sisak 2012. i 2018. godine

Naziv CLC1	2012.	2018.
Umjetne površine	2837,35	2938,69
Poljoprivredna područja	21822,10	21800,00
Šume i poluprirodna područja	16502,30	16366,80
Vlažna područja	64,74	64,74
Vodene površine	965,39	1021,49
Naziv CLC3	2012.	2018.
Nepovezana gradska područja	2135,45	2135,45
Industrijski ili komercijalni objekti	658,87	658,87
Cestovna i željeznička mreža i pripadajuće zemljište	43,03	43,03
Gradilišta	3736,87	101,34
Nenavodnjavano obradivo zemljište	5385,10	3784,71
Pašnjaci	8165,95	5313,38
Mozaik poljoprivrednih površina	4534,18	8167,78
Pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	8932,53	4534,18
Bjelogorična šuma	914,74	8590,04
Prirodni travnjaci	6654,99	883,10
Sukcesija šume (zemljišta u zarastanju)	64,74	6893,65
Kopnene močvare	919,93	64,74
Vodotoci	45,46	939,83
Vodna tijela	2135,45	81,66

Prema navedenim prostornim podacima poljoprivredna područja zauzimaju najveću površinu Grada, a slijede šume i poluprirodna područja te umjerene površine. Usporedbom površina iz 2012. i 2018. godine uočeno je smanjenje poljoprivrednih, šumskih i poluprirodnih površina, uz rast umjetnih površina, dok su površine vlažnih područja ostale nepromijenjene. Prema podacima iz baze CLC uočeno je povećanje umjetnih površina u Gradu (gradska područja, industrijski, komercijalni i transportni objekti, rudokopi, odlagališta otpada i gradilišta te umjetni, nepoljoprivredni biljni pokrov), dok se poljoprivredna i šumska i poluprirodna područja smanjuju.

Stupanj seizmičnosti na području Grada Siska kreće se od 7° prema MCS ljestvici istočno od Siska do 8° prema MCS ljestvici zapadno od Siska, G. Komareva i Madžara uključujući i samo gradsko, odnosno županijsko središte, Sisak. Obzirom na koncentraciju epicentara potresa te prisutne strukture i rasjede zaključuje se da potresi nastaju u široj zoni između Zrinjske gore i Vukomeričkih gorica. Pokupsko epicentralno područje nalazi se u prostoru između ušća rijeke Gline, Siska i trase glinskog rasjeda, a potresi su česti.

5.2. INDUSTRIJA

5.2.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Industrijom se smatraju djelatnosti koje su Odlukom o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. - NKD 2007. („Narodne novine“ br. 58/07, 72/07) razvrstane u područja: B - rudarstvo, C - prerađivačka industrija, D - opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija, E - opskrba vodom: uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša i F - građevinarstvo.

Nadalje, s obzirom na širok raspon djelatnosti koje se smatraju industrijom, na iste se primjenjuje niz propisa koji uređuju gospodarstvo, rudarstvo, energetiku, infrastrukturu, rad, financije, zaštitu okoliša, prostorno uređenje i gradnju, kemikalije te druga područja. Regulacija utjecaja industrije na okoliš definirana je nizom zakonskih i podzakonskih akata s područja okoliša, voda, zaštiti zraka, otpada i drugim sastavnicama okoliša. S obzirom na moguće utjecaje industrije na okoliš, posebnu važnost imaju propisi s područja zaštite okoliša koji uređuju emisije - ispuštanje ili istjecanje tvari i smjesa u tekućem, plinovitom ili čvrstom agregatnom stanju, i/ili ispuštanje svjetlosti, topline, buke, vibracije u zrak, more, vodu i tlo te gospodarenje otpadom.

Republika Hrvatska je svojom energetsom politikom, prije svega Nacionalnim akcijskom planom energetske učinkovitosti, odredila provedbu nekoliko mjera energetske učinkovitosti u industriji.

S ciljem cjelovite zaštite okoliša prema Uredbi o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 08/14, 05/18) izdaje se jedna integrirana dozvola, koja regulira cjelokupni utjecaj industrijskog postrojenja na okoliš (emisije u zrak, vodu, tlo, proizvodnju otpada, korištenje sirovina i opasnih kemikalija, energetska efikasnost, buku, sprječavanje nesreća i sigurnost na radu). Pravila po kojima se izdaju integrirane dozvole bazirana su na konceptu primjene najbolje raspoložive tehnike (NRT, engl. Best Available Techniques, BAT) u pojedinom industrijskom sektoru s ciljem postizanja visokog stupnja zaštite okoliša. Prema IPPC (engl. Integrated Pollution Prevention and Control) EU Direktivi, a koja je kasnije integrirana u Direktivu o industrijskim emisijama IED (Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja), onečišćenja se minimiziraju kroz integrativni pristup mjera prevencije te u krajnjem slučaju, ako to nije moguće kroz niz preventivnih mjera, primjenom tzv. "end of pipe" rješenja.

Prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15) koji je bio na snazi tijekom izvještajnog razdoblja svi gospodarski subjekti obvezni su na godišnjoj razini prijavljivati emisije u okoliš (zrak, vode) i količine proizvedenog i predanog otpada u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Trenutačno je na snazi Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22).

Industrijska postrojenja ubrajaju se u zahvate koji mogu imati utjecaj na okoliš i/ili ekološku mrežu te se za iste (nova postrojenja, veće rekonstrukcije i sl.) provodi procjena utjecaja na okoliš (odnosno ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš) temeljem Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14, 03/17) dok se ocjena prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu provodi temeljem Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19).

5.2.1. PRIKAZ STANJA²⁷

Povoljan geografski položaj (smještaj između tri rijeke – Save, Kupe i Odre) i izgradnja željeznice omogućili su razvoj industrije u Gradu Sisku krajem 19. stoljeća. Danas je Grad veliko

²⁷ Izvor: Strategija razvoja Grada Siska 2015. – 2020.

gospodarsko središte Sisačko-moslavačke županije te se na njegovom području nalazi 5 poslovnih zona.

Komunalna zona smještena je uz sjeverozapadni ulaz u Sisak te se nalazi između velikih stambenih četvrti, riječne luke, robnog i carinskog terminala i glavnog gradskog kolodvora. U zoni djeluje 37 poslovnih subjekata, koji obavljaju proizvodne, poslovne, uslužne i ugostiteljske djelatnosti. Prednost komunalne zone je neposredna blizina željezničkog kolodvora i riječne luke.

Tanina – Gorički zona smještena je u neposrednoj blizini gradskog središta i važne gradske prometnice, Ulice Ivana Fistrovića, gdje se integriraju blizina središta grada i protočnost istočne obilaznice Grada. U ovoj zoni djeluje 18 poslovnih subjekata, koji obavljaju proizvodne, poslovne, uslužne i ugostiteljske djelatnosti. Prednost zone je dobra prometna povezanost i obrtnička tradicija.

Južna industrijska zona smještena je uz sam akvatorij rijeke Save. Temelj nastanka zone je nekadašnji metalo-prerađivački div Sisačka željezara, dok je danas ta moderna industrijska zona privlačna investitorima zbog iznimno raznolikog spektra djelatnosti koje je moguće obavljati te zbog odlične prometne povezanosti. Uz to, velika pogodnosti su neposredna blizina željezničkog kolosijeka zoni te blizina drugih velikih gradskih industrijskih središta. U ovoj zoni djeluje 47 poslovnih subjekata, koji obavljaju proizvodne, industrijske i poslovne djelatnosti.

JIZ – Novo Pračno nova je industrijska zona smještena uz trasu buduće spojne ceste između autoceste A3 i A11. Neposredna blizina južne industrijske zone i povezanost te dvije zone novom modernom prometnicom te njen položaj čine ovu zonu izvrsnim odredištem za proizvodna ulaganja. U zoni će biti moguće obavljati proizvodne, poslovne i industrijske djelatnosti.

Zona Barutana, odnosno bivša vojarna, nalazi se u blizini velikih gradskih četvrti, Južne industrijske zone te važnijih cestovnih prometnica. Zona je namijenjena razvoju malih i srednjih poduzeća. U ovoj zoni mogu se obavljati proizvodne i poslovne djelatnosti.

Na području Grada Siska smještena su velika industrijska postrojenja koja imaju važnu ulogu na regionalnoj i nacionalnoj razini.

INA d.d., odnosno Rafinerija nafte Sisak razvila se iz Shellova skladišnog prostora na ušću Kupe u Savu izgrađenog 1923. godine. Kotlovska destilacija, odnosno prva rafinerija izgrađena je 1927. godine. Prerađivanje domaće nafte u postrojenju rafinerije počelo je 1940. godine. Prerada je u rafineriji obustavljena 2019. godine.

Tvrtka ABS d.o.o. kupila je 2012. godine postrojenja nekadašnje Željezare Sisak od američke tvrtka CMC. Proizvodnja u postrojenju je zadnji put pokrenuta 2017. godine. Maksimalni proizvodni kapacitet je oko 350.000 t godišnje. Proizvodnja se odvija pomoću elektrolučne peći od 67 t, lonac peći za postupak rafiniranja, spremnika za vakuumsko otplinjavanje i jednog stroja za kontinuirano lijevanje s 3 odljevka.

Janaf d.d. – Terminal Sisak nalazi se u južnoj industrijskoj zoni Grada Siska, u blizini naselja Crnac te na stoosamdesetom kilometru dužine cjevovodne trase Omišalj – Sisak. Terminal služi za prihvat sirove nafte iz pravca Terminala Omišalj i Terminala Virje, njeno skladištenje i daljnju otpremu prema:

- INA Rafineriji nafte Sisak,
- Terminalu Virje i dalje prema Goli (granica s Mađarskom),
- Terminalu Slavonski brod i dalje prema Bosanskom Brodu (granica s BiH) te Mjernoj stanici Sotin (granica sa Srbijom) i dalje prema rafinerijama u Novom Sadu i Pančevu.

U sklopu Terminala Sisak nalazi se 13 spremnika ukupnog kapaciteta 660.000 m³ koji su spojeni manipulativnim cjevovodima s dopretnim naftovodima (Omišalj – Sisak, Virje – Sisak), pumpne

stanice (predpumpe i glavne pumpe) te Glavni kontrolni centar za upravljanje transportom cijelog naftnog sustava.

Mlin i pekare d.o.o. tvrtka je od velikog značaja za Grad Sisak i Sisačko-moslavačku županiju. Osnovana je 1947. godine te uprava kontinuirano ulaže u modernizaciju proizvodnje, proširenje asortimana i povećanje nutritivne vrijednosti proizvoda. Tvrtka u svojem sastavu ima iduće tehnološke cjeline: silos kapaciteta 30.000 tona žita, mlin kapaciteta 120 tona na dan, pekarstvo kapaciteta 25.000 komada kruha dnevno.

5.2.2. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje Grada Siska:

Tab. 5.2-1: Ciljevi zaštite okoliša za područje grada Siska - industrija

C1	Konkurentno i inovativno gospodarstvo
C2	Ekološka i energetska tranzicija
C3	Digitalna transformacija industrije

Tab. 5.2-2: Mjere zaštite okoliša za područje grada Siska - industrija

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Provoditi edukaciju s ciljem policanja uvođenja koncepta čistije proizvodnje, modernizacije postrojenja, smanjenja emisija i poboljšanja energetske učinkovitosti u industrijskom sektoru.	Broj održanih edukacija/ radionica.	Grad Sisak, Regionalna razvojna agencija, Hrvatska gospodarska komora, Obrtnička komora	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Povećati djelotvornost u gospodarenju industrijskim otpadom i podržavati prijelaz na kružno, resursno učinkovito gospodarstvo.	Povećanje odvojenog prikupljenog otpada po ključnim brojevima iz sektora industrije. Povećanje korištenja sekundarnih sirovina iz industrije umjesto primarnih sirovina i materijala.	Grad Sisak, Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o., Razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije, Hrvatska gospodarska komora	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Poticati digitalne transformacije i primjene naprednih tehnologija u industrijskom sektoru. Pružiti potporu prihvaćanju naprednih digitalnih i povezanih tehnologija u industriji	Broj programa/projekata u kojim su subjekti sudjelovali, a kojima se poticalo digitalne transformacije i primjene naprednih tehnologija u gospodarstvu.	Grad Sisak, Razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije, Hrvatska gospodarska komora	dugoročno (više od 4 god.)	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2	M4	Nastaviti promicati certifikaciju prema normama iz niza ISO 9000 i ISO 14000, uključivanju u EMAS te provoditi osposobljavanje kadra za sudjelovanje u sustavu zaštite okoliša.	Broj tvrtki koje imaju certifikaciju EMAS.	Hrvatska gospodarska komora/ javna privatna poduzeća/ Grad Sisak / Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša	kratkoročno 0-2 god, trajno	Gospodarski sektor / državni proračun / županijski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M5	S ciljem boljeg iskorištenja prostora i infrastrukture, potrebno je popunjavati postojeće industrijske i druge zone namijenjene određenim djelatnostima te sprječavati neopravdano zauzimanje novih površina. Provoditi zaštitu arheološke baštine na područjima predviđenima za širenje industrije.	Broj revitaliziranih nekadašnjih industrijskih zona.	Grad Sisak, Konzervatorski odjel Ministarstva kulture, komunalno poduzeće	kontinuirano	državni proračun, županijski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

5.3. ENERGETIKA

5.3.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Temeljni propis vezan za područje energetike je Zakon o energiji („Narodne novine“ br. 120/12, 14/14, 102/15, 68/18). Predmetnim zakonom definirane su mjere za sigurnu i pouzdanu opskrbu energijom i njenu učinkovitu proizvodnju i korištenje.

Osim ovoga zakona, zakonski okvir kojim se reguliraju energetske djelatnosti u Republici Hrvatskoj određen je sljedećim zakonskim propisima od kojih se navode samo oni propisi koji su najuže vezani uz područje energetike:

- Zakon o tržištu električne energije („Narodne novine“ br. 111/21)
- Zakon o tržištu toplinske energije („Narodne novine“ br. 80/13, 14/14, 86/19)
- Zakon o tržištu plina („Narodne novine“ br. 18/18, 23/20)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata („Narodne novine“ br. 19/14, 73/17, 96/19)
- Zakon o biogorivima za prijevoz („Narodne novine“ br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18, 52/21)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti („Narodne novine“ br. 120/12, 68/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine“ br. 138/21)

Tijekom izvještajnog razdoblja na snazi je bio Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 41/21). Prema članku 11. stavak 1. Zakona o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 41/21) svaka županija u Republici Hrvatskoj, kao i veliki gradovi, bili su u obvezi izraditi Akcijski plan energetske učinkovitosti. Članak 11. stavak 2. Zakona o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 41/21), propisuje da je Akcijski plan energetske učinkovitosti planski dokument koji se donosi do kraja tekuće godine za naredne tri godine kojim se utvrđuje i srednjoročna provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave. Nadalje, članak 12. stavak 1. utvrđuje da je izvršno tijelo područne (regionalne) samouprave dužno, uz prethodnu suglasnost Nacionalnog koordinacijskog tijela, donijeti Godišnji plan energetske učinkovitosti. Godišnji plan energetske učinkovitosti je planski dokument koji se donosi do kraja tekuće godine za narednu godinu, a kojim se utvrđuje provedba politike za poboljšanje energetske učinkovitosti na području jedinice područne (regionalne) samouprave, odnosno velikoga grada u skladu s Nacionalnim akcijskim planom i Akcijskim planom energetske učinkovitosti.

Na temelju članka 22. Zakona o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 41/21) donesen je Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22). Prema predmetnom Pravilniku sukladno članku 17., 18., 19., 20., 21., i 22. definira se praćenje, mjerenje i verifikacija ušteda energije putem Akcijskog plana energetske učinkovitosti, Godišnjeg plana energetske učinkovitosti i Plana davatelja subvencija.

Akcijskim planom određuju se strateški ciljevi za racionalizaciju potrošnje i troškova energije i emisija u okoliš koji moraju biti usklađeni s 3. Nacionalnim akcijskim planom energetske učinkovitosti i Zakonom o energetske učinkovitosti te prijedlozi mjera za sektore kućanstva, usluga, prometa i industrije. Korištenjem propisane i važeće zakonske i podzakonske regulative te strateških nacionalnih dokumenata, osigurana je usklađenost Akcijskog plana s ciljevima i prioritetima na razini Republike Hrvatske i Europske unije.

5.3.2. PRIKAZ STANJA²⁸

ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

Na području Grada Siska postoje iduće energetske građevine:

- Međunarodni i magistralni naftovod,
- Naftni terminal,
- Magistralni produktovod,
- Međunarodni i magistralni plinovodi,
- Kombi blok termoelektrane Sisak (TE Sisak II),
- Dvosistemski dalekovod 400 kV,
- Dalekovodi 220 i 110 kV, te transformatorska postrojenja 110/20 kV.

Termoelektrana-toplana Sisak

TE-TO Sisak²⁹ je termoelektrana-toplana koja proizvodi električnu i toplinsku energiju aktualnog raspoloživog proizvodnog kapaciteta od 228,73 MW te se nalazi u industrijskoj zoni Grada Siska. Smještena je na desnoj obali rijeke Save, neposredno uz Rafineriju nafte. TE-TO Sisak sastoji se od idućih proizvodnih jedinica: kondenzacijski Blokovi A i B – instalirane električne snage 210 MW, Blok C – proizvodnih kapaciteta 235 MWel/50 MWt, Blok D (BE-TO) – proizvodnih kapaciteta 3 MWel/10 MWt, pomoćne kotlovnice (kotlovi PK1 i PK2) – kapaciteta 2 x 28 t/h pare te novoizgrađeni parni kotao E (Blok E) – kapaciteta 12,5 t/h pare. TE-TO Sisak nalazi se na području Grada Čret, cca 4 km uzvodno od Siska.

Blokovi A i B osposobljeni su za rad na mazut i prirodni plin no 2018. godine stavljeni van funkcije zbog emisija iznad granično dozvoljenih vrijednost. Blok C je kogeneracijski kombi blok izgrađen 2015. godine namijenjen spojnoj proizvodnji električne i toplinske energije čime je TE-TO Sisak počela s isporukom toplinske energije potrošačima CTS u Gradu Sisku. Blok D je kombi-kogeneracijska bioelektrana BE-TO Sisak iz šumske biomase proizvodi toplinsku i električnu energiju. Blok D je smješten pored postojeće Energane u sklopu Željezare u Sisku, ali organizacijski pripada TE-TO Sisku.

Pomoćna kotlovnica koja se sastoji od dva parna kotla i novoizgrađeni parni kotao postrojenja su za isključivu proizvodnju toplinske energije u TE-TO Sisak. Ova postrojenja se koriste za pokrivanje vršnih potreba toplinske energije, opskrbu tehnoloških potrošača parom za vrijeme ljetnih režima rada, tijekom zime u noćnom režimu te za proizvodnju toplinske energije za potrebe CTS Siska kada nema potrebe za proizvodnjom električne energije iz Bloka C.

Opskrba električnom energijom

Sustav opskrbe električnom energijom Grada Siska sastoji se 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.),
- Trafostanica Siscia, 110/20 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.),
- Trafostanice u Rafineriji Sisak, 110/35 kV (zajedničko vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. i INA Rafinerija nafte)

²⁸ Izvor: Strategija razvoja Grada Siska 2015. – 2020.

²⁹ Izvor: Mrežne stranice HEP Proizvodnje d.o.o., dostupno na <https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane-toplane/te-to-sisak/1561>

- Trafostanice Pračno, 110/35 kV (vlasništvo HEP Operator prijenosnog sustava d.o.o.),

Na području Grada Siska prolaze značajni elektroenergetski koridori i nalaze se objekti od državnog i lokalnog značaja:

- Dvosistemski 400 kV dalekovod Veleševac-Bihać koji prolazi središnjim dijelom područja Grada Siska s rasklopnim 400/220/110 V postrojenjem TE Sisak,
- TS 110/20 kV Siscia (2x40 MVA) s priključnim 110 kV DV na 110 kV DV Pračno-Mraclin i na TS 110/20 kV Galdovo,
- TS 110/20 kV Galdovo s priključnim 100 kV dalekovodima na 100 kV DV TE Sisak-TS 110/20 kV Kutina ili direktno na TE Sisak, te na TS 110/20 kV Siscia,
- TS 110/20 kV Sisak 2, priključni 110 kV DV na 110 kv DV Pračno-Mraclin.

Plinooprskba

Uz magistralni naftovod Stručec-Sisak, Gradom Siskom prolazi magistralni visokotlačni plinovod NO 500 (20") radnog tlaka 50 bara. Njime su Grad i postrojenja termoelektrane i Željezare povezani s lokalitetom Kozarice, na kojem se vrši eksploatacija zemnog plina. Uz njega kroz Grad prolazi magistralni visokotlačni plinovod DN 300 max. radnog tlaka 50 bara od Siska prema Petrinji (Gavrilović).

Dio magistralnog plinovoda na trasi Rijeka – Zagreb – podzemno spremište plina Okoli – Sisak prolazi područjem Grada Siska. Plinovod je namijenjen transportu plina iz podmorja sjevernog Jadrana prema velikim potrošačima u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.

U izgradnji je plinski distributivni sustav za područje Grada, on se opskrbljuje iz mreže lokalnih transportnih plinovoda i postojećeg magistralnog visokotlačnog plinovoda Kozarac – Sisak koji opskrbljuje industrijske potrošače Siska i Petrinje. Planirana distributivna mreža sastoji se od tri sustava različite razine tlaka – visokotlačne, srednjetačne i niskotlačne plinske distributivne mreže. Visokotlačna plinska mreža spaja glavne mjerno regulacijske stanice i distributivne mjerno regulacijske stanice i na njima se ne odvija potrošnja. Između naselja planira se distributivna plinska mreža kao srednjetačni sustav dok će za razvod plina detaljnim projektima biti predviđen niskotlačni (0,1 bar) ili srednjetačni (4 bar) plinski sustav.

Proizvodnja i cijevni transport nafte

Najznačajniji potencijal Grada Siska je njegov geoprometni položaj. Uz druge infrastrukturne koridore i glavnih prometnih pravaca državnog i međunarodnog značaja kroz Grad prolazi i magistralni naftovod, odnosno Jadranski naftovod – JANAF, promjera 36" iz pravca naftnog terminala u Omišlju na otoku Krku prema terminalu Sisak s odvojcima prema sjeveru (Gola) i istoku (Slobodnica). Na obali rijeke Save južno od Grada Siska, kod naselja Crnac nalazi se naftni terminal i luka za prekrcaj nafte. Od tamo se nafta transportira prema Mađarskoj i Republici Srbiji. Rafinerija Sisak povezana je s magistralnim naftovodom Stručec-Sisak, s naftnih polja kod Stručca. Profil tog naftovoda je 20".

Javna rasvjeta

Prometni kolnici, pješačke staze, trgovi, kulturna dobra i ostalo na području Grada Siska osvijetljene su instalacijom javne rasvjete. Većinom je montirana na čelične, betonske i drvene stupove, a dijelom na pročeljima zgrada. Potrebna električna energija preuzima se na niskom naponu prema žutom tarifnom modelu za javnu rasvjetu. Napajanje je izvedeno preko ormara javne rasvjete (ORJ) ili direktno s odvoda iz distribuiranih niskonaponskih trafo stanica. Upravljanje, odnosno uključivanje i gašenje javne rasvjete najčešće se odvija putem luxomata i mjernih sondi koji su smješteni u ormarima javne rasvjete (ORJ) ili niskonaponskom dijelu transformatorskih stanica.

5.3.3. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za Grad Sisak:

Tab. 5.3-1: Ciljevi energetske učinkovitosti za područje grada Siska

C1	Osigurati pristupačnu, sigurnu i kvalitetnu opskrbu energijom uz minimalno dodatno opterećenje gradskog proračuna
C2	Ojačati sigurnost opskrbe energijom, postupno smanjiti gubitke energije i povećavati energetske učinkovitost, smanjivati ovisnost o fosilnim gorivima, povećati domaću proizvodnju i korištenje obnovljivih izvora energije (OIE), osobito za potrebe zgradarstva i prometa
C3	Iskoristiti prilike uvođenja OIE za ostvarenje dodatnog gospodarskog razvoja. Tranzicija prema OIE mora potaknuti istraživanja, uvođenje inovacija i demonstraciju novih rješenja, pružajući hrvatskim tvrtkama mogućnost snažne integracije na brzorastućem globalnom tržištu energetske rješenja.

Tab. 5.3-2: Mjere energetske učinkovitosti za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Izraditi i provoditi mjere iz Akcijskog plana energetske održivosti razvika i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Siska (SECAP).	U skladu s obvezama preuzetim potpisivanjem Sporazuma gradonačelnika, periodički pripremati i dostavljati Europskoj komisiji izvještaje o provedbi Akcijskog plana	Grad Sisak, Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska	kontinuirano	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	7.000,00 EUR
C1, C2, C3	M2	Izraditi Godišnji plan energetske učinkovitosti Grada Siska	Izrađen Godišnji plan energetske učinkovitosti	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M3	Nastaviti poticati energetske obnovu nbieljskih kuća, višestambenih zgrada, komercijalnih nestambenih zgrada i obnove zgrada javnog sektora, u skladu s važećim programima energetske obnove.	Iskorištena sredstva u kunama	Grad Sisak, Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Grada Siska	kontinuirano	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M4	Poticati veće korištenje sredstava iz mjera sufinanciranja FZOEU	Iskorištena sredstva u kunama	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M5	Nastaviti poticati korištenje obnovljivih izvora energije kroz programe Vlade RH (ENWIND, BIOEN, KOGEN i dr.), odnosno Programe provedbe Strategije energetske razvoja RH	Iskorištena sredstva u kunama	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M6	Educirati javnost o energetske učinkovitosti i mogućnostima korištenja OIE	Broj provedenih edukacija godišnje	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M7	Sisak solar city: implementirati obnovljive izvore energije u postojeće energetske sustave građevina školskog i predškolskog odgoja na području grada Siska. Na tim bi se objektima installrali foto-naponske elektrane koje će doprinijeti energetske neovisnosti škola i dječjih vrtića. Smanjenje računa za energiju u ovim ustanovama rezultat će mjerljivom uštedom koja će ostaviti prostora za daljnje podizanje kvalitete predškolskog i školskog sustava u gradu Sisku.	Broj implementiranih OJE u postojeće energetske sustave građevina školskog i predškolskog odgoja	Grad Sisak	dugoročno	gradski proračun, EU i nacionalni fondovi	1.600.000,00 EUR

5.4. POLJOPRIVREDA

5.4.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Poljoprivredna politika i njeni ciljevi definirani su Zakonom o poljoprivredi („Narodne novine“ br. 118/18, 42/20, 127/20, 52/21) i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 20/18, 115/18, 98/19). Ova dva zakona podloga su za niz podzakonskih akata (pravilnika) koji reguliraju sve aspekte poljoprivrede, korištenja poljoprivrednog zemljišta te proizvodnje hrane. U ove zakone i prateće podzakonske akte ugrađena je i pravna stečevina Europske unije.

Temeljni propisi kojima se definira politika poljoprivrede su:

- Zakon o poljoprivredi („Narodne novine“ br. 118/18, 42/20, 127/20, 52/21, 152/22)
- Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 46/22)
- Zakon o gnojidbenim proizvodima („Narodne novine“ br. 39/23)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“ br. 71/19)
- Pravilnik o načinu vođenja evidencije o promjeni namjene poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 22/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 23/19)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 47/19)
- Pravilnik o integriranoj proizvodnji poljoprivrednih proizvoda („Narodne novine“ br. 137/12., 59/14, 30/15, 118/18)
- Pravilnik o agrotehničkim mjerama („Narodne novine“ br. 22/19)

5.4.2. PRIKAZ STANJA

Poljoprivreda je gospodarska djelatnost uzgoja bilja i životinja, s primarnim ciljem proizvodnje hrane. Poljoprivreda obuhvaća biljnu proizvodnju i stočarstvo.

Pogodnost tala za poljoprivrednu proizvodnju na području Grada Siska izražena je klasama pogodnosti odnosno bonitetnim kategorijama. Bonitet zemljišta određuje se na temelju podataka o unutrašnjim i vanjskim značajkama tla, reljefu, klimi te podataka za korekcijske čimbenike, odnosno podataka za stjenovitost, kamenitost, poplave i zasjenjenost. S obzirom na bonitet, zemljišta se razvrstavaju u jednu od četiri kategorije korištenja i zaštite zemljišta: P1–osobito vrijedna obradiva tla, P2–vrijedna obradiva tla, P3–ostala obradiva tla te PŠ–ostala poljoprivredna tla, šume i šumska zemljišta. Procjena pogodnosti zemljišta izvršena je prema kriterijima i normativima danim u okviru FAO metode procjene zemljišta (FAO 1976) te prema Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 151/13, 23/19).

S obzirom na bonitet, odnosno proizvodnu sposobnost zemljišta, dominantnu kategoriju sačinjavaju osobito vrijedna obradiva tla i vrijedna obradiva tla. Na području Grada, najzastupljenija su zemljišta visoke bonitetne klase i ekološki očuvana koja zadovoljavaju standarde proizvodnje hrane visoke kvalitete. Najviše površina je pod kukuruzom, pšenicom, uljanom repicom i sojom.

Osobito vrijedna obradiva tla čini niz tipova tala aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, aluvijalno livadno i aluvijalno plavljeno, dubine od 40cm do 200cm. To su vrlo propusna,

prozračna tla, varijabilne teksture u profilu, s pješčanim slojem na dnu. Dobro se obrađuju, nisu plastična i zbijena, rahla su i nisu ljepljiva. Također, na području Grada prisutna su i privremeno nepogodna tla koja čine močvarno glejna tla, djelomično hidromeliorirana, aluvijalno livadno te ritske crnice, dubine od 20 do 90cm.

Prema službenim podacima Državne geodetske uprave ukupna površina poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a koje je u nadležnosti Područnog ureda za katastar Sisak upisana kao poljoprivredno zemljište i s kojim se može raspolagati sukladno Zakonu, iznosi 6.664,46 ha. Poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske na području grada Siska raspolagalo se s ukupno 6.636,13 ha i to privremeno korištenje zajedničkih pašnjaka sa 61,4 %, privremeno korištenje – 23,3 % te zakup s 15,3 % površine.

Prema podacima baze podataka CORINE (Coordination of Information on the Environment) Land Cover (u daljnjem tekstu: CLC baza) iz 2018. godine, na području Grada nalazi se 21.772,56 ha poljoprivrednih površina, od kojih se 9438,77 ha odnosi na poljoprivredno zemljište obuhvaćenih ARKOD sustavom u koji se upisuju poljoprivrednici s ciljem potraživanja poticaja za poljoprivrednu proizvodnju.

Prema Strategiji razvoja Grada Siska 2015.-2020., Grad ima značajne prirodne potencijale utemeljene na ekološkom i organskom uzgoju poljoprivrednih proizvoda, koji bi se mogli iskoristiti u turističkom sektoru te visoki potencijal za peradarstvo i to kroz uzgoj gusaka i pataka, a za što postoje izvanredni uvjeti i tradicija u naseljima uz rijeku Savu.

Najveće probleme poljoprivredne proizvodnje predstavlja usitnjenost poljoprivrednih posjeda i neriješeni vlasnički odnosi. Daljnja se problematika odnosi na nepovoljnu dobnu strukturu nositelja poljoprivrednih gospodarstava, što je u poveznici sa starenjem stanovništva na području Grada. Poljoprivredno zemljište karakterizira većinski privatno vlasništvo, a uglavnom se proizvodi za nepoznatog kupca.

Također, onečišćenje površinskih voda gnojivima na području Grada evidentirano je na ukupno četiri vodna tijela. Na sva četiri vodna tijela detektirane su povišene koncentracije ukupnog dušika i ukupnog fosfora koji su sastavni dijelovi mineralnih gnojiva. Onečišćenje površinskih voda sredstvima za zaštitu bilja evidentirano je na dva vodna tijela unutar Grada. Radi se o onečišćenju pesticidom endosulfanom čija je proizvodnja i primjena zabranjena Stockholmskom konvencijom. Međutim, radi se o postojanoj organskoj onečišćujućoj tvari koja u okolišu može ostati dugo vremena nakon prekida njezine primjene.

Programom mjera za razvoj seoskog područja Grada Siska u razdoblju 2016.-2020. utvrđuju se mjere u poljoprivredi i ruralnom razvoju za koje je Grad dodjeljivao potpore male vrijednosti te kriteriji i postupak dodjele istih u razdoblju od 2016. do 2020. godine. Potpore podrazumijevaju dodjelu bespovratnih novčanih sredstava iz Proračuna Grada.

5.4.3. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje grada Siska:

Tab. 5.4-1: Ciljevi zaštite poljoprivrednih tala za područje grada Siska

C1	Smanjenje fizičke i kemijske degradacije poljoprivrednih tala
C2	Održivi razvitak poljoprivrede
C3	Održivo prostorno planiranje i uređenje kao preduvjet zaštite zemljišta
C4	Očuvanje okoliša od onečišćavanja iz proizvodnje

Tab. 5.4-2: Mjere zaštite poljoprivrednih tala za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Poticati korištenje organskih gnojiva i bioloških sredstava za zaštitu bilja, sukladno važećim propisima i preporukama	Kakvoća tla, proizvodni potencijal tla (prinos/dobit).	Grad Sisak	trajno	državni proračun, županijski, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C2	M2	Prilikom prostornog planiranja i uređenja primjenjivati načela održivog prostornog planiranja i uređenja i zdravog urbanog planiranja	Površina (ha) koja je prenamijenjena. Racionalno iskorišteno poljoprivredno zemljište.	Grad Sisak	kontinuirano	gospodarski sektor	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M3	Promicati i poticati razvoj održive poljoprivrede na poljoprivrednim gospodarstvima i korištenje ekološki prihvatljivih tehnologija u poljoprivrednoj proizvodnji	Broj poljoprivrednih gospodarstava koji se bave ekološkom poljoprivrednom proizvodnjom.	Grad Sisak, Savjetodavna služba Ministarstva poljoprivrede	kontinuirano	državni proračun, županijski, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C3	M4	Poticati obrazovanje mladih poljoprivrednika te podizati svijest o važnosti proizvodnje hrane	Broj provedenih radionica. Broj organiziranih stručnih skupova.	Grad Sisak, osnovne i srednje škole, predškolske ustanove, Savjetodavna služba Ministarstva poljoprivrede	dugoročno (više od 4 god.)	državni proračun, županijski, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C4	M5	Poticati uzgoj izvornih i zaštićenih pasmina	Broj uzgoja autohtonih i zaštićenih pasmina	Hrvatski stočarski selekcijski centar, Poljoprivredna savjetodavna služba, Hrvatska poljoprivredna agencija, Grad Sisak	Srednjoročno (do 4 godine)	državni proračun, županijski, gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

5.5. LOVSTVO

5.5.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Temeljni zakonodavni akt kojim se uređuje gospodarenje lovištem i divljači je Zakon o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20). Cilj Zakona je osigurati održivo gospodarenje populacijama divljači i njihovim staništima na način i u obujmu kojim se trajno unapređuje vitalnost populacije divljači, proizvodna sposobnost staništa i biološka raznolikost, čime se postiže ispunjavanje gospodarske, turističke i rekreativne funkcije te funkcije zaštite i očuvanja biološke raznolikosti i ekološke ravnoteže prirodnih staništa, divljači i divlje faune i flore.

Prema članku 44. Zakona o lovstvu („Narodne novine“ br. 99/18, 32/19, 32/20) lovnogospodarska osnova je planski akt kojim se detaljno uređuje gospodarenje, uzgoj, zaštita, lov i korištenje određenom divljači i lovištem za razdoblje od deset lovnih godina u skladu s mogućnosti staništa te brojnosti i stanjem populacije divljači koja se uzgaja u otvorenim i ograđenim lovištima.

5.5.2. PRIKAZ STANJA

Razvoj lovstva temelji se na kvalitetnim prirodnim staništima za uzgoj lovno-gospodarsku osnovu visoke (jeleni, srndaći srne, divlje svinje) i niske divljači (šumski i poljski zec, fazan, druga pernata divljač). Potencijali nisu iskorišteni te nedostaje kvalitetna suradnja lovačkih udruga i poljoprivrednih proizvođača. Razlog treba potražiti u nedovoljno jasnoj zakonskoj regulativi, stihijskom osiguranju lovišta i usjeva te izrazito niskoj informiranosti svih interesnih strana o pravima i obvezama unutar lovnog područja.³⁰

Na području grada Siska nalazi se jedno lovište, XXII/90 – Grad Sisak koje je u državnom vlasništvu, a površine 5275,00 ha. Na području Sisačko-moslavačke županije ustanovljeno je 29 vlastitih (državnih) i 38 zajedničkih (županijskih) lovišta ukupne površine od 432.067 hektara.

Sva lovišta su otvorenog tipa, u kojima su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači. S obzirom na reljefni karakter lovišta su nizinska. Glavne vrste divljači u predmetnim lovištima su: jelen obični (*Cervus elaphus* L.), svinja divlja (*Sus scrofa* L.), srna obična (*Capreolus capreolus* L.), zec obični (*Lepus europaeus* Pall.), trčka skvržulja (*Perdix perdix* L.), fazan obični (*Phasianus* sp. L.), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos* L.) i prepelica pućpura (*Coturnix coturnix* L.).

Za područje Grada Siska donesen je Program zaštite divljači za razdoblje od 1. travnja 2019. do 31. ožujka 2029. Prema Rješenju Ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša (KLASA: UP/I 612-07/19-37/271, URBROJ: 517-05-2-3-20-4, od 21. travnja 2020.)³¹ predmetni program zaštite divljači je prihvatljiv za ekološku mrežu te su propisani sljedeći uvjeti zaštite prirode:

1. U zoni radijusa 300 m od aktivnih gnijezda strogo zaštićenih ptica grabljivica te crne rode (*Ciconia nigra*) i bijele rode (*Ciconia ciconia*) nije dopušteno provoditi rastjerivanje divljači niti lovne aktivnosti u vrijeme njihovog razmnožavanja,
2. U slučaju nalaza nastamba strogo zaštićene vrste vidra (*Lutra lutra*) ili nailaska na vidru ne provoditi aktivnosti propisane Programom i prekinuti provođenje aktivnost propisanih Programom u radijusu od 300 m,
3. Aktivnosti planirane Programom, ukoliko se odvijaju na području značajnog krajobraza „Odransko polje“ ili značajnog krajobraza „Kotar – Stari gaj“, provoditi u suradnji s Javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Sisačko-moslavačke županije,

³⁰ Strategija razvoja Grada Siska 2015.-2020-godine

³¹ Program zaštite divljači Grada Siska

https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA%20ZA%20ZA%20C5%A0TITU%20PRIRODE/Prethodna%20ocjena%202020/P_rethodna%20ocjena%20za%20strategije%20planove%20i%20programe%202020//23042020_PZD%20Grada%20Siska.pdf

4. Aktivnosti planirane Programom, ukoliko se odvijaju na području Parka prirode „Lonjsko polje“, provoditi u suradnji s Javnom ustanovom „Park prirode Lonjsko polje“
5. Utvrđivanje brojnog stanja (prebrojavanje) strogo zaštićenih vrsta divlja mačka (*Felis silvestris*), dabar (*Castor fibre*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*) i šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*) obavljati u suradnji s Javnom ustanovom za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Sisačko-moslavačke županije, odnosno javnom ustanovom „Park prirode Lonjsko polje“
6. U cilju praćenja stanja i očuvanja strogo zaštićenih vrsta, evidentirati njihova opažanja/nalaze, odnosno najmanje jednom godišnje ispuniti Obrazac za evidentiranje strogo zaštićenih vrsta (osim vuka i risa) koji je dostupan internetskoj stranici <http://www.mingor.hr>
7. U slučaju pronalaska ozlijeđene ranjene ili uginule strogo zaštićene vrste obavijestiti Ministarstvo putem obrasca dostupnog na internetu, zavod@mingor.hr
8. Za strogo zaštićenu vrstu divlja mačka (*Felis silvestris*) i dabar (*Castor fiber*) obavezno primjenjivati Plan gospodarenja divljom mačkom odnosno Plan gospodarenja dabrom.

5.5.3. CILJEVI I MJERE

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritisaka definiran je slijedeći specifični cilj za područje grada Siska:

Tab. 5.5-1: Cilj zaštite lovstva za područje grada Siska

C1	Očuvanje prirodne ravnoteže i zaštita populacije divljih vrsta
----	--

Tab. 5.5-2: Mjera zaštite lovstva za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi mjere zaštite divljači propisane Programom zaštite divljači grada Siska za razdoblje od 01. travnja 2019. do 31. ožujka 2029.	Prema Programu zaštite divljači grada Siska za razdoblje od 01. travnja 2019. do 31. ožujka 2029.	Lovačka društva, lovački savez Sisačko-moslavačke županije, Grad Slsak	dugoročno (više od 4 god.), kontinuirano	Državni proračun, županijski proračun, gradski proračun, Europski strukturalni i investicijski fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima i usvojenim Programom

5.6. SLATKOVODNO RIBARSTVO I AKVAKULTURA

5.6.1. Zakonska regulativa

Zakonodavstvo kojim se uređuje ribarstvo u Republici Hrvatskoj čini Zakon o slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ br. 63/19) koji slatkovodni ribolov definira kao lov riba u ribolovnim vodama, a može biti gospodarski, sportski, znanstveno-nastavni, ribolov za potrebe akvarija otvorenih za javnost i selektivni ribolov. Pravilnik o gospodarskom ribolovu u slatkovodnom ribarstvu („Narodne novine“ br. 21/22), između ostalog, propisuje: obrazac i sadržaj povlastice za gospodarski ribolov te zahtjeva za izdavanje povlastice; oblik, sadržaj i način vođenja upisnika o izdanim povlasticama te oblik, sadržaj i način dostavljanja podataka o ulovu u gospodarskom ribolovu.

U studenom 2022. godine na snagu je stupio Nacionalni plan razvoja akvakulture za razdoblje do 2027. godine (Odluka o donošenju Nacionalnog plana razvoja akvakulture za razdoblje do 2027. godine („Narodne novine“ br. 133/22)).

5.6.2. Prikaz stanja

Na području Grada ribolov je moguć na rijekama Savi, Kupi, Odri, Lonji i u području Lonjskog polja, a ovlaštenik prava lova sa sjedištem u Gradu je Zajednica športsko-ribolovnih udruga Sisak (Tab. 5.6-1).

Tab. 5.6-1: Popis ovlaštenika ribolovnog prava na području Grada Siska (Izvor: IRES EKOLOGIJA prema podacima Hrvatskog športsko-ribolovnog saveza, 2015)

OVLAŠTENIK PRAVA LOVA	SJEDIŠTE	PODRUČJE RIBOLOVNIH VODA
Zajednica športsko-ribolovnih udruga Sisak	Sisak	Gradovi: Sisak, Glina i Hrvatska Kostajnica; općine: Gvozd, Topusko, Sunja, Martinska Ves, Lekenik, Dvor, Donji Kukuruzari, Majur i Hrvatska Dubica + Park prirode Lonjsko polje

Važno je istaknuti tradicijsko ribarstvo na području Lonjskog polja koje je zaštićeno kao nematerijalno kulturno dobro. Nositelj dobra dužan je provoditi mjere zaštite radi njegova očuvanja, sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) i svim propisima koja se odnose na kulturna dobra, pridržavajući se njegove povijesno-tradicijske matrice i pojavnosti.

5.6.3. Ciljevi i mjere

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru i Nacionalnom planu razvoja akvakulture za razdoblje do 2027. godine te pregledom stanja i pritisaka definirani su slijedeći specifični ciljevi za područje grada Siska:

Tab. 5.6-2: Ciljevi razvoja slatkovodnog ribarstva za područje grada Siska

C1	povećanje proizvodnosti i otpornosti proizvodnje u akvakulturi na klimatske promjene
C2	jačanje konkurentnosti sektora akvakulture

Tab. 5.6-3. Mjere razvoja slatkovodnog ribarstva i za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2	M1	Provesti edukaciju svih dionika u akvakulturi o preventivnim i ljekovitim veterinarskim preparatima, njihovoj primjeni i koristima, ali i o mogućim posljedicama neprofesionalnog pristupa liječenju bolesti	Broj provedenih edukacija	Ministarstvo poljoprivrede (Uprava ribarstva), Športsko ribolovno društvo, Znanstvene i stručne institucije, Organizacije civilnog društva	kratkoročno	Državni proračun, Gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima

5.7. TURIZAM

5.7.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Strategija razvoja održivog turizma do 2030. godine (NN 2/23), donesena 16. prosinca 2022., akt je strateškog planiranja hrvatskog turizma za razdoblje do 2030. godine, usklađen s Nacionalnom razvojnom strategijom Republike Hrvatske do 2030. godine i temeljnim dokumentima i politikama Europske unije i Republike Hrvatske.

Strategija je usklađena s Tranzicijskim putom za turizam, koji je okosnica budućeg Europskog plana turizma do 2030. godine (Agenda 2030), Paktom za vještine u turističkom ekosustavu te ciljevima održivog razvoja UN Agende 2030. Izrada Strategije dio je reformskih procesa predviđenih Nacionalnim planom oporavka i otpornosti.

Razvoj održivog turizma u Republici Hrvatskoj ima cilj podići kvalitetu života i rada lokalnog stanovništva i gospodarski i društveni napredak hrvatskog društva u cjelini. Ključno obilježje Hrvatske kao turističke destinacije njezina je autentičnost koju odražavaju gostoljubivi, otvoreni i srdačni ljudi, raznolikost njenih regija te bogata prirodna i kulturna baština. S ciljem zaštite i još bolje prezentacije resursa, kao i očuvanja duha dobrodošlice po kojem je prepoznatljiv hrvatski turizam, nužno je zaustaviti negativne trendove poput prekomjernog opterećenja prostora i sezonalnosti te pokrenuti održivu razvojnu paradigmu u skladu s najboljim praksama na globalnoj razini. Strateški marketinški i operativni plan hrvatskog turizma za razdoblje 2023. – 2027. (SMOPHT), kao jedan od ključnih dokumenata kojim je definiran nacionalni turistički marketing Republike Hrvatske oslanja se na temeljne postavke Strategije razvoja održivog turizma Republike Hrvatske do 2030. godine te pruža detaljne upute za razvoj, repozicioniranje, rebranding i promociju hrvatskog turizma u četverogodišnjem razdoblju primjene, s krajnjim ciljem pozicioniranja Hrvatske kao jedne od najkonkurentnijih turističkih destinacija svijeta.

Važeći zakoni i provedbeni propisi iz područja ugostiteljstva i turizma obuhvaćaju Zakon o pružanju usluga u turizmu („Narodne novine“ br. 130/17, 25/19, 98/19, 42/20, 70/21) i njegove provedbene propise, Zakon o ugostiteljskoj djelatnosti („Narodne novine“ br. 85/15, 121/16, 99/18, 25/19, 32/20, 42/20, 126/21), Zakon o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma („Narodne novine“ br. 52/19, 42/20) i njihove brojne provedbene propise.

Zaštita okoliša i turizam povezani su još kroz brojne zakone i pravilnike, naročito one koji se odnose na zaštićena prirodna i kulturna područja. Važnost okoliša se naglašava i u turističkim razvojnim strategijama u kojima je prostor i očuvan okoliš prepoznat kao najvrjedniji nacionalni turistički potencijal.

5.7.2. PRIKAZ STANJA

Sljedeća tablica i slika prikazuju dolaske i noćenja turista u razdoblju od 2017. do 2019. godine prema podacima Državnog zavoda za statistiku.

5.7.3. CILJEVI I MJERE

Uvažavajući analizu stanja hrvatskog turizma s posebnim naglaskom na ključne izazove te stremeći ostvarenju kvalitativnog pomaka iz neodrživog koncepta turističkog razvoja k održivom turizmu visoke dodane vrijednosti, u Strategiji razvoja održivog turizma do 2030. godine (NN 2/23), identificirane su razvojne potrebe i razvojni potencijali.

U kontekstu razvojnih potreba i potencijala utvrđeni su strateški ciljevi koji doprinose održivom turizmu i ukupnom gospodarskom i društvenom razvoju Hrvatske te unapređenju uvjeta života i rada njenih stanovnika. U cilju ostvarenja vizije definirana su četiri ključna strateška cilja razvoja održivog turizma Hrvatske:

- Cjelogodišnji i regionalno uravnoteženiji turizam,
- Turizam uz očuvan okoliš, prostor i klimu,
- Konkurentan i inovativan turizam,
- Otporan turizam.

Strateški ciljevi su umreženi, međusobno se podupiru i ostvaruju sinergijski učinak usmjeren ka dosizanju definiranih pokazatelja učinaka.

Financijski okvir za provedbu sadržan je u Državnom proračunu Republike Hrvatske, svim izvorima financiranja koji se objedinjuju u državnom proračunu, iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti 2021. – 2026., Programa Konkurentnost i kohezija 2021. – 2027., Programa Učinkoviti ljudski potencijali 2021. – 2027., Integriranog teritorijalnog programa 2021. – 2027. te drugih izvora.

Tab. 5.7-1: Ciljevi razvoja turizma za područje grada Siska

C1	Zaštita i unaprjeđenje svih resursnih potencijala i njihovo što potpunije valoriziranje
C2	Uravnotežen razvoj turizma osmišljen na načelu održivosti
C3	Omogućavanje sektoru turizma preuzimanje veće uloge u podizanju kakvoće okoliša
C4	Održivo korištenje prirodne i kulturne baštine u turističke svrhe

Tab. 5.7-2: Mjere razvoja turizma za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C2, C3	M1	Nastaviti planiranje i izgradnju pješačkih i biciklističkih staza/ruta te poticati korištenje bicikla kao prijevoznog sredstva što uključuje kulturnu baštinu u pješačke i biciklističke rute te postavljanje informacija o kulturnoj baštini na pješačkim i biciklističkim rutama	Broj subvencioniranih projekata povoljnih za okoliš. Duljina (km) izgrađenih biciklističkih staza.	Grad Sisak, Turistička zajednica, fondovi Europske unije	srednjoročno (2-4 god.), trajno	gradski proračun, EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3, C4	M2	Educirati i razvijati ekološku svijest i način razmišljanja i postupanja kod predstavnika Grada, turističke zajednice, djelatnika državne uprave (npr. policija) i lokalnih dionika o vrijednostima prirode i okoliša te značaju njihove zaštite	Broj provedenih edukacija	Javna ustanova za zaštitu prirode Sisačko-moslavačke županije „Zaštita prirode SMŽ“, Grad, Sisačko-moslavačka županija, Turistička zajednica Grada Siska, Državna uprava, Organizacije civilnog društva, Lokalna akcijska grupa Zrinska Gora - Turopolje	trajno	Državni proračun, Proračun Sisačko-moslavačke županije, Gradski proračun	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3, C4	M3	Park skulptura: Uređenje i obnova jedinstvene zaštićene zbirke skulptura na otvorenom u naselju Caprag kao važnog segmenta industrijske baštine grada Siska kroz rekonstrukciju i uređenje svih prilaznih staza, komunikacija, muzeološka interpretacija te uređenje Info – kulturnog centra za posjetitelje.	Obnovljena jedinstvena zaštićena zbirka skulptura na otvorenom u naselju Caprag	Grad Sisak, Turistička zajednica, fondovi Europske unije	srednjoročno (2-4 god.),	gradski proračun, EU fondovi	3.400.000,00 EUR
C1, C2, C3, C4	M4	Obnova i rekonstrukcija utvrde Stari Grad: Projektom uz obnovu utvrde još obnoviti i pristupnu cestu s izgradnjom biciklističke staze.		Grad Sisak	srednjoročno (2-4 god.),	gradski proračun, EU fondovi	12.000.000,00 EUR
C1, C2, C3, C4	M5	Nabava turističkog solarnog broda: Nabavkom ovog plovila dodatno bi se obogatila turistička ponuda grada Siska te bi upravo brod bio jedan od glavnih motiva dolaska u destinaciju. Sisak kao najzapadnija međunarodna riječna luka	Nabavljen turistički solarni brod	Turistička zajednica Grada Siska, Grad Sisak	srednjoročno (2-4 god.),	gradski proračun, EU fondovi	1.000.000,00 EUR

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /suizvojnici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
		jedini pruža mogućnost razgleda dvaju ušća, Odre u Kupu i Kupe u Savu. Sam prijevoz unutarnjim vodama nameće se i kao alternativa drugim vrstama prijevoza, posebice cestovnom zbog smanjenja negativnog utjecaja na prirodu i okoliš te mogućnošću bolje iskorištavanja javne infrastrukture. Plovilo se uklapa u razvoj pametnih gradova.					
C1, C2, C3, C4	M6	Obnova Malog kaptola: Obnovom zgrade Mall kaptol, revitalizira se turistička infrastruktura grada Siska. Provedbom obnove ponovno se u funkciju stvara već postojeći prostor s novim sadržajem, koji upotpunjuje i obogaćuje turističku ponudu, produžuje se turistička sezona te se povećava i broj posjetitelja. Projekt uključuje urođonje unutrašnjosti objekta s info centrom, ugostiteljskim sadržajem, smještajem, uredima TZG Siska te okolnog sadržaja u sklopu kojeg se održavaju razne kulturno društvene aktivnosti.	Obnovljen Mall kaptol	Turistička zajednica Grada Siska	srednjoročno (2-4 god.),	gradski proračun, EU fondovi	4.000.000,00 EUR

5.8. PROMET

5.8.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Temeljni dokument koji postavlja glavne smjernice i strateški okvir održivog prometnog razvoja u Republici Hrvatskoj je Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine („Narodne novine“ br. 84/17). Strategija definira mjere u sektoru prometa vezane za međunarodni i unutarnji promet u svim prometnim segmentima neovisno od izvora financiranja. Strategija osigurava okvir za razvoj i definira sinergijske elemente s drugim strategijama ili procjenama (Koncept Funkcionalnih Regija, glavni planovi, sektorske strategije itd.). Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine uzima u obzir europske strategije i zahtjeve i temelji se na sveobuhvatnoj analizi stanja hrvatske (specifični ciljevi za Republiku Hrvatsku). Strategija se temelji na detaljnoj analizi prometnog sektora, kao i glavnih pokretača razvoja prometa u Republici Hrvatskoj. Iz procjena na strateškoj razini ili razini projekta identificirane su brojne hipoteze. Potvrđene hipoteze su pretvorene u glavne nalaze. Glavni nalazi pretvoreni su u ciljeve, što posljedično dovodi do mjera u području investicija, rada i organizacije prometnog sektora.

5.8.2. PRIKAZ STANJA

U Nacrtu Programa zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. (pog. 3.2. Programa) koji je sastavni dio ovog Programa zaštite okoliša, navodi se da su dominantni izvori onečišćujućih tvari na području Grada Siska industrijski objekti, emisije u zrak iz kućanstava i emisije od cestovnog prometa i vancestovnih vozila. Razmjerno velik utjecaj cestovnog prometa i vancestovnih vozila osobito se očituje u dijelu onečišćenja vezanom za emisije NOx. Uz onečišćenje zraka, cestovni promet je i značajan izvor emisija stakleničkih plinova. Iz navedenog razloga će se mjere ublažavanja klimatskih promjena vezane za sektor prometa u narednom razdoblju usmjeriti na cestovni promet. Djelovanjem na smanjenje emisija stakleničkih plinova u zrak iz cestovnog prometa sinergijski će se djelovati i na smanjenje utjecaja cestovnog prometa na onečišćenje zraka. Stoga, su u Programu zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. dani konkretni ciljevi i mjere vezano i za sektor prometa.

U Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 41/22) navedene su i cestovne prometnice koje jednim dijelom prolaze na području Grada Siska:

- DC 36 Karlovac (D1) – Pokupsko – Sisak – Popovača (Ž3124)
- DC 37 Sisak (D36) – Petrinja – Glina (D6)
- DC 224 Mošćenica (D37) – Blinjski Kut – Sunja – Panjani (D30)
- DC 232 Sisak (D36) – Čigoč – Kratečko – Puska – Jasenovac (D47)

Glavni cestovni pravci na području Grada Siska prate korita rijeka Save i Kupe te koriste mostove na njima. Tri državne ceste te veliki broj nerazvrstanih, županijskih i lokalnih cesta dominiraju svojim položajem, ulogom i funkcijom na području Grada. Grad Sisak je 2012. godine nakon izmjene zakona o cestama preuzeo 131,2 km novih nerazvrstanih cesta koje su prethodno bile kategorizirane kao županijske i lokalne ceste. Ukupna duljina državnih cesta (D36, D37 i D224) koje se nalaze na području Grada Siska iznosi 41,2 km. Državne ceste D36 i D37 omogućuju prometovanje smjerom istok-zapad i u smjeru juga te imaju glavnu prometnu funkciju u Gradu. Pošto se promet kanalizira preko postojećih mostova, glavni prometni pravci i državne ceste prolaze područjem Grada Siska, uključujući time cjelokupni tranzitni promet.

Na području Sisačko-moslavačke županije ističe se problem zastarjelosti i neadekvatne uređenosti željezničke infrastrukture, osobito željezničkih prijelaza i stajališta. 2020. godine dovršena je obnova željezničkog kolodvora Sisak koja je obuhvaćala rekonstrukciju kolosijeka i izgradnju 324 metara dugog otočnog perona s nadstrešnicom, izgradnju bočnog perona s novom

nadstrešnicom te pothodnik s dizalima³². Zgrada kolodvora pretrpjela je teška oštećenja u potresu kod Petrinje 29.12.2020. godine te je potrebna njegova cjelovita obnova³³.

U naselju Šašna Greda koje je u sastavu Grada Siska nalaze se poletne staze za poljoprivrednu avijaciju koje nemaju značaj za putnički ili teretni zračni promet nego uglavnom služe za obavljane hitnih intervencija.

Javni i međugradski prijevoz

Prijevoz putnika u gradskom, prigradskom i međužupanijskom prometu u Gradu Sisku organizira Auto promet Sisak d.o.o. u čijem sastavu se nalazi 48 autobusa. Osnovna djelatnost Auto prometa Sisak d.o.o. je linijski, posebni linijski i povremeni prijevoz putnika. Lokalni linijski gradski prijevoz je javni prijevoz putnika na relaciji odvijanja prijevoza unutar granica Grada Siska. Posebni linijski prijevoz određene vrste (primjerice učenika i radnika) obavlja se ugovorno po utvrđenom voznom redu i na određenoj relaciji unutar granica Grada Siska.

Javni gradski prijevoz u Gradu Sisku organiziran je u pet linija:

- Sisak – Viktorovac – Željezara/Željezara – Viktorovac – Sisak,
- Sisak – Naselje – Željezara/Željezara – Naselje – Sisak,
- Sisak – Viktorovac – Željezara/Željezara – Viktorovac – Tržnica – Sisak,
- Sisak – Naselje – Željezara/Željezara – Naselje – Tržnica – Sisak,
- Autobusni kolodvor – Tržnica – Zeleni Brijeg – autobusni kolodvor (kružna linija).

5.8.3. CILJEVI I MJERE

Osim mjera danih u Programu zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. koji je sastavni dio ovog Programa, dodatno su propisane mjere nastavka provođenja Plana održive urbane mobilnosti Grada Siska (SUMP) do 2030. godine i Masterplanu prometnog razvoja Sisačko-moslavačke županije.

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritisaka definiran je sljedeći specifični cilj za područje Grada Siska:

Tab. 5.8-1: Ciljevi prometnog razvoja za područje Grada Siska

C1	Smanjenje emisija stakleničkih plinova u zrak iz cestovnog prometa i smanjenje utjecaja cestovnog prometa na onečišćenje zraka.
----	---

³² Izvor: <https://www.hzinfra.hr/ministar-butkovic-obisao-obnovljeni-kolodvor-sisak/>

³³ Izvor: <https://www.hzinfra.hr/ministar-butkovic-obisao-potresom-pogodeni-kolodvor-sisak/>

Tab. 5.8-2: Mjere prometnog razvoja za područje Grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Provoditi ciljeve i mjere iz Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine i Masterplana prometnog razvoja Sisačko-moslavačke županije.	Prema Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine i Masterplanu prometnog razvoja Sisačko-moslavačke županije	javna privatna poduzeća Grad Sisak	kontinuirano	prema Masterplanu	u skladu s Masterplanom
C1	M2	Provoditi ciljeve i mjere iz Plana održive urbane mobilnosti Grada Siska (SUMP) do 2030. godine	Prema Projektu izrade plana održive urbane mobilnosti Grada Siska	Grad Sisak	kontinuirano do 2030. godine	Grad Sisak	99.500,00 EUR

5.9. KEMIKALIJE

5.9.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Zaštita od štetnog utjecaja kemikalija, njihovih spojeva i pripravaka obuhvaća mjere i postupke kojima se od njihovoga štetnog djelovanja štiti zdravlje ljudi, materijalna dobra i okoliš. Osnovni zakoni su:

- Zakon o kemikalijama („Narodne novine“ br. 18/13, 115/18, 37/20),
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija („Narodne novine“ br. 53/08, 18/13, 115/18),
- Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1272/2008 Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa, kojom se izmjenjuju, dopunjuju i ukidaju Direktiva 67/548/EEZ i Direktiva 1999/45/EZ i izmjenjuje i dopunjuje Uredba (EZ) br. 1907/2006 („Narodne novine“ br. 50/12, 18/13, 115/18, 127/19) i
- Zakon o provedbi Uredbe (EU) br.649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija („Narodne novine“ br. 41/14, 115/18).

Zakon o kemikalijama prate njegovi provedbeni propisi. Zaštitu od štetnog djelovanja kemikalija uređuje i niz propisa koji se odnose na pojedine skupine kemikalija - biocidni proizvodi, pesticidi, postojeće organske onečišćujuće tvari, deterdženti i gnojiva te zaštitu okoliša, zaštitu i spašavanje / civilnu zaštitu, prostorno uređenje i gradnju i promet.

Potrebu zaštite od štetnog djelovanja kemikalija u cilju zaštite zdravlja i očuvanja okoliša prepoznaju strategije, planovi i programi područja zaštite okoliša i kemikalija te pojedinih skupina kemikalija.

U lipnju 2019. godine donesena je Uredba (EU) 2019/1021³⁴ Europskog parlamenta i vijeća o postojećim organskim onečišćujućim tvarima čiji je cilj da se zdravlje ljudi i okoliš zaštite od postojećih organskih onečišćujućih tvari zabranjujući, postupno ukidajući u najkraćem mogućem roku ili ograničavajući proizvodnju, stavljanje na tržište i uporabu tvari koje podliježu Stockholmskoj konvenciji o postojećim organskim onečišćujućim tvarima ili Protokolu o postojećim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979., svodeći na minimum ispuštanje takvih tvari, s ciljem da se ako je to izvedivo ono što prije ukine, i donoseći odredbe o otpadu koji se sastoji od tih tvari, koji ih sadržava ili je onečišćen bilo kojom od tih tvari. U svibnju 2020. godine donesen je Zakon o provedbi Uredbe (EU) 2019/1021 o postojećim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“ br. 54/20).

Propisi s područja zaštite okoliša utvrđuju popis vrsta opasnih tvari; način utvrđivanja količina, granične količine i kriterije prema kojima se te tvari klasificiraju kao opasne. U izvještajnom razdoblju granične količine određene su Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17, 45/17).

5.9.2. PRIKAZ STANJA

Operateri su dužni utvrditi moguću prisutnost, odnosno prisutnost opasnih tvari, prema vrstama i količinama. Ovisno o utvrđenim vrstama i količinama opasnih tvari područja postrojenja se dijele

³⁴ UREDBA (EU) 2019/1021 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 20. lipnja 2019. o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (preinaka) (Tekst značajan za EGP)

na: (1) viši razred postrojenja, (2) niži razred postrojenja i (3) postrojenja u kojima su opasne tvari prisutne u količinama manjima od graničnih vrijednosti.

Temeljem obrađenih podataka u Izvješću o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari / Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) za 2020. godinu³⁵ vidljivo je da na području grada Siska nema prijavljenih područja postrojenja višeg razreda u periodu od 2017. do 2021. godine.

Viši razred postrojenja označava područje postrojenja u kojem su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili iznad graničnih velikih količina određenih Uredbom o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari. Niži razred postrojenja označava područje postrojenja u kojem su opasne tvari prisutne u količinama jednakim ili iznad graničnih malih količina i ispod graničnih velikih količina.

S ciljem sprječavanja velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, operateri u čijem su području postrojenja prisutne opasne tvari obvezni su poduzeti preventivne mjere nužne za smanjenje rizika nastanka i sprječavanje nastanka velikih nesreća te mjere za ograničavanje utjecaja velikih nesreća na ljude, materijalna dobra i okoliš. Ovisno o utvrđenim vrstama i količinama opasnih tvari propisane su obveze obavješćivanja o opasnim tvarima i izrade odgovarajuće dokumentacije. Podaci o utvrđenim količinama prisutnih opasnih tvari dostavljaju se u Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari.

Operateri postrojenja nižeg razreda dužni su izraditi Politiku sprječavanja velikih nesreća, operativni plan sukladno propisima koji uređuju civilnu zaštitu / zaštitu i spašavanje te dati na uvid akte za provedbu prostornih planova i akte za gradnju u smislu utvrđivanja rizika izazivanja domino efekta. Operateri postrojenja višeg razreda dužni su uz dokumente koje moraju izraditi operateri postrojenja nižeg razreda izraditi i Izvješće o sigurnosti.

Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša određuje područja postrojenja ili grupe područja postrojenja u kojima, zbog njihove blizine ili prisutnosti opasnih tvari, vjerojatnost ili posljedice velike nesreće mogu biti veće - područja s opasnosti od domino efekta.

Ako su opasne tvari prisutne u količinama većima od 1 % od malih graničnih količina, a manjima od graničnih malih količina, osim obveze dostave podataka o opasnim tvarima u Registar postrojenja u kojima je utvrđena prisutnost opasnih tvari, operateri su dužni postupati prema zahtjevima propisa kojima se uređuje civilna zaštita / zaštita i spašavanje.

U postrojenjima u kojima se primjenjuju organska otapala dolazi do emisije HOS-a u okoliš. Neke od aktivnosti pri kojima dolazi do emisije HOS-a su tiskanje, proizvodnja drvenih i plastičnih laminata, lakirnice, kemijske čistionice, procesi premazivanja, ekstrakcija biljnog ulja i životinjske masti, rafinacija biljnog ulja i sl. U izvještajnom razdoblju na području grada Siska nije bilo prijavljenih količina emisija hlapivih organskih spojeva u gradu (EHOS) (Izvor: Informacijski sustav zaštite zraka, baza podataka Emisije hlapivih organskih spojeva) <http://iszz.azo.hr/hlap/rpte.html>).

Prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17, 45/17) te pripadajućem Pravilniku o Registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća („Narodne novine“ br. 139/14) tvrtke su u obvezi prijave velike nesreće u slučaju izbijanja iste te na dobrovoljnoj bazi iznenadnih događaja i izbjegnutih nesreća.

³⁵ Izvor: Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN)

Operateri na području Grada koji su se prijavili u Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN) obrađeni su u Poglavlju 6.3 Ekološki rizici i nekontrolirani događaji.

5.9.3. CILJEVI I MJERE

Nadležno Ministarstvo u sklopu Informacijskog sustava zaštite okoliša vodi odgovarajuće baze podataka i očevidnike. Operateri s područja Grada Siska redovito dostavljaju podatke o kemikalijama u odgovarajuće registre sukladno propisanim obvezama.

Tab. 5.9-1: Ciljevi sigurnog upravljanja kemikalijama za područje grada Siska

C1	Smanjiti rizik od industrijskih nesreća i poboljšati mjere za sprječavanje industrijskih nesreća te za pripravnost i odgovore na njih
----	---

Tab. 5.9-2: Mjere sigurnog upravljanja kemikalijama za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1, C2, C3	M1	Operatori/obveznici nastaviti redovito dostavljati podatke o kemikalijama u odgovarajuće registre sukladno propisanim obvezama	Izvešća o podacima iz baze Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari / Očevidnik prjavljenih velikih nesreća (RPO/OPVN)	Operatori/ obveznici, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša	kontinuirano	Operatori	U skladu s osiguranim sredstvima

6. PRITISCI NA OKOLIŠ

6.1. BUKA

6.1.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“ broj br. 30/09., 55/13., 153/13., 41/16., 114/18., 14/21.) utvrđene su mjere u cilju izbjegavanja, sprječavanja ili smanjivanja štetnih učinaka na zdravlje ljudi koje uzrokuje buka u okolišu, uključujući i smetanje bukom. Pratećim propisima regulirane su: najviše dopuštene razine buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, izrada karti buke radi utvrđivanja izloženosti buci, izrada akcijskih planova radi upravljanja bukom u okolišu, norme za emisiju buke uzrokovanu opremom za uporabu na otvorenom te potreba za provedbom mjera za zaštitu od buke i način utvrđivanja uvjeta za neke djelatnosti.

Dopuštene razine buke u vanjskom prostoru ovise o namjeni prostora te su propisane Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ broj br. 143/21.) Sukladno Zakonu o zaštiti od buke, obvezu izrade strateške karte buke i donošenja akcijskog plana imaju naseljena područja koja imaju više od 100.000 stanovnika te vlasnici odnosno koncesionari, industrijskih područja, glavnih cesta s više od 3.000.000 prolaza vozila godišnje, glavnih željezničkih pruga s više od 30.000 prolaza vlakova godišnje i glavnih zračnih luka s više od 50.000 operacija (uzlijetanja ili slijetanja) godišnje. Akcijski planovi moraju biti doneseni, odnosno usvojeni od strane izvršnih tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, članova društva koji zastupaju trgovačka društva i/ili ravnatelja ustanova.

Strateške karte buke i akcijski planovi sastavni su dio Informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske i čine stručnu podlogu za izradu prostornih planova i u postupku strateške procjene utjecaja plana i programa na okoliš. Strateške karte buke i akcijski planovi dostavljaju se Ministarstvu nadležnom za zdravstvo u petogodišnjim ciklusima.

6.1.2. PRIKAZ STANJA

S obzirom da se strateške karte buke izrađuju za naseljena područja s više od 100.000 stanovnika, grad Sisak nije u obvezi izrade strateške karte buke i donošenja akcijskog plana za naseljeno područje.

Akcijski plan upravljanja bukom okoliša za INA Industrija nafte d.d. izradio je Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d. iz Osijeka u lipnju 2018. godine. Prostorni obuhvat akcijskog plana definiran je na temelju područja izrade strateške karte buke i konfliktne karte buke (Slika 1) te se odnosi na izvore buke proizvodnih postrojenja INA Industrija nafte d.d. RAFINERIJA NAFTE SISAČ, unutar područja od oko 36 km² površine na južnom dijelu grada Siska (područje izrade akustičkog modela). Prema podacima iz Akcijskog plana, vidljivo je da je 98% stanovnika grada Siska koji žive na području izrade karte buke (24172 stanovnika) izloženo razinama buke koja potiče iz industrijskih postrojenja Rafinerije nafte Sisak, manjim od 55 dB(A) u cjelodnevnim uvjetima (0-24 h), samo 1% (342 stanovnika) je izloženo razinama buke između 55 i 59 dB(A) te je <1% (48 stanovnika) izloženo razinama buke između 60 i 64 dB(A) odnosno <1% (2 stanovnika) izloženo razinama buke između 65 i 69 dB(A). U noćnom periodu postotak stanovnika izloženih razinama buke većim od 45 dB(A) je veći i iznosi 2% (596 stanovnika) između 45 i 49 dB(A), 1% (241 stanovnik) između 50 i 54 dB(A), <1% stanovništva (25 stanovnika) između 55 i 59 dB(A) i <1% stanovništva (1 stanovnik) između 60 i 64 dB(A).

Vidljivo je da je, na području izrade karte buke, broj ugroženih stanovnika bukom koja potiče iz industrijskih postrojenja Rafinerija nafte Sisak samo 392 (1%) u cjelodnevnim uvjetima (0-24 h), dok je u noćnim uvjetima (23-07 h) broj ugroženih stanovnika 862 (2%). Prosječna srednja

vrijednost razine buke ispred fasada stambenih objekata na kojima postoji prekoračenje dozvoljenih razina je 54,2 dB(A) u cjelodnevnim uvjetima (0-24 h) i 45,5 dB(A) u noćnom periodu. Prosječno prekoračenje dozvoljenih razina buke iznosi 1,4 dB za u cjelodnevnim uvjetima (0-24 h), odnosno 2,8 dB za period noć.

Izloženost stanovništva naselja Caprag razinama buke koja potiče iz industrijskih postrojenja Rafinerija nafte Sisak može se okarakterizirati kao znatna, jer se od 3% stanovnika s područja izrade strateške karte buke ugroženih bukom koja potiče iz industrijskih postrojenja Rafinerija nafte Sisak u noćnom periodu, preko 73% (oko 2% ukupnih) nalazi na području gore navedenih ulica u naselja Caprag.

AKCIJSKI PLAN UPRAVLJANJA BUKOM OKOLIŠA za INA Industrija nafte d.d. izradio je Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d. iz Osijeka u lipnju 2018. godine. Međutim, 2021. je došlo do prestanka proizvodnje u Rafineriji nafte Sisak. Nova mjerenja buke nisu provedena, ali se može smatrati da stanovnici nisu izloženi razinama buke koja potiče iz industrijskih postrojenja Rafinerije nafte Sisak.

5.9.3. CILJEVI I MJERE

Problematika povišenih razina buke rješava se donošenjem i provedbom akcijskih planova zaštite od buke, u kojima se definiraju određene mjere ublažavanja za ona područja za koje se strateškim kartama buke utvrdi prekoračenje najviših dopuštenih razina buke.

Tab. 6.1-1: Ciljevi zaštite od buke za područje grada Siska

C1	Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva
----	---

Tab. 6.1-2: Mjere zaštite od buke za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Unutar prostorno planske dokumentacije integrirati smjernice za najviše moguće razine emisije buke koje su dopuštene prema hrvatskim propisima, osobito na prepoznatim kritičnim zonama	Monitoring mjerenja buke	Grad Sisak, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša	kontinuirano	obveznici	U skladu s osiguranim sredstvima
C1	M2	Na postojećim problematičnim lokacijama u pogledu emisije buke poticati uspostavu stalnog monitoringa buke (ugraditi uređaje za ograničavanje jačine zvuka i razviti učinkovit sustav kontrole)	Monitoring – smanjenje buke	Obveznici, grad Sisak, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša	kontinuirano	obveznici	U skladu s osiguranim sredstvima

6.2. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

6.2.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19) uređuje načela zaštite, subjekte koji provode zaštitu, način utvrđivanja standarda upravljanja rasvjetljenošću u svrhu smanjenja potrošnje električne i drugih energija i obveznih načina rasvjetljavanja, utvrđene su mjere zaštite od prekomjerne rasvjetljenosti, ograničenja i zabrane u svezi sa svjetlosnim onečišćenjem, planiranje gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete te odgovornost proizvođača proizvoda koji služe rasvjetljavanju.

Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20) propisuje obvezne načine i uvjete upravljanja rasvjetljavanjem, zone rasvjetljenosti, mjere zaštite, najviše dopuštene vrijednosti rasvjetljavanja, uvjete za odabir i postavljanje svjetiljki, kriterije energetske učinkovitosti, uvjete, najviše dopuštene vrijednosti korelirane temperature boje izvora svjetlosti i upotrebu ekološki prihvatljivih svjetiljki.

Pravilnik o mjerenju i načinu praćenja rasvjetljenosti okoliša („Narodne novine“ br. 22/23) donesen je temeljem članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19).

Pravilnikom se propisuje način mjerenja rasvjetljenosti okoliša, sadržaj i način izrade izvješća o provedenom mjerenju te način mjerenja radi utvrđivanja razine rasvjetljenosti.

Pravilnikom o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“ br. 22/23) se propisuju sadržaj, format i način dostave plana rasvjete i akcijskog plana gradnje ili rekonstrukcije vanjske rasvjete, način informiranja javnosti o planovima i akcijskim planovima, način dostave podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode, kao i druga pitanja u vezi s tim.

6.2.2. PRIKAZ STANJA

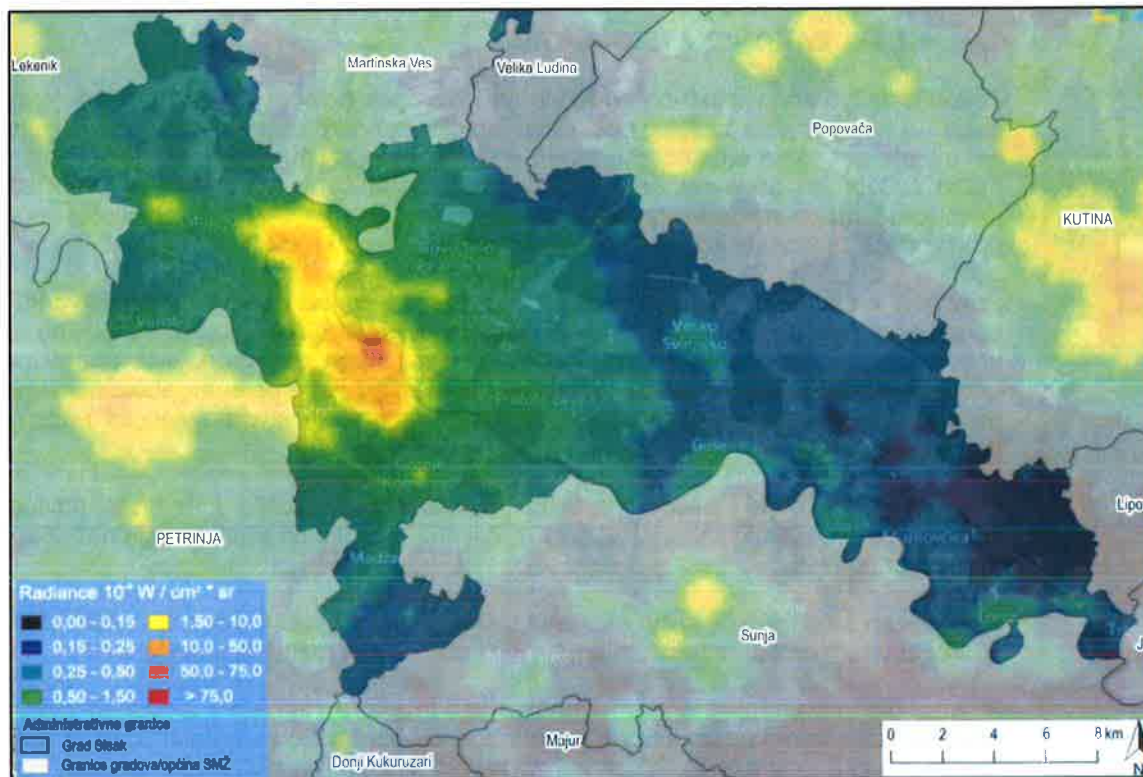
Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Najprepoznatljivija nuspojava onečišćenja svjetlošću jest povećanje rasvjetljenosti neba tijekom noći, što je uzrokovano pretjeranim intenzitetom korištenja rasvjete, a nastaje zbog raspršenja vidljivog i nevidljivog svjetla (ultraljubičastog i infracrvenog svjetla) prirodnog ili umjetnog porijekla na sastavnicama okoliša i atmosfere i za sobom povlači štetne posljedice i na čovjeka i na njegov okoliš.

Umjetni izvori svjetlosti svojom jakosti, vremenom izloženosti i spektrom svjetlosti djeluju na ljudsko zdravlje (oči i kožu), uzrokuju osjećaj bliještanja i zasljepljenja što ugrožava sigurnost u prometu, ometaju život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remete rast biljaka, ugrožavaju prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometaju profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba ili zračenjem svjetlosti prema nebu nepotrebno troše električnu energiju te narušavaju sliku noćnog krajobraza.

Prema Karti svjetlosnog onečišćenja (engl. *Light pollution map*) vidljivo je da je najveće svjetlosno onečišćenje zastupljeno u urbanom području Grada, na području Rafinerije Sisak te u nekoliko

okolnih naselja: Stupno, Novo Selo Palanječko i Gornje Komarevo (SI. 6.2-1). U manjim mjestima prema istočnom dijelu Grada svjetlosno onečišćenje je minimalno ili ga uopće nema.



SI. 6.2-1: Svjetlosno onečišćenje na području Grada Siska u 2019. godini.; crvena boja označava najveće svjetlosno onečišćenje, a crna najmanje (Izvor: Strateška studija utjecaja na okoliš III. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Siska)

U Sisku je provedena jedna od najvećih modernizacija javne rasvjete u Hrvatskoj. Rekonstruiran je cjelokupni sustav javne rasvjete s više od 9000 novih pametnih svjetiljka sa svjetlećim diodama, međusobno povezanih bežičnom vezom i integriranih u centralni upravljačko-nadzorni sustav PrecisionLeap™ SCADA koji korisniku omogućava provoditi nadzor i upravljati javnom rasvjetom s udaljenog centralnog mjesta.

Cjelokupan projekt ostvaren je prema ESCO modelu, što znači da će se ukupna investicija otplatiti iz ostvarenih ušteda na električnoj energiji i troškovima održavanja javne rasvjete.

2018. godine grad Sisak je zamijenio cjelokupnu rasvjetu na području Grada.

6.2.3. CILJEVI I MJERE

Za rješavanje problematike u praksi donesen je Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i u njemu su dane osnovne definicije koje se odnose na rasvjetu i kako planirati postavljanje iste odnosno otkloniti nedostatke.

Tab. 6.2-1: Ciljevi zaštite svjetlosnog onečišćenja za područje grada Siska

C1	Štititi zdravlje i dobrobit lokalnog stanovništva
----	---

Tab. 6.2-2: Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Glavni pokazatelj	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	U slučaju postavljanje nove rasvjete istu planirati energetski učinkovitim svjetiljkama koja zadovoljavaju načela zaštite od svjetlosnog onečišćenja.	Broj zamjenjenih rasvjetnih tijela	Grad Sisak	kontinuirano	Lokalni proračun, EU fondovi	U skladu s osiguranim sredstvima

6.3. EKOLOŠKI RIZICI I NEKONTROLIRANI DOGAĐAJI

6.3.1. ZAKONSKA REGULATIVA

Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) rizik se definira kao odnos posljedice nekog događaja i vjerojatnosti njegovog izbijanja.

Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) propisuje obavezu izrade:

- Procjene rizika od katastrofa za RH i
- Strategiju smanjenja rizika od katastrofa RH te
- procjene rizika od velikih nesreća za jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave.

Također, Zakon propisuje da su jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužne organizirati poslove iz svog samoupravnog djelokruga koji se odnose na planiranje, razvoj, učinkovito funkcioniranje i financiranje sustava civilne zaštite. Dužne su jačati i nadopunjavati spremnost postojećih operativnih snaga sustava civilne zaštite na njihovom području sukladno procjeni rizika od velikih nesreća i planu djelovanja civilne zaštite.

Prema podrijetlu nastanka nesreće se grubo razvrstavaju u dvije osnovne kategorije:

- nesreće čiji je uzrok prirodne naravi (kao što su npr. potresi, poplave, pijavice, oluje i sl.) koje mogu izazvati rušenja građevina, prekide opskrbe energentima, ispuštanja opasnih tvari, požare, eksplozije, prekide komunikacija i drugo;
- nesreće koje nastaju ljudskim djelovanjem (kao npr. nesreće koje nastaju kao posljedica ratnih djelovanja, akata terorizma, kao i one uzrokovane ljudskim propustima ili pogreškama, kao što su prometne/transportne, proizvodne i nesreće s opasnim tvarima).

Obveza izrade procjene rizika od velikih nesreća regulirana je člankom 17. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21), a izrađuje se sukladno Smjernicama za izradu procjena rizika od velikih nesreća koje donose izvršna tijela jedinica područne (regionalne) samouprave.

Postupak izrade Procjene je u skladu s HRN EN ISO 31000:2012 – Upravljanje rizicima – Načela i smjernice, koje služe za potrebe unaprjeđenja razumijevanja rizika na svim razinama, osobito u smislu povećanja efikasnosti dosad uspostavljenih mjera za smanjenje rizika od velikih nesreća kao i definiranje novih mjera.

Izrada Procjene rizika je cjelokupni proces koji se sastoji od:

- identifikacije rizika,
- analize rizika,
- vrednovanja (evaluacije) rizika.

Cilj izrade Procjene rizika je da se, uz poznate prioritetne prijetnje, izvrši rangiranje s obzirom na vjerojatnost pojave štete i posljedica, odrede njihovi rizici te da se kroz sustav vrednovanja utvrde smjerni vođenja politika prema prijetnjama i načinu njihove kontrole.

Prema Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17, 45/17) te pripadajućem Pravilniku o Registru postrojenja u kojima su prisutne

opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća („Narodne novine“ br. 139/14) tvrtke su u obvezi prijave velike nesreće u slučaju izbijanja iste te na dobrovoljnoj bazi iznenadnih događaja i izbjegnutih nesreća.

6.3.2. PRIKAZ STANJA

Grad ima izrađenu „Procjenu rizika od velikih nesreća za Grad Sisak“ iz 2018. godine sukladno članku 49. stavku 2. Zakona o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15), a u međuvremenu su donesene Izmjene i dopune Zakona („Narodne novine“ br. 118/18, 031/20, 020/21, 114/22). Procjena je poslužila kao osnova za izradu Plana djelovanja civilne zaštite Grada Siska koji sadrži opći dio s točkama kao što su upozoravanje, uzbunjivanje i sl. te posebni dio u kojem su detaljno razrađene mjere civilne zaštite na području Grada. Detaljno obrađuje samo katastrofe označene kao vrlo visoko i visoko rizične za promatrano područje. To su dakle: poplave (vrlo visok rizik), ekstremne temperature, epidemije i pandemije, potresi i požari otvorenog tipa (visok rizik). Procjena rizika od velikih nesreća uz navedene obrađuje još i industrijske nesreće te sušu kao rizike koji su određeni kao prijetnja temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

Procjenom rizika od katastrofa za RH, za područje Sisačko-moslavačke županije određeno je da su ekstremne temperature, epidemije i pandemije, potres te požari otvorenog tipa označene kao visok rizik, a poplava kao vrlo visok rizik za prostor navedene Županije. Industrijske nesreće te suša su rizici koji su određeni kao prijetnja temeljem Procjene ugroženosti i iskustvenih podataka.

6.3.3. CILJEVI I MJERE

Sukladno navedenom zakonodavnom okviru, pregledom stanja i pritisaka definiran je slijedeći specifični cilj za područje grada Siska:

Tab. 6.3-1: Ciljevi upravljanje rizicima i nesrećama za područje Grada Siska

C1	Redovno planirati i provoditi mjere za sprječavanje i prevenciju nastajanja požara, poplava, klizišta, potresa, nesreća s opasnim tvarima u cestovnom i željezničkom prometu epidemija, pandemija te kontrolirati njihovu provedbu
C2	Osigurati informiranost, opremljenost i uvježbanost svih subjekata koji sudjeluju u provođenju planova zaštite i spašavanja i planova intervencija te kontrolirati njihovu provedbu

Tab. 6.3-2: Mjere upravljanje rizicima i nesrećama za područje Grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji / sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Educirati i informirati i uključiti javnost kao subjekt u planove i pripremu provedbe planova za upravljanje rizicima i nesrećama	Broj održanih radionica. Broj održanih seminara.	Javna vatrogasna postrojba, DVD, Hrvatska gorska služba spašavanja, sva javno-pravna tijela u skladu s nadležnošću, Grad Sisek	trajno	županijski proračun, gradski proračun, izvanproračunsk a sredstva	u skladu s osiguranim sredstvima
C1	M2	Educirati i informirati i uključiti javnost kao subjekt u planove i pripremu provedbe planova za upravljanje rizicima i nesrećama	Broj održanih radionica. Broj održanih seminara.	Javna vatrogasna postrojba, DVD, Hrvatska gorska služba spašavanja, sva javno-pravna tijela u skladu s nadležnošću, Grad Sisek	trajno	županijski proračun, gradski proračun, izvanproračunsk a sredstva	u skladu s osiguranim sredstvima

7. INSTRUMENTI ZA PROVEDBU PROGRAMA

7.1. MONITORING I INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA - DRŽAVNA, REGIONALNA I LOKALNA RAZINA

Prema Zakonu o zaštiti okoliša praćenje stanja okoliša (monitoring) je niz aktivnosti koje uključuju uzorkovanje, ispitivanje i sustavno mjerenje emisija, imisija, praćenje prirodnih i drugih pojava u okolišu u svrhu zaštite okoliša.

Praćenje stanja okoliša obuhvaća:

- praćenje imisija odnosno kakvoće zraka, voda, mora, tla, biljnog i životinjskog svijeta te iskorištavanja mineralnih sirovina,
- praćenje onečišćenja okoliša odnosno emisija u okoliš,
- praćenje utjecaja onečišćavanja okoliša na zdravlje ljudi,
- praćenje proizvodnje otpada i gospodarenja otpadom,
- praćenje utjecaja važnih gospodarskih sektora na sastavnice okoliša,
- praćenje prirodnih pojava odnosno praćenje i nadziranje meteoroloških, hidroloških, erozijskih seizmoloških, radioloških i drugih geofizikalnih pojava, koje se provodi sukladno posebnom propisu,
- praćenje stanja očuvanosti prirode, koje se provodi sukladno posebnom Propisu,
- praćenje drugih pojava koje utječu na stanje okoliša.

Prema članku 41. stavku 5. Zakona o zaštiti okoliša nositelj zahvata, operater, nadležno upravno tijelo u županiji koji obavljaju praćenje stanja okoliša obvezni su podatke o mjerenjima emisija i imisija dostavljati Ministarstvu u pisanom i/ili elektroničkom obliku.

Nadležna tijela javne vlasti i druge osobe ovlaštene za poslove praćenja stanja okoliša dužni su podatke redovito dostavljati u informacijski sustav zaštite okoliša u elektroničkom obliku bez naknade.

Informacijski sustav zaštite okoliša uspostavlja se sa svrhom cjelovitog upravljanja zaštitom okoliša i/ili pojedinim sastavnicama okoliša, odnosno opterećenjima te u svrhu izrade i praćenja provedbe dokumenata održivog razvitka i zaštite okoliša kao i drugih dokumenata koji se takvima podrazumijevaju u skladu s odredbama Zakona o zaštiti okoliša. Informacijski sustav sadrži podatke i informacije o stanju okoliša, opterećenjima i utjecajima na okoliš te odgovorima društva.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) Informacijski sustav zaštite prirode je informacijski sustav koji objedinjava stručne i znanstvene podatke o bioraznolikosti i zaštiti prirode, a osobito podatke o divljim vrstama, stranim invazivnim vrstama, stanišnim tipovima i ekološkim sustavima, zaštićenim i ekološki značajnim područjima, područjima ekološke mreže, georaznolikosti, speleološkim objektima te druge relevantne stručne i znanstvene podatke.

Baza sadrži dokumente održivog razvitka i zaštite okoliša – strategije, planove, programe i izvješća, kao i ostale dokumente održivog razvitka i zaštite okoliša, što u širem smislu podrazumijeva dokumente koji su doneseni prema propisima u pojedinim sektorima za pojedine sastavnice okoliša i opterećenja.

Državna razina

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša je zaduženo za uspostavu, vođenje i razvoj Informacijskog sustava zaštite okoliša (ISZO) i Informacijskog sustava zaštite prirode (ISZP).

Uredbom o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša tijela javne vlasti obvezna su, u ranoj fazi postupanja kada su sve mogućnosti otvorene, putem javnih obavijesti, oglasa ili drugih odgovarajućih sredstava te elektroničkih medija, odnosno na primjeren način, obavijestiti javnost odnosno zainteresiranu javnost o: zaprimljenim zahtjevima nositelja zahvata, operatera; te o nacrtima strategija, planova i programa za koje se provodi strateška procjena i o onima za koje se ne provodi strateška procjena; o nacrtima propisa i/ili opće primjenjivih pravno obvezujućih normativnih instrumenata; te o postupcima koji se s tim u svezi provode sukladno ovom Zakonu i posebnim propisima.

Županijska razina

Županija u svom djelokrugu uređuje, organizira, financira i unaprjeđuje poslove zaštite okoliša koji su od područnog (regionalnog) značaja za zaštitu okoliša i unaprjeđenje stanja okoliša.

Veliki gradovi, gradovi i općine u svojem djelokrugu uređuju, organiziraju, financiraju i unaprjeđuju poslove zaštite okoliša koji su od lokalnog značaja za zaštitu okoliša i unaprjeđenje stanja zaštite okoliša na njihovom području.

Prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša, nadležno upravno tijelo nadležno je za vođenje i provjeru kvalitete podataka o emisijama u zrak, vode i količini nastalog otpada na razini cijele županije u ROO.

Podatke dostavljene u Registar od strane obveznika provjerava i verificira nadležno upravno tijelo Županije te ih dostavlja nadležnom Ministarstvu do 15. svibnja tekuće godine.

Pristup javnosti podacima prijavljenim u ROO sukladno odredbama spomenutog Pravilnika, osim podataka koji su klasificirani sukladno posebnom propisu o tajnosti podataka, osigurava se na mrežnoj stranici nadležnog Ministarstva putem preglednika, godišnjeg izvješća te na zahtjev stranaka, sukladno propisima o pravu javnosti na pristup informacijama.

Lokalna razina

Jedinice lokalne samouprave (Grad Sisak) uređuju, organiziraju, financiraju i unaprjeđuju poslove zaštite okoliša koji su im Zakonom o zaštiti okoliša i posebnim propisima stavljene u nadležnost, a od lokalnog su značaja za zaštitu okoliša i unaprjeđenje stanja okoliša na njihovom području.

7.1.1. CILJEVI I MJERE

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje grada Siska:

Tab. 7.1-1: Ciljevi za područje grada Siska

C1	Uspostaviti cjeloviti informacijski sustav kao najvažniji instrument za provedbu politike zaštite okoliša
C2	Unaprjeđenje suradnje između dionika zaštite okoliša, tj. različitih razina javne vlasti, sektora i nadležnih tijela
C3	Jačanje kapaciteta gradskih službi koje su uključene u problematiku zaštite okoliša

Tab. 7.1-2: Mjere za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Kontinuirano digitalizirati i umrežiti baze podataka	Udio digitaliziranih baza podataka	Grad Sisak, Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša	trajno	Županijski proračun, gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja
C2	M2	Prema potrebi održavati koordinacijske sastanke predstavnika lokalne i regionalne vlasti (upravnih odjela, ustanova, agencija), kao i ostalih relevantnih dionika, u vezi tema zaštite okoliša od interesa za regionalnu i lokalnu razinu	Broj održanih koordinacijskih sastanaka predstavnika lokalne i regionalne vlasti.	Grad Sisak	Kontinuirano, trajno	županijski proračun, gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja
C3	M3	Educirati službenike gradskih tijela nadležnih za zaštitu okoliša o politikama i praksama održivog razvoja, zaštite okoliša, zelene javne nabave, klime kroz sudjelovanje na stručnim skupovima, seminarima, radionicama	Sudjelovanje zaposlenika na stručnim skupovima, seminarima, radionicama.	Grad Sisak	Kontinuirano, trajno	gradski proračun	Trošak redovnog poslovanja

7.2. EDUKACIJA I SUDJELOVANJE JAVNOSTI

Pokazatelj politike zaštite okoliša jesu usvojeni i provedeni dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša koje nalaže Zakon o zaštiti okoliša. Oni su ujedno odgovor društva na problematiku zaštite okoliša odnosno predstavljaju smjer u kojem se društvo razvija u odnosu na principe zaštite okoliša i održivog razvoja na nacionalnoj razini.

Postupak informiranja i način sudjelovanja javnosti u pitanjima zaštite okoliša određen je propisima s područja zaštite okoliša. Sukladno propisima, za postupke strateške procjene utjecaja na okoliš i procjene utjecaja na okoliš provedeno je / provodi se informiranje i sudjelovanje javnosti na propisima određen način.

Sukladno propisima koji uređuju održivo gospodarenje otpadom, jedinice lokalne samouprave dužne su u sklopu svoje mrežne stranice uspostaviti i ažurno održavati mrežnu stranicu s informacijama.

Na temelju prethodno utvrđenog stanja te važeće zakonske i strateško-planske regulative, definirani su sljedeći ciljevi za područje grada Siska:

Tab. 7.2-1: Ciljevi za područje grada Siska

C1	Kontinuirano razvijati i jačati svijest javnosti o važnosti zaštite okoliša i postizanja održivog razvoja u sve tri dimenzije, uz jačanje kapaciteta za suradnju
C2	Jačati odgoj i izobrazbu za okoliš i održivi razvoj u skladu s Programom za održivi razvoj 2030. unutar institucionalnog sustava i izvaninstitucionalnog sustava odgoja i edukacije.
C3	Unaprijediti praksu informiranja i sudjelovanja javnosti u okviru postupaka izrade i donošenja prostornih planova kako bi javnost i zainteresirana javnost mogla pravovremeno sudjelovati u donošenju odluka koje se tiču upravljanja prostorom.

Tab. 7.2-2: Mjere za područje grada Siska

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Na internetskoj stranici Grada pravovremeno objavljivati i redovito ažurirati informacije o okolišu iz Informacijskog sustava zaštite okoliša od značaja za grad i županiju te postaviti poveznice na druge tematske portale koji obrađuju pojedne teme zaštite okoliša i održivog razvoja.	Redovito ažuriranje mrežne stranice informacijama koje su potrebne zainteresiranoj javnosti.	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun	trošak redovnog poslovanja
C2	M2	Razviti plan informiranja javnosti i zainteresirane javnosti s ciljevima, kanalima, alatima i provedbenim aktivnostima.	Izrađen plan informiranja javnosti s ciljevima, kanalima, alatima i provedbenim aktivnostima.	Grad Sisak	kontinuirano	gradski proračun	trošak redovnog poslovanja
C3	M3	Na mrežnoj stranici informirati o postupcima izrade i donošenja prostornih planova. Jačati kapacitete službenika za unapređenje prakse informiranja i sudjelovanja javnosti provođenjem specijaliziranih seminara.	Broj održanih seminara/radionica.	Grad Sisak	Kontinuirano, trajno	gradski proračun	trošak redovnog poslovanja

8. RAZVOJ EKONOMSKIH INSTRUMENATA I FINANCIRANJA

Financiranje sustava zaštite okoliša u RH definirano je člankom 209. Zakona o zaštiti okoliša, prema kojem se sredstva za financiranje zaštite okoliša „osiguravaju u državnom proračunu, proračunima jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te iz drugih izvora prema odredbama ovog Zakona“. Također, „Sredstva za financiranje zaštite okoliša mogu se osigurati i iz privatnih izvora kroz sustav koncesija, javnog privatnog partnerstva i drugih odgovarajućih modela takvog financiranja sukladno posebnim propisima.“

Financiranje energetske tranzicije prvenstveno se očekuje sredstvima zainteresiranih tvrtki koje će prepoznati priliku za ulaganje, sredstvima financijskih institucija i fondova (uključujući mirovinske fondove) koji će pratiti poduzetnički sektor i koji će svoje proizvode prilagoditi tranziciji energetskog sektora, sredstvima EU iz programa kohezijske politike i drugih programa gdje će učešća u projektima osigurati privatni sektor, sredstvima fondova sukladno odredbama EU-ETS direktive – Fond za modernizaciju i Inovacijski fond, kao i sredstvima prikupljenim od dražbe emisijskih jedinica i naknade na emisiju CO₂.

Potrebno je kontinuirano analizirati prilike koje donose EU i nacionalni fondovi te informirati, poticati i podupirati zainteresirane dionike za sudjelovanje u predmetnim natječajima za sufinanciranje projekata za koje je predviđeno da se realiziraju na području Grada. Potrebno je poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova. Potrebno je ukloniti barijere poduzetništva prema nacionalnim i EU fondovima te poticati i podupirati financijske tokove u „zelena ulaganja“. Potrebno je aktivirati sve raspoložive metode financiranja kako bi se aktivirali i maksimalno iskoristili privatni i javni resursi za postizanje ciljeva predviđenih ovim Programom. To se posebno odnosi na aktiviranje sredstava iz nacionalnih i EU fondova koji mogu značajno ubrzati provođenje mjera predviđenih ovim Programom, a pritom mogu i dodatno ubrzati ekonomski razvoj na lokalnom i državnom nivou.

Hrvatski Plan oporavka i otpornosti temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva Vlade u tekućem desetljeću. Plan oporavka usklađen je s ključnim i strateškim dokumentima, kao što su Program Vlade Republike Hrvatske 2020. – 2024., Nacionalni program reformi 2019., Posebne preporuke Vijeća EU-a (Country-specific recommendations – CSR) u okviru Europskog semestra za 2019. i 2020., Akcijski plan za sudjelovanje Republike Hrvatske u tečajnom mehanizmu (ERM II) i Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine koja je temeljni strateški razvojni dokument za ovo desetljeće. Kao dokument koji ima uporište i poveznicu u nizu važnih programskih dokumenata, Plan sadrži ambiciozne, ali ostvarive ciljeve u pogledu reformi i investicija ključnih za brži oporavak Hrvatske i za jačanje sposobnosti zemlje da se nosi s nepovoljnim šokovima i iznenadnim krizama uz manje ekonomske i društvene troškove. Plan je istovremeno alat za transformaciju gospodarstva koji će omogućiti oblikovanje inovativnih politika kroz modernizaciju te digitalnu i zelenu tranziciju gospodarstva čime će povoljno utjecati na dugoročni i održiviji razvoj Hrvatske.

Provedba Nacionalnog plana oporavka i otpornosti Republike Hrvatske je u tijeku i kroz njega se provode projekti koji će, između ostaloga, doprinijeti i poboljšanju stanja okoliša. Natječaji za JL(R)S su u tijeku, a sredstva će biti raspoloživa do 2026. godine.

C1	Osigurati financiranje za provedbu mjera ovog Programa uz minimalno opterećenje proračuna Grada Siska
C2	Osigurati potporu projektima koji su u skladu s ovim Programom, a u koje je uključeno javno i privatno poduzetništvo, akademska zajednica, udruge i drugi dionici, za pristup nacionalnim i EU financijskim programima sufinanciranja
C3	Iskoristiti prilike uvođenja održivih rješenja, osobito OIE, za ostvarenje dodatnog gospodarskog razvoja na području grada.

Tab. 7.2-1: Mjere zaštite okoliša za područje grada Siska – financiranje

Cilj	Broj mjere	Mjera	Ključni pokazatelji	Subjekti (nositelji /sudionici)	Rok	Mogući izvori financiranja	Procjena sredstava
C1	M1	Osigurati potrebno osoblje i financijska sredstva za provedbu mjera koje su zacrtane ovim Programom	Broj zaposlenih djelatnika kojima je glavna aktivnost provođenje ovog Programa. Financijska sredstva koja su alocirana za provedbu mjera iz ovog Programa.	Grad Sisak	kontinuirano	Gradski proračun, nacionalni i EU fondovi	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M2	Provoditi aktivnosti kojima će se aktivirati korištenje sredstava iz nacionalnih i EU fondova.	Broj projekata i/ili prijava za sufinanciranje putem EU i nacionalnih fondova u kojima su sudjelovali subjekti kao nositelji ili partneri. Broj projekata i/ili prijava za sufinanciranje putem EU i nacionalnih fondova koje su subjekti podržali. Broj održanih radionica. Broj održanih stručnih skupova.	Grad Sisak, akademska zajednica i poduzetništvo	kontinuirano	Gradski proračun, nacionalni i EU fondovi, privatno investicijski fondovi, komercijalne banke	u skladu s osiguranim sredstvima
C1, C2, C3	M3	Podupirati javne i privatne projekte kojima se uvode, proširuju i/ili nadograđuju kapaciteti vezani za OIE.	Broj javnih i privatnih projekata kojima se uvode, proširuju i/ili nadograđuju kapaciteti vezani za OIE, a koje su subjekti podržali.	Grad Sisak, akademska zajednica i poduzetništvo	kontinuirano	Gradski proračun, nacionalni i EU fondovi, privatne investicije, investicijski fondovi, komercijalne banke	u skladu s osiguranim sredstvima
C1 C3	M4	Potrebno je unaprijediti politiku zelene (održive) javne nabave putem uspostave jasnih kriterija zelene javne nabave koji će se redovito primjenjivati u postupcima javne nabave. ^{36, 37}	Kumulativan iznos i udio javne nabave koji je proveden putem zelene (održive) javne nabave na godišnjoj razini.	Grad Sisak, javna poduzeća obveznici JN	kontinuirano	Gradski proračun, javna poduzeća obveznici JN	u skladu s osiguranim sredstvima

³⁶ European Commission; **Circular Economy Action Plan** - For a cleaner and more competitive Europe; 2020³⁷ Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta uprava za politiku javne nabave; Statističko izvješće o javnoj nabavi u Republici Hrvatskoj za 2019. godinu, lipanj 2020. godine.

9. IZVORI PODATAKA

9.1. POPIS PROPISA

Prostorni plan

- Prostorni plan uređenja Grada Siska ("Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" br. 11/02, 12/06, 3/13, 6/13)
- Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije" br. 4/01, 12/10, 10/17, 12/19, 23/19 – pročišćeni tekst)

Opći propisi

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine" br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine" br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine" br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine" br. 3/22)

Energetika

- Zakon o energiji („Narodne novine" br. 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
- Zakon o tržištu električne energije („Narodne novine" br. 111/21)
- Zakon o tržištu toplinske energije („Narodne novine" br. 80/13, 14/14, 86/19)
- Zakon o tržištu plina („Narodne novine" br. 18/18, 23/20)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata („Narodne novine" br. 19/14, 73/17, 96/19)
- Zakon o biogorivima za prijevoz („Narodne novine" br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18, 52/21)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti („Narodne novine" br. 120/12, 68/18)
- Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine" br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („Narodne novine" br. 138/21)
- Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine" br. 98/21, 30/22)

Industrija

- Odluka o Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007. – NKD 2007. („Narodne novine" br. 58/07, 72/07)
- Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti
- Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine" br. 08/14, 05/18)
- IPPC (engl. *Integrated Pollution Prevention and Control*) EU Direktiva
- Direktiva o industrijskim emisijama IED (Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine" br. 3/22)

Promet

- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine („Narodne novine" br. 84/17)

Klimatske promjene

- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine" br. 46/20)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine" br. 127/19)

Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 73/16)

Vode

- Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EC)
- Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (DPV 2006/118/EC)
- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 30/23)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 64/23, 88/23)
- Pravilnik o parametrima zdravstvene ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u dodir s vodom namijenjenom za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ br. 64/23)
- Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati građevine za vodoopskrbu i poslovanje u njima („Narodne novine“ br. 88/23)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19, 20/23, 50/23)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. („Narodne novine“ br. 84/23)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“ br. 75/09, 60/16, 117/18, 146/21)

Gospodarenje otpadom

- Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine („Narodne novine“ br. 1/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21)

Priroda

- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 143/08)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)

Krajobraz

- Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti ("Narodne novine" br. 143/08)
- Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite; Državna uprava za zaštitu prirode; Zagreb (1999.)
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.)

Tlo i poljoprivredno zemljište

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Narodne novine" br. 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
- Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 46/22)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 23/19)
- Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" broj 54/19, 126/19, 147/20)

Šume

- Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)
- Zakon o drvenastim kulturama kratkih ophodnji („Narodne novine“ br. 15/18, 111/18)

Divljač i lovstvo

- Zakon o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o lovostaju ("Narodne novine" br. 94/19)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači ("Narodne novine" br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih osnova ("Narodne novine" br. 108/19)

Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“ br. 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“ br. 128/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i načinu izrade plana rasvjete i akcijskog plana gradnje i/ili rekonstrukcije vanjske rasvjete („Narodne novine“ br. 22/23)

Ekološki rizici

- Zakon o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21)
- Plan zaštite i spašavanja na području Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 96/10, 82/15)
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Narodne novine“ br. 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)
- Procjena ugroženosti RH od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (iz 2009. godine)
- Pravilnik o Registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća („Narodne novine“ br. 139/14)
- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari („Narodne novine“ br. 44/14, 31/17, 45/17)

10. PRILOZI

**PRILOG I: PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE
STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA**

**REPUBLIKA HRVATSKA**MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJAUprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš**KLASA:** UP/I-351-02/23-08/4**URBROJ:** 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 25. rujna 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti;

7. GRUPA:

- izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8. GRUPU te da se za 1., 2., 4., 5. i 8. GRUPU poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,univ.spec.stud.eur. Za Doru Ruždjak mag.ing.agr., je traženo da se uvrsti kao voditelj stručnih poslova za 2., 4., 5. i 8. GRUPU, a za ostale GRUPE kao zaposleni stručnjak. Za Stjepana Hima, mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 2., 5. i 7. GRUPU. Za Juricu Tadić mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4. i 5. GRUPU. Za 5. GRUPU je traženo da se Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. i Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,univ.spec.oecoing, uvrste kao voditelji stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranačka 3, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 25. rujna 2023.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije plana ili programa na okoliš	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kern.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Matko Bišćan, mag.oeool.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., Dora Staneć Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.	mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucija Perković, mag.oeool.
2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Veronika Tomac, dipl.ing.kern.teh., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Matko Bišćan, mag.oeool.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., Dora Staneć Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr.	Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Arben Abrashi, dipl.ing.stroj., Željko Danjet Bradić, dipl.ing.grad., Nikola Havačić, dipl.ing.stroj., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Đorđe Hećer, dipl.ing.stroj., Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucija Perković, mag.oeool., Stjepan Hima, mag.ing.silv.
4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša	dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., Dora Staneć Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Veronika Tomac, dipl.ing.kern.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing.; Matko Bišćan, mag.oeool.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Renata Kos, dipl.ing.rud.;	Dean Vidak, dipl.ing.stroj.; Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.; Jurica Tadić, mag.ing.silv.; Lucija Perković, mag.oeool.

<p>5. GRUPA -praćenje stanja okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc.Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoing., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing.;</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeleće opasnosti,</p>	<p>Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn., Renata Kos, dipl.ing.rud., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Bojan Abramović, dipl.ing.stroj., mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing. Darko Hecser, dipl.ing.stroj.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr.; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.</p>
<p>7. GRUPA - izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, - izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, - izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing.; univ.spec.oecoing., Delfa Radoš, dipl.ing.šum., Renata Kos, dipl.ing.rud., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoing.</p>	<p>Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing., Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>

<p>8 GRUPA</p> <ul style="list-style-type: none"> - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o uskladenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš 	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Renata Kos, dipl.ing.rud., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Matko Biščan, mag.oecol.et.prol.nat., Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.</p>	<p>mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Hrvoje Malhaša, mag.ing.stroj.</p>
--	---	--

PRILOG II: PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA GRADA SSKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.



**KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA
ZAŠTITE ZRAKA GRADA SSKA
ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.**

Zagreb, studeni 2023.

Naručitelj: Grad Sisak
Rimska ulica 26, 44000 Sisak

Ovlaštenik: EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu
okoliša d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-0974

Naslov:


KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA ZAŠTITE ZRAKA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.

Voditeljica izrade: Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoiing., PMP

Stručni suradnici: Dora Stanec Svedrović, mag. ing. hort., univ.
spec. stud. eur.
Elvira Horvatić Viduka, dipl. ing. fiz.
Matko Bišćan, mag. oecol. et prot. nat.
Berislav Marković, mag. ing. prosp. arch.
Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoiing., PMP
Gabrijela Kovačić, dipl. kem. ing.,
univ. spec. oecoiing.
Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon
Dora Ruždjak, mag. ing. agr.
Hrvoje Malbaša, mag. ing. mech.
Lucia Perković, mag. oecol.
Jurica Tadić, mag. ing. silv.

Ostali stručni suradnici: Lara Božičević, mag. educ. biol. et chem.
Jelena Brlić, mag. ing. mech.
Ivan Lakuš, mag. oecol.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša i
održiv razvoj


Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon

Direktor:


Elvis Cukon, dipl. ing. stroj., MBA

Zagreb, studeni 2023.

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. ZAKONODAVNI OKVIR	1
2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU	3
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I POLITIČKO - TERITORIJALNI USTROJ	3
2.2. SOCIO-EKONOMSKA OBILJEŽJA	4
3. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA	6
3.1. KVALITETA ZRAKA NA PODRUČJU GRADA SISKA	6
3.2. EMISIJE U ZRAK	9
3.2.1. EMISIJE U ZRAK PREMA REGISTRU ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA	10
3.2.2. EMISIJE HLAPIVIH ORGANSKIH SPOJEVA PREMA PODACIMA BAZE EHOS	12
3.2.3. EMISIJE U ZRAK PO SEKTORIMA	12
4. MJERE ZAŠTITE I POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA.....	15
4.1. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ZAŠTITE ZRAKA	15
4.2. PREVENTIVNE MJERE ZA OČUVANJE KVALITETE ZRAKA	17
4.3. MJERE ZA SMANJIVANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI PO DJELATNOSTIMA	19
4.4. MJERE ZA SMANJIVANJE UKUPNIH EMISIJA IZ PROMETA	21
4.5. MJERE ZA POTICANJE PORASTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I UPORABU OBNOVLJIVE ENERGIJE	26
5. NAČIN PROVEDBE, REDOSLIJED OSTVARIVANJA, ROKOVI IZVRŠAVANJA MJERA TE OBVEZNICI PROVEDBE MJERA.....	30
6. PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU PROGRAMA I REDOSLIJED KORIŠTENJA SREDSTAVA	33
6.1. PROCJENA FINACIJSKIH SREDSTAVA	33
7. ANALIZA TROŠKOVA I TIME STVORENE KORISTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA.....	35
8. IZVORI PODATAKA.....	36
8.1. POPIS PROPISA	36
8.2. IZVJEŠĆA, PLANOVI, PROGRAMI	36
8.3. POPIS INTERNETSKIH IZVORA	37
9. PRILOZI.....	38
PRILOG I: PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA	38

Popis slika:

<i>Sl. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska</i>	3
<i>Sl. 2.2-1: Usporedba Popisa stanovništva 2011. i 2021. za područje grada Siska</i>	5
<i>Sl. 2.2-2: Stanovništvo prema dobnoj strukturi na području Grada Siska</i>	5
<i>Sl. 3.1-1: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama</i>	6
<i>Sl. 3.2-1: Emisije onečišćujućih tvari u zrak u razdoblju 2019. – 2022. na području Grada Siska prema podacima Registra onečišćavanja okoliša (Izvor podataka: Preglednik ROO: http://roo.azo.hr/rpt.html#)</i>	11
<i>Sl. 3.2-2: Doprinosi pojedinih sektora emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Siska u 2019. godini</i>	13

Popis tablica:

<i>Tab. 2.1-1: Naselja na području Grada Siska</i>	4
<i>Tab. 3.1-1: Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone Industrijska zona (HR 2) u razdoblju 2019. – 2021. (Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske)</i>	7
<i>Tab. 3.1-2: Stanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Sisak-1 u razdoblju 2019. – 2022. (Izvori: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019., 2020. i 2021. i Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2022. godini)</i>	8
<i>Tab. 3.1-3: Stanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Sisak-2 (Galdovo) u razdoblju 2019. – 2020. (Izvori: Godišnja izvješća o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Sisak-2 i Godišnja izvješće o ispitivanju kvalitete zraka s mjerne postaje AMP – Sisak 2, u vlasništvu – INA Industrija nafte d.d. za 2019. i 2020. godinu)</i>	9
<i>Tab. 3.2-1: Godišnje emisije u zrak prema podacima baze podataka Registra onečišćavanja okoliša u izvještajnom razdoblju 2019. – 2022.</i>	10
<i>Tab. 3.2-2: Pregled izdanih rješenja ili izmjena rješenja o okolišnoj dozvoli u razdoblju 2019. – 2022. za postrojenja na području Grada Siska</i>	12
<i>Tab. 3.2-3: Antropogene emisije na području Grada Siska u 2019. godini (prema podacima Portala prostome raspodjele emisija za 2019. godinu)</i>	13
<i>Tab. 4.5-1: Redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera</i>	31
<i>Tab. 6.1-1: Procjena financijskih sredstava</i>	33

Popis kratica:

AMP	Automatska mjerna postaja
EHOS	Emisije hlapivih organskih spojeva
EMEP	Program suradnje za praćenje i procjenu daljinskog prijenosa atmosferskog onečišćenja u Europi (engl. <i>European Monitoring and Evaluation Programme</i>)
EU	Europska Unija
FZOEU	Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost
GV	Granične vrijednosti
IED	Direktiva o industrijskim emisijama IED (engl. <i>Industrial Emission Directive</i>)
IPPC	Okolišna dozvola (engl. <i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>)
IJPP	Integrirani javni prijevoz putnika
IPS	Integrirani prijevozni sustav
HR 2	Industrijska zona - obuhvat utvrđen Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
OIE	Obnovljivi izvori energije
NRT	Najbolje raspoložive tehnike (engl. <i>Best Available Techniques, BAT</i>)
REGVOC	Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže hlapive organske spojeve
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša
SEAP	Akcijski plan energetske održivosti (engl. <i>Sustainable Energy Action Plan</i>)
SECAP	Akcijski plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. <i>Sustainable Energy and Climate Action Plan</i>)
SMŽ	Sisačko-moslavačka županija
SUMP	Plan održive urbane mobilnosti (engl. <i>Sustainable Urban Mobility Plan</i>)

1. UVOD

Prema članku 13. stavku 1. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22), predstavničko tijelo županije, Grada Zagreba i velikoga grada dužno je donijeti Program zaštite zraka koji je sastavni dio Programa zaštite okoliša za područje županije, Grada Zagreba i velikoga grada.

Program zaštite zraka Grada Siska donosi se za razdoblje od četiri godine (2023. – 2026.) sukladno čl. 53., st. 5. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18).

Program zaštite zraka prema članku 13. stavak 2. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) sadrži:

- ocjenu stanja kvalitete zraka
- prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka
- mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima
- mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije
- način provedbe, redosljed ostvarivanja i rokove izvršavanja mjera
- obveznike provedbe mjera
- procjenu sredstava za provedbu programa
- analiza troškova i time stvorene koristi poboljšanja kvalitete zraka.

Program zaštite zraka za četverogodišnje razdoblje određuje ciljeve i mjere po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera s glavnim ciljem zaštite i poboljšanja kvalitete zraka.

Izradi ovoga Programa prethodila je izrada Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama grada Siska za razdoblje 2019. – 2022., u kojem je napravljena analiza provedbe mjera iz prethodnog Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za područje Grada Siska za razdoblje 2019. – 2022. (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije br. 4/20). i analiza kvalitete zraka u razdoblju 2019. – 2022.

Program zaštite zraka Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026. izradila je tvrtka Ekonerg d.o.o., Koranska 5, Zagreb, koja je ovlaštena za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju nadležnog Ministarstva (KLASA: UP/I 351-02/23-08/4, URBROJ: 517-05-1-1-23-3 od 25. rujna 2023. godine (Prilog 1.)), pod grupa 4. Izrada programa zaštite okoliša.

1.1. ZAKONODAVNI OKVIR

Zaštita zraka u Republici Hrvatskoj uređena je krovnim zakonima: Zakonom o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22) te nizom provedbenih propisa donesenih na temelju tih zakona. Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša, zaštita zraka obuhvaća: mjere zaštite zraka, poboljšanje kvalitete zraka u svrhu izbjegavanja ili smanjivanja štetnih posljedica za ljudsko zdravlje, kvalitetu življenja i okoliš u cjelini te očuvanje kvalitete zraka. Zakonom o zaštiti zrake i pratećim provedbenim propisima pobliže je regulirano područje koje obuhvaća: praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka, praćenje emisija u zrak, mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka te izvještavanje o kvaliteti zraka i emisijama u zrak.

Od 1. siječnja 2020. godine na snazi je Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19) kojim je uređeno područje zaštite zraka što obuhvaća sljedeće: nadležnost i odgovornost za zaštitu

zraka, planski dokumenti, praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka, mjere za sprječavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka, izvještavanje o kvaliteti zraka i razmjeni podataka, djelatnost praćenja kvalitete zraka i emisija u zrak, informacijski sustav zaštite zraka, financiranje zaštite zraka, upravni i inspekcijski nadzor.

Podzakonski akti kojima je propisano praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka su:

- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU („Narodne novine“ br. 26/23)

Vezano za upravljanje kvalitetom zraka podzakonski akti su:

- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 107/22)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 12/23)

Za ispunjenje međunarodnih obveza vezano za smanjenje onečišćenosti zraka vezani su sljedeći podzakonski akti:

- Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ br. 76/18)
- Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“ br. 90/19)
- Program praćenja učinaka onečišćenja zraka na ekosustave (7. svibanj 2020.)

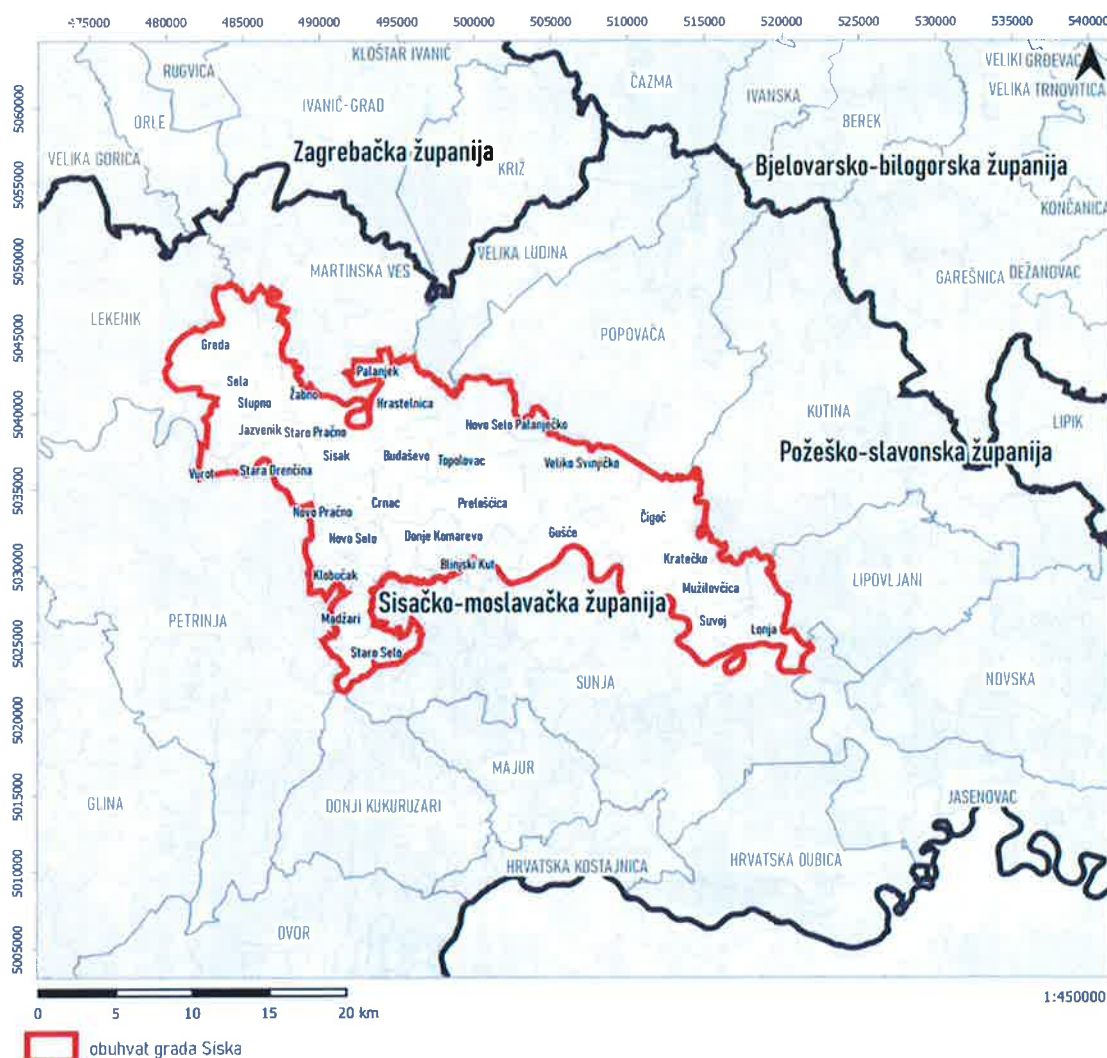
Podzakonski akti kojima je regulirano područje emisija u zrak su:

- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 47/21)

2. OPĆE INFORMACIJE O PODRUČJU

2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I POLITIČKO - TERITORIJALNI USTROJ

Sisak je grad u Hrvatskoj i sjedište Sisačko-moslavačke županije (u daljnjem tekstu: SMŽ) te zauzima 9,5% ukupne površine Županije (SI. 2.1-1). Predstavlja prometno čvorište riječnog, željezničkog i cestovnog prometa. Administrativno područje Grada je izduženog oblika i prostire se 45 km u smjeru sjeverozapad-jugoistok uzduž rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje, a zahvaća krajnji jugoistočni dio Turopolja i jugozapadni dio Lonjskog polja.



SI. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska¹

¹ Program zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2019.-2022.

Ukupna katastarska površina Grada Siska iznosi 422,8 km². Grad je podijeljen u 35 naselja, a graniči s ukupno deset gradova, odnosno općina i to:

- Grad Popovača
- Grad Kutina
- Grad Petrinja
- Općina Lekenik
- Općina Martinska Ves
- Općina Velika Ludina
- Općina Lipovljani
- Općina Sunja
- Općina Donji Kukuruzari

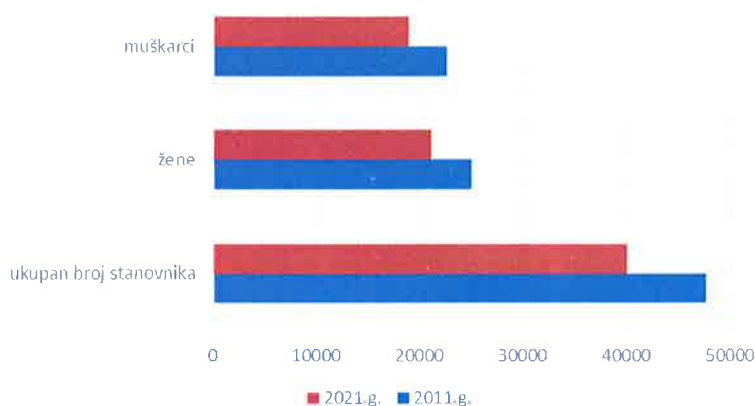
Popis naselja Grada Siska tablično je prikazan u nastavku (**Tab. 2.1-1**):

Tab. 2.1-1: Naselja na području Grada Siska

Naselja Grada Siska			
1.	Blinjski Kut	19.	Gornje Komarevo
2.	Kratečko	20.	Novo Pračno
3.	Sela	21.	Suvoj
4.	Budaševo	22.	Greda
5.	Letovanci	23.	Novo Selo
6.	Sisak	24.	Topolovac
7.	Bukovsko	25.	Cušće
8.	Lonja	26.	Novo Selo Palanječko
9.	Stara Drenčina	27.	Veliko Svinjičko
10.	Crnac	28.	Hrastelnica
11.	Lukavec Posavski	29.	Odra Sisačka
12.	Staro Pračno	30.	Vurot
13.	Čigoč	31.	Jazvenik
14.	Madžari	32.	Palanjek
15.	Staro Selo	33.	Žabno
16.	Donje Komarevo	34.	Klobučak
17.	Mužilovčica	35.	Preloščica
18.	Stupno		

2.2. SOCIO-EKONOMSKA OBILJEŽJA

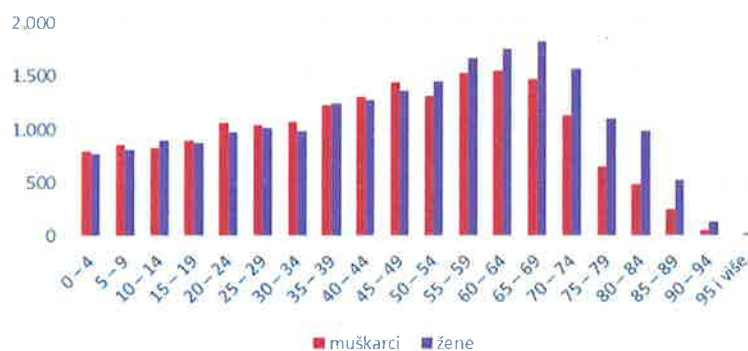
Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine na području grada Siska živjelo je 47.768 stanovnika. Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021. godine, u Gradu Sisku živi 40.121 stanovnik. U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine to predstavlja pad od 7.647 stanovnika odnosno 19,06 %. Gustoća naseljenosti u Sisku je 94,94 stanovnika/km², a prosječna starost je 40,1 godina. Od ukupnog broja stanovnika, 2021. godine bilo je 21.190 žena što čini 52,81 % i 18.931 muškaraca odnosno 47,19 %. (**SI. 2.2-1**).



Sl. 2.2-1: Usporedba Popisa stanovništva 2011. i 2021. za područje grada Siska

Sastav stanovništva prema dobnoj strukturi jedan je od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva nekog područja, a posebice je važan zbog svojih društvenih i gospodarskih implikacija. Prema zadnjem popisu stanovništva, vidljivo je kako je najviše žena na području Grada Siska starosne dobi između 65 – 69 godine dok je najviše muškaraca u dobnoj skupini od 60-64 godine (SI. 2.2-2).

Dobna struktura stanovništva



Sl. 2.2-2: Stanovništvo prema dobnoj strukturi na području Grada Siska

Prema Popisu stanovništva, u obrazovnoj strukturi stanovništva Grada dominira stanovništvo s najviše završenom srednjom školom (57,1 %). Slijedi stanovništvo sa završenom osnovnom školom (16,8 %) te visoko obrazovano stanovništvo (svi fakulteti, umjetničke akademije, svi sveučilišni studiji po Bologni te magistarski znanstveni, stručni i umjetnički studij) s 15,3 %. Udio stanovnika bez škole iznosi 1,9 %.

3. OCJENA STANJA KVALITETE ZRAKA

3.1. KVALITETA ZRAKA NA PODRUČJU GRADA SISKA

Praćenje i procjenjivanje kvalitete zraka provodi se u zonama i aglomeracijama. Prema razinama onečišćenosti zraka, područje Hrvatske podijeljeno je u pet zona i četiri aglomeracije čiji je obuhvat utvrđen Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14.).

Grad Sisak, odnosno područje Sisačko-moslavačke županije pripada zoni „Industrijska zona“ (HR 2) koja još obuhvaća i područje Brodsko-posavske županije. Na sljedećoj slici prikazane su zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama.



Sl. 3.1-1: Zone i aglomeracije za potrebe praćenja kvalitete zraka s mjernim postajama
(Izvor: Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2021. godinu
(MINGOR, Zagreb, veljača 2023.))

Kvaliteta zraka određuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti zraka prema kriterijima propisanim Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20).

Prema razinama onečišćenosti, s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, utvrđuju se sljedeće kategorije kvalitete zraka: (1) *prva kategorija kvalitete zraka* - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon te (2) *druga kategorija*

kvalitete zraka - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

U tablici u nastavku (**Tab. 3.1-1**) dana je ocjena onečišćenosti zone HR 2 onečišćujućim tvarima (ocjena sukladnosti s ciljevima zaštite okoliša) u razdoblju od 2019. do 2021. godine.²

Tab. 3.1-1: Ocjena onečišćenosti (sukladnosti) zone Industrijska zona (HR 2) u razdoblju 2019. – 2021. (Izvor: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske)

Onečišćujuća tvar	2019.	2020.	2021.
Sumporov dioksid SO ₂	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Dušikov dioksid NO ₂	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Lebdeće čestice PM ₁₀	2. kategorija	2. kategorija	2. kategorija
Lebdeće čestice PM _{2,5}	2. kategorija	2. kategorija	2. kategorija
Prizemni ozon O ₃	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Ugljikov monoksid CO	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Benzen	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Teški metali: arsen (As) kadmij (Cd), nikal (Ni) i olovo (Pb) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Benzo(a)piren u PM ₁₀	2. kategorija	2. kategorija	2. kategorija

Prema godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske u 2019., 2020. i 2021. godini, kvalitete zraka u zoni HR 2 bila je prve kategorije za sljedeće onečišćujuće tvari:

- sumporov dioksid, dušikov dioksid, ugljikov monoksid i benzen s obzirom da nisu bile prekoračene granične vrijednosti za te onečišćujuće tvari;
- teške metale: arsen, kadmij, nikal i olovo u česticama PM₁₀ s obzirom da nisu prekoračene ciljne vrijednosti za te onečišćujuće tvari;
- prizemni ozon s obzirom da nije prekoračena ciljna vrijednost.

Prema godišnjim izvješćima o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske u 2019., 2020. i 2021. godini, druga kategorija kvalitete zraka u zoni HR 2 bila je utvrđena za sljedeće onečišćujuće tvari:

- lebdeće čestice veličine frakcije PM₁₀ i PM_{2,5} zbog prekoračenja graničnih vrijednosti za te onečišćujuće tvari;
- benzo(a)piren u PM₁₀ zbog prekoračenja ciljne vrijednosti.

Iz godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2019., 2020. i 2021. godinu evidentno je da se problem onečišćenja zraka lebdećim česticama (PM₁₀) javlja u svim gradovima kontinentalne Hrvatske tj. u aglomeracijama Zagrebu i Osijeku te Industrijskoj zoni (Kutini, Sisku i Slavanskom Brodu).

² Godišnje izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2022. godinu nije bilo objavljeno u vrijeme izrade ovog dokumenta.

Rezultati praćenja kvalitete zraka na području Grada Siska

Na području Grada Siska kvaliteta zraka se trajno prati na mjernoj postaji Sisak-1 koja je u sastavu državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka. Mjerna postaja smještena je u naselju Caprag na adresi Marijana Cvetkovića 2.

U skladu s Programom mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka³, na mjernoj postaji Sisak-1 prate se koncentracije sljedećih onečišćujućih tvari: sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen (C₆H₆), sumporovodik (H₂S) te lebdeće čestice frakcije manje od 10 mikrona (PM₁₀) te teški metali (arsen (As), kadmij (Cd), nikal (Ni), olovo (Pb)) u česticama PM₁₀ i benzo(a)piren u česticama PM₁₀, za koje se daje ocjena stanja kvalitete zraka. Stanje kvalitete zraka za parametre koji se prate na mjerenoj postaji Sisak-1, u razdoblju 2019. – 2022., dano je u tablici u nastavku.

Do 1. ožujka 2021., kvaliteta zraka pratila se i na mjernoj postaji Sisak-2 smještenoj u naselju Galdovo. Na automatskoj mjernoj postaji (AMP) Sisak-2 Galdovo pratile su se koncentracije SO₂, NO₂, CO, benzena i čestica PM₁₀. Zbog prestanka proizvodnje u Rafineriji nafte Sisak vlasnik postaje zatražio je od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja uklanjanje AMP Sisak-2 Galdovo te za to ishodio rješenje 10. veljače 2021. godine (KLASA: UPI-351-03/20-09/349, URBROJ: 517-03-1-1-21-11). Stanje kvalitete zraka za parametre koji se prate na mjerenoj postaji Sisak-2, u 2019. i 2020. godini., dano je u tablici u nastavku (**Tab. 3.1-3**).

Tab. 3.1-2: Stanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Sisak-1 u razdoblju 2019. – 2022. (Izvori: Godišnja izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019., 2020. i 2021. i Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2022. godini)

Onečišćujuća tvar	2019.	2020.	2021.	2022.
Sumporov dioksid SO ₂	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Dušikov dioksid NO ₂	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Ugljikov monoksid CO	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	Nije ocjenjeno
Benzen	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Lebdeće čestice PM ₁₀	2. kategorija	2. kategorija	2. kategorija	1. kategorija
Teški metali: olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija
Benzo(a) piren u PM ₁₀	2. kategorija	2. kategorija	2. kategorija	1. kategorija
Sumporovodik (H ₂ S).	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija	1. kategorija

³ Opseg mjerenja prema programu donesenom 2023. godine (Narodne novine broj 12/23) ne razlikuje se od programa donesenog 2016. godine (Narodne novine broj 79/16).

Tab. 3.1-3: Stanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Sisak-2 (Galdovo) u razdoblju 2019. – 2020. (Izvori: Godišnja izvješća o rezultatima praćenja kvalitete zraka na automatskoj postaji za praćenje kvalitete zraka Sisak-2 i Godišnja izvješće o ispitivanju kvalitete zraka s mjeme postaje AMP – Sisak 2, u vlasništvu – INA Industrija nafte d.d. za 2019. i 2020. godinu)

Onečišćujuća tvar	2019.	2020.
Sumporov dioksid SO ₂	1. kategorija	1. kategorija
Dušikov dioksid NO ₂	1. kategorija	1. kategorija
Ugljikov monoksid CO	Nije ocjenjeno	Nije ocjenjeno
Benzen	1. kategorija	1. kategorija
Lebdeće čestice PM ₁₀	2. kategorija	2. kategorija
Metali: olovo (Pb), kadmij (Cd), nikal (Ni) i arsen (As) u PM ₁₀	1. kategorija	1. kategorija
Sumporovodik (H ₂ S).	1. kategorija	1. kategorija

Na mjernoj postaji Sisak-1 kvaliteta zraka bila je:

- prve kategorije za SO₂, NO₂, CO, benzen, sumporovodik i teške metale (As, Cd, Ni, Pb) u česticama PM₁₀ u svim godinama razdoblja 2019. – 2022. te u 2022. godini za čestice PM₁₀ i benzo(a)piren u česticama PM₁₀;
- druge kategorije čestice PM₁₀ i benzo(a)piren u česticama PM₁₀ u razdoblju 2019. – 2021.

Na mjernoj postaji Sisak-2 kvaliteta zraka bila je 2019. i 2020. godine:

- prve kategorije za SO₂, NO₂, benzen, sumporovodik te teške metale (As, Cd, Ni, Pb) u česticama PM₁₀;
- druge kategorije čestice PM₁₀ (2019. i 2020. godine).

3.2. EMISIJE U ZRAK

Emisije u zrak predstavljaju pritiske na zrak kao sastavnicu okoliša. Izvori onečišćivanja zraka su nepokretni i pokretni emisijski izvori. Nepokretni izvori se dijele na točkaste i difuzne. Točkasti izvori su izvori kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično). Difuzni izvori su izvori kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određenog ispusta/dimnjaka (npr. uređaji za obradu otpadnih voda, odlagališta otpada, određene aktivnosti, površine i druga mjesta).

Pokretni izvori su prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, necestovni pokretni strojevi, lokomotive. Najzastupljeniji oblik su cestovna motorna vozila.

Na području Grada Siska pojedinačno najveći nepokretni točkasti izvor su industrijski objekti. Navedenim nepokretnim točkastim izvorima treba pribrojiti i emisije iz kućnih ložišta. Kućna ložišta značajno doprinose onečišćenju zraka ukoliko koriste goriva kao što su drvo, ugljen i loživo ulje.

Difuzni izvori predstavljaju izvore koji su vezani uz tvorničke procese u kojima se koriste lakohlapive organske tvari, distribuciju i manipulaciju naftnim proizvodima, obradu otpadnih voda,

gospodarenje otpadom, poljoprivreda itd. Na prostoru Grada takvi izvori su Terminal Sisak – JANAF, benzinske postaje, odlagališta otpada, postrojenja za obradu otpadnih voda, itd.

Uz industrijska i energetska postrojenja koja svoje emisije prijavljuju u ROO, izvori emisija u zrak na području Grada Siska su i razne gospodarske djelatnosti, promet, posebice cestovni te kućanstva.

3.2.1. EMISIJE U ZRAK PREMA REGISTRU ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA

U Registar onečišćavanja okoliša podaci o emisijama u zrak dostavljaju se sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ broj 3/22) te su njime propisane djelatnosti koje imaju obveze dostave podataka i pragovi ispuštanja za pojedine onečišćujuće tvari. Osim industrijskih postrojenja, obvezu dostave podataka imaju i uređaji za loženje (kotlovnice).

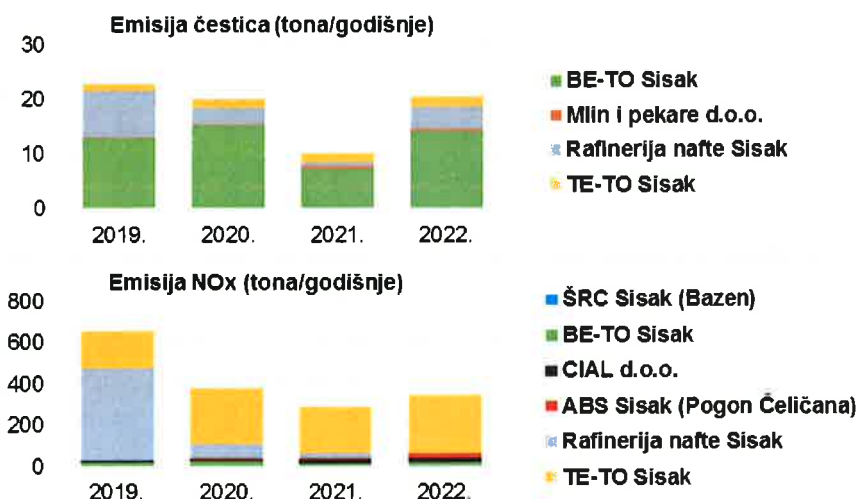
Tijekom izvještajnog razdoblja broj operatera s područja Grada Siska koji su dostavili podatke o emisijama u zrak u ROO bio je: 6 operatera – 2019. godine, 7 operatera – 2020. godine, 6 operatera 2021. godine te 4 operatera 2022. godine. Operateri koji su u razdoblju 2019.-2022. prijavljivali emisije u ROO bili su: ABS Sisak d.o.o., CE-ZA-R d.o.o., CIAL d.o.o., HEP-PROIZVODNJA d.o.o. (postrojenja: TE-TO Sisak i BE-TO Sisak), INA-Industrija nafte d.d. (Rafinerija nafte Sisak), Mlin i pekare d.o.o. te ŠRC Sisak.

U sljedećoj tablici dan je pregled emisija u zrak s područja Grada Siska u razdoblju 2019. – 2022. prema podacima dostavljenim u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Doprinosi pojedinih onečišćivača emisijama NO_x i čestica prikazani su i grafički (SI. 3.2-1).

Tab. 3.2-1: Godišnje emisije u zrak prema podacima baze podataka Registra onečišćavanja okoliša u izvještajnom razdoblju 2019. – 2022.

Onečišćujuća tvar	Mjerna jedinica	Godina			
		2019.	2020.	2021.	2022.
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	tona/god	1575,82	59,56	5,83	7,62
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO _x)	tona/god	658,06	384,28	293,41	349,09
Ugljikov monoksid (CO)	tona/god	92,41	55,67	27,33	324,65
Čestice (PM ₁₀) (iz izgaranja)	tona/god	22,98	20,25	10,30	20,56
Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	tona/god	0,14	0,12	0,31	0,31

Izvor podataka: Preglednik ROO: <http://roo.azo.hr/rpt.html#>



Sl. 3.2-1: Emisije onečišćujućih tvari u zrak u razdoblju 2019. – 2022. na području Grada Siska prema podacima Registra onečišćavanja okoliša (Izvor podataka: Preglednik ROO: <http://roo.azo.hr/rpt.html#>)

Prema podacima u ROO bazi, glavni industrijski izvori emisija u zrak na području Grada Siska su:

- HEP-PROIZVODNJA d.o.o. – postrojenja BE-TO i TE-TO Sisak,
- ABS Sisak d.o.o.
- INA-Industrija nafte d.d. – Rafinerija nafte Sisak.

U 2019. godini INA-Industrija nafte d.d. – Rafinerija nafte Sisak bila je najznačajniji izvor emisija SO₂ te značajni izvor NO_x, CO i čestica. Prestankom prerade nafte emisije su smanjene te su u 2022. zanemarive. Postrojenja HEP-PROIZVODNJA d.o.o. dominantni su izvor emisija NO_x-a, CO i čestica. Pri tome je BE-TO Sisak dominantni izvor čestica, a TE-TO Sisak dominantni izvor NO_x nakon prestanka rada rafinerije. ABS Sisak d.d. u ROO prijavljuje emisije NO_x i CO, veliki porast emisije CO (ali ne i NO_x) u 2022. uzrok je porasta ukupne emisije CO u 2022. godini. Tvrka CE-ZA-R d.o.o. obveznik je samo prijave CO, a tvrtka CIAL d.o.o. za proizvodnju aluminija jedini je izvor emisija klorovodika na području grada Siska. ŠRC Sisak ima zanemariv doprinos emisijama NO_x i CO, a Mlin i pekare d.o.o. zanemariv doprinos u emisiji CO i čestica.

Obveznici ishođenja okolišne dozvole (objedinjenih uvjeta zaštite okoliša)

Prema Uredbi o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 8/14, 5/18) za postrojenja koja obavljaju djelatnosti kojima se mogu prouzročiti emisije kojima se onečišćuje tlo, zrak, vode izdaje se jedna integrirana dozvola, koja regulira cjelokupni utjecaj industrijskog postrojenja na okoliš (emisije u zrak, vodu, tlo, proizvodnju otpada, korištenje sirovina i opasnih kemikalija, energetska efikasnost, buku, sprječavanje nesreća i sigurnost na radu). Pravila po kojima se izdaju integrirane dozvole bazirana su na konceptu primjene najbolje raspoložive tehnike (NRT, engl. *Best Available Techniques*, BAT) u pojedinom industrijskom sektoru s ciljem postizanja visokog stupnja zaštite okoliša. Prema IPPC (engl. *Integrated Pollution Prevention and Control*) EU Direktivi, a koja je kasnije integrirana u Direktivu o industrijskim emisijama IED (engl. *Industrial Emission Directive*), onečišćenja se minimiziraju kroz integrativni pristup mjera prevencije te u krajnjem slučaju, ako to nije moguće kroz niz preventivnih mjera, primjenom tzv. "end of pipe" rješenja.

U nastavku je dan pregled izdanih rješenja ili izmjena rješenja o okolišnoj dozvoli prema dostupnim podacima navedenim na mrežnim stranicama nadležnog Ministarstva.

Tab. 3.2-2: Pregled izdanih rješenja ili izmjena rješenja o okolišnoj dozvoli u razdoblju 2019. – 2022. za postrojenja na području Grada Siska

Poduzeće	Postrojenje	Grad	Adresa	Datum izdavanja / izmjene
ABS Sisak d.o.o.	Čeličana ABS Sisak d.o.o.	Sisak	Braće Kavurića 12	16.2.2018. Izmjena od 20.11.2020.
HEP-Proizvodnja d.o.o.	TE-TO Sisak	Sisak	Industrijska 10	7.5.2015. Izmjena od 9.2.2022.

Osim navedenog postrojenja, Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša od 29. veljače 2016. godine posjeduje i postojeće postrojenje odlagalište otpada Goričica, operatera Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. iz Siska. 17. ožujka 2023. objavljena je Informacija o zahtjevu za izmjenu i dopunu okolišne dozvole zbog promjene u radu postrojenja za odlagalište otpada Goričica.

3.2.2. EMISIJE HLAPIVIH ORGANSKIH SPOJEVA PREMA PODACIMA BAZE EHOS

Postrojenja u kojima se obavljaju aktivnosti iz članka 56. stavka 1. Uredbe o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21) dužan je prijaviti u Registar postrojenja u kojima se koriste organska otapala ili proizvodi koji sadrže HOS-eve (u daljnjem tekstu: REGVOC), podatke o emisijama hlapivih organskih spojeva.

U razdoblju 2019. – 2022. na području Grada Siska nije bilo prijavljenih količina hlapivih organskih spojeva u gradu (Izvor: Informativni sustav zaštite zraka, baza podataka Emisije hlapivih organskih spojeva) <http://iszz.azo.hr/hlap/rpte.html>).

3.2.3. EMISIJE U ZRAK PO SEKTORIMA

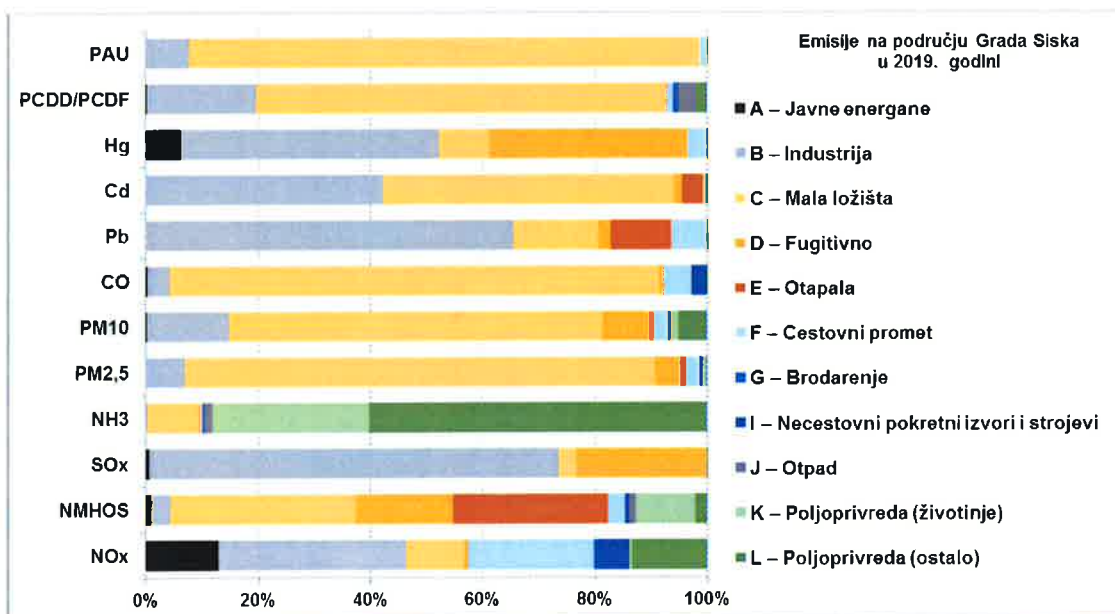
U nastavku je dan pregled emisija svih izvora onečišćenja zraka na području Grada Siska prema zadnjim raspoloživim podacima registra emisija onečišćujućih tvari visoke rezolucije dostupnih putem „Portala prostorne raspodjele emisija“ (<https://emep.haop.hr>) koji se odnose na 2019. godinu.

Emisija glavnih plinovitih onečišćujućih tvari (SO₂, NO_x, CO, NMHOS i NH₃), čestica (PM₁₀ i PM_{2,5}), teških metala (Cd, Pb, Hg) i postojanih organskih onečišćujućih tvari (PCDD/PCDF, PAU, HCB, PCBs) dana je u sljedećoj tablici.

Tab. 3.2-3: Antropogene emisije na području Grada Siska u 2019. godini (prema podacima Portala prostorne raspodjele emisija za 2019. godinu)

Skupina	Onečišćujuća tvar	Godišnja emisija
Glavne plinovite onečišćujuće tvari	Dušikov oksidi (NO _x)	1383,7 tona
	Sumporov dioksid (SO _x)	740,6 tona
	Amonijak (NH ₃)	978,9 tona
	Ne-metanski hlapivi organski spojevi (NMHOS)	2124 tona
	Ugljikov monoksid (CO)	6657,5 tona
Čestice	Čestice frakcije 2,5 mikrona (PM _{2,5})	977,9 tona
	Čestice frakcije 10 mikrona (PM ₁₀)	1261,8 tona
	Crni ugljik (čaga)	116,7 tona
Teški metali	Olovo (Pb)	290,3 kg
	Kadmij (Cd)	40,4 kg
	Živa (Hg)	11,7 kg
Postojane organske onečišćujuće tvari	Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)	518,7 kg
	Dioksini i furani (PCDD/PCDF)	1135,8 mg I-TEQ

Emisije onečišćujućih tvari iskazane su za sljedeće sektore: javne energane (A), industrija (B), mala ložišta (C), fugitivno (D), otapala (E), cestovni promet (F), necestovni pokretni izvori i strojevi (I), otpad (J), poljoprivreda (životinje) (K) i poljoprivreda (ostalo) (L). Udjeli pojedinih sektora u ukupnim godišnjim emisijama prikazani su na sljedećoj slici.



Sl. 3.2-2: Doprinosi pojedinih sektora emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Grada Siska u 2019. godini

Kako se vidi na slici (**Sl. 3.2-2.**) u 2019. godini najveći udio u emisijama dušikovi i sumpornih oksida je imala industrija. Na emisije dušikovih oksida značajno su utjecali cestovni promet i javne energane. Mala ložišta, čija je emisija većinom posljedica izgaranja drva za ogrjev, bila su glavni izvor onečišćenja zraka česticama (PM_{10} i $PM_{2,5}$), ugljikovim monoksidom, ne-metanskim hlapivim organskim spojevima te policikličkim ugljikovodicima. Na emisiju ne-metanskim hlapivim organskim spojevima osim izgaranje drva u malim ložištim utjecala je značajnije uporaba otapala i fugitivne emisije vezane za obradu i skladištenje nafte. Emisije teških metala bile su dominantno pod utjecajem industrije dok je sektor poljoprivrede imao je najveći doprinos u emisiji amonijaka.

4. MJERE ZAŠTITE I POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA

Slijedom ocjene stanja kvalitete zraka za Grad Sisak, a u skladu s ciljevima i Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22), postavljaju se sljedeće skupine mjera koje su u funkciji postavljenih ciljeva te u skladu s propisanim sadržajem Programa zaštite zraka:

- prioritetne mjere i aktivnosti u području zaštite zraka,
- preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka,
- mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima,
- mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa,
- mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije.

Za svaku od mjera ukratko su opisana polazišta za donošenje mjera, dan opisi mjera i aktivnosti te iskazani ključni pokazatelji provedbe mjera.

Veliki broj mjera ima međusektorski karakter, odnosno, mogu se svrstati pod više sektora istovremeno te se realizacijom pojedinih mjera može pridonijeti većem broju zadanih ciljeva. To su prvenstveno mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa te mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije čija provedba ima za posljedicu pozitivne efekte i u smanjivanju emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja i u smanjenju emisija stakleničkih plinova te slijedom toga ublažavanju klimatskih promjena (prema Programu ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska).

4.1. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI U PODRUČJU ZAŠTITE ZRAKA

Prioritetne mjere su mjere čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu godinu važenja Programa zaštite zraka ili u najkraće propisanom roku zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva.

Prioritetne mjere obuhvaćaju mjere koje imaju za cilj hitno poboljšanje stanja kvalitete zraka i djelovanje u slučaju prekoračenja graničnih i ciljnih vrijednosti, višestruki pozitivan učinak na smanjivanje većeg broja onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova te zaštite osjetljive skupine stanovništva.

Mjera M4.1-1. U slučaju potrebe izraditi Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka

Zakonom o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22), člankom 45. propisano je da se u zonama i aglomeracijama za koje je utvrđeno da su razine pojedinih onečišćujućih tvari iznad propisanih graničnih vrijednosti (GV) i ciljnih vrijednosti provode mjere smanjivanja onečišćenosti zraka kako bi se postigle granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti koje moraju biti usklađene s akcijskim planovima za poboljšanje kvalitete zraka iz članka 54. i kratkoročnim akcijskim planovima iz članka 55. Zakona.

Ukoliko se u narednom razdoblju utvrdi prekoračenje graničnih ili ciljnih vrijednosti za bilo koju od onečišćujućih tvari potrebno je donijeti Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka u zakonom propisanim vremenskim okvirima odnosno u roku od 18 mjeseci od kraja one godine u kojoj je utvrđeno prekoračenje. Stanje kvalitete zraka u 2020. kao i 2021. godini biti će uvelike posljedica provedbi mjera za suzbijanje bolesti COVID-19 koje su vidljivo smanjile gospodarske aktivnosti u Hrvatskoj i Europi te posljedično i emisije u zrak čiji je rezultat smanjenje ne samo lokalnog već i regionalnog onečišćenja zraka.

Ključni pokazatelji mjere:

- Provedene mjere smanjenja emisija lebdećih čestica u zraku.
- Praćenje trenda koncentracije lebdećih čestica PM10.
- Broj prijava o onečišćenosti zraka te provedena mjerenja u slučaju da je došlo do onečišćenosti.

Mjera M4.1-2. Poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova

Provođenje mjera zaštite i poboljšanja kvalitete zraka zahtijeva korištenje znatnih ljudskih i financijskih resursa kako bi se ostvario potreban napredak i poboljšanja kvalitete zraka. Grad Sisak može provesti dio mjera navedenih u nastavku, ali može promicati provođenje svih mjera u suradnji s državnim društvima i državnim tijelima nadležnima za gospodarstvo, energetiku i zaštitu okoliša, regionalni razvoj i fondove Europske unije te zdravlje ljudi. Nadalje, financiranje sredstvima iz gradskog proračuna nije dovoljno za postizanje ciljeva te je potrebno aktivirati sve raspoložive metode financiranja kako bi se aktivirali i iskoristili privatni i javni resursi. To se posebno odnosi na aktiviranje sredstava iz nacionalnih i EU fondova koji mogu značajno ubrzati provođenje mjera predviđenih ovim Programom, a pritom mogu i dodatno ubrzati ekonomski razvoj na lokalnom i državnom nivou. Potrebno je kontinuirano analizirati prilike koje donose predmetni fondovi te informirati, poticati i podupirati zainteresirane dionike za sudjelovanje u predmetnim natjecajima za sufinanciranje.

Privatni sektor je ključan za financiranje zelene tranzicije⁴. Potrebno je ukloniti barijere poduzetništva prema nacionalnim i EU fondovima te poticati i podupirati financijske i kapitalne tokove u zelena ulaganja s ciljem smanjenja onečišćenja u zrak, osobito iz sektora prometa i toplinarstva. Dodatno, potrebno je aktivirati sve zainteresirane dionike kako bi se omogućili sinergijski efekti javnih tijela, komercijalnih društava, akademske zajednice, neprofitnih organizacija, udruga i sličnih zainteresiranih organizacija koje raspolažu potrebnim ljudskim i ostalim resursima sa zajedničkim ciljem ostvarivanja napretka u zaštiti i poboljšanju kvalitete zraka, odnosno povećanju kvalitete života. Nadalje, potrebno je mobilizirati istraživanja i poticati inovacije koje će pridonijeti razvoju novih rješenja kojima će se postići ciljevi kojima se rješavaju pitanja zaštite okoliša.

Potrebno je poticati i poduprijeti istraživanja i razvoj koji predvode znanstvene i akademske institucije, komercijalna društva i instituti koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu ciljevi zaštite okoliša. To se osobito odnosi na poticanje i podupiranje razvojnih ideja i projekata koji umrežuju regionalne, nacionalne i međunarodne dionike te na potporu u ostvarivanju sufinanciranja navedenih projekata putem nacionalnih i EU fondova.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Provedene aktivnosti promocije i vidljivosti, organizacija rasprava, foruma i okruglih stolova kojima se ističu prilike te potiče i podupire poduzetništvo, znanstvene i akademske institucije, institute koji se bave zaštitom okoliša i održivim razvojem, udruge i sve ostale zainteresirane organizacije s jasnom vizijom razvoja rješenja kojima se postižu klimatski ciljevi, na prijavu svojih projekata za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja.
- Ukupna vrijednost projekata koje provodi grad Sisak te koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, a odobreni su za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja.

⁴ Europski zeleni plan COM(2019) 640 final

- Ukupna vrijednost projekata, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, a koje je grad podržao za sufinanciranje putem nacionalnih i EU programa financiranja.
- Ukupan broj dionika čije projekte, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, je grad podržao s ciljem ostvarenja sufinanciranja putem nacionalnih i EU programa financiranja.

4.2. PREVENTIVNE MJERE ZA OČUVANJE KVALITETE ZRAKA

Preventivnim mjerama za očuvanje kvalitete zraka nastoji se planiranjem zahvata u okolišu, predviđanjem mogućih utjecaja na kvalitetu zraka, propisivanjem adekvatnih uvjeta zaštite zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka, usklađivanjem sa zakonodavstvom te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih/znanstvenih kapaciteta spriječiti onečišćenje i poboljšati kvalitetu zraka.

Mjera M4.2-1 Nastaviti ugrađivati ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja

Sprječavanje i smanjivanje onečišćivanja zraka potrebno je provoditi cjelovitim planiranjem sukladno članku 39. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22). Ovim Programom postavljene ciljeve i definirane mjere zaštite zraka potrebno je ugraditi u sve buduće strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja. Radi ostvarivanja ciljeva zaštite i poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja rizika od onečišćenja, planski i strateški dokumenti moraju biti međusobno usklađeni te se zasnivati na principima održivog razvoja i primjene najboljih raspoloživih tehnika.

Pri planiranju zahvata potrebno je predvidjeti mogući utjecaj zahvata na kvalitetu zraka te propisati mjere kako bi se moguće negativne posljedice spriječile. U tom smislu potrebno je mjere očuvanja kvalitete zraka ugraditi kroz postupke: strateške procjene utjecaja strategija, planova i programa na okoliš, procjene utjecaja zahvata na okoliš, ishođenja/izmjene/obnove okolišne dozvole, utvrđivanje mjera zaštite zraka u posebnim uvjetima pri izdavanju akata građenja.

Sve mjere potrebno je kontinuirano unapređivati u skladu s novim znanstvenim i stručnim spoznajama vodeći brigu o ujednačavanju kvalitete i administrativnoj efikasnosti postupka.

Ključni pokazatelji mjere:

- Provedena sudjelovanja u procedurama.
- Ugrađene mjere zaštite zraka u dokumente (strateške studije, studije utjecaja na okoliš) kroz navedene procedure.

Mjera M4.2-2. Jačanje kapaciteta praćenja i modeliranja prostorne raspodjele onečišćujućih tvari u zraku na području grada

Mjerenje kvalitete zraka u okviru državne mreže provodi se na automatskoj mjernoj postaji Sisak-1 (u daljnjem tekstu AMP) u naselju Caprag na adresi Marijana Cvetkovića 2, a mjerenje osigurava Državni hidrometeorološki zavod.

Potrebno je uvažavati nove spoznaje o utjecaju onečišćenja zraka zbog kojih se program mjerenja širi na parametre za koje je utvrđeno da imaju značajni utjecaj na zdravlje ljudi.

Nadalje, digitalizacija omogućuje implementaciju novih mogućnosti praćenja i informiranja o prostornoj kvaliteti zraka. Na temelju podataka visoke gustoće moguće je donijeti kvalitetnije odluke u realnom vremenu i usmjeriti aktivnosti sprječavanja onečišćenja zraka na područja koje se pokazuju osjetljiva.

Potrebno je podržati razvojne projekte koji imaju cilj povećati kapacitete praćenja i izvještavanja stanja kvalitete zraka na području grada.

Ključni pokazatelji mjere:

- Podržani razvojni projekti koji imaju za cilj povećanje kapaciteta praćenja i izvještavanja stanja kvalitete zraka na području grada.

Mjera M4.2-3. Jačanje kapaciteta informiranja javnosti o kvaliteti zraka

Tijela javne vlasti dužna su osigurati pristup informacijama o okolišu koje posjeduje, u skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša i posebnim propisima kojima se uređuje pravo javnosti na pristup informacijama. Također, tijela javne vlasti obvezna su bez odgađanja obavijestiti javnost putem sredstava javnog informiranja ili na drugi odgovarajući način u slučajevima neposredne opasnosti za ljudsko zdravlje, materijalna dobra i/ili okoliš, neovisno jesu li te opasnosti uzrokovane ljudskom djelatnošću ili prirodnim pojavama te o prekoračenjima propisanih graničnih vrijednosti emisija u okoliš.

Sukladno članku 57. Zakona o zaštiti zraka predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave dužno je informirati javnost, uključujući udruge i organizacije za zaštitu okoliša, zaštitu potrošača, udruge i organizacije koje zastupaju interese osjetljivih skupina stanovništva, gospodarska udruženja te nadležna tijela za zaštitu zdravlja i javno zdravstvo, o: kvaliteti zraka u gradu, provedbi mjera zaštite kvalitete zraka, provedbi akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka, provedbi kratkoročnih akcijskih planova, i dr.

Ključni pokazatelji mjere:

- Redovito ažuriranje internetskih stranica grada
- Jačati kapacitete informiranja javnosti o kvaliteti zraka na području grada
- Uspostavljena poveznica na stranicama grada na bazu o kvaliteti zraka na području RH.

Mjera M4.2-4. Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka

Obaviti mjerenja posebne namjene ili procjenu razine onečišćenosti u slučajevima kada postoji osnovama sumnja izražena prijavom građana da je došlo do onečišćenosti zraka.

Navedena obveza propisana je člankom 36. (1) Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22): „Na zahtjev inspektora zaštite okoliša Državnog inspektorata ili po prijavi građana da je došlo do onečišćenja zraka, izvršno tijelo Grada Zagreba ili jedinice lokalne samouprave utvrđuje opravdanost zahtjeva ili prijave i u roku od pet dana donosi odluku o potrebi provedbe mjerenja posebne namjene odnosno procjene razine onečišćenosti.“

Ključni pokazatelji mjere:

- Broj prijava o onečišćenosti zraka.
- Provedena mjerenja u slučaju prijave da je došlo do onečišćenosti.

4.3. MJERE ZA SMANJIVANJE EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI PO DJELATNOSTIMA

Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima su međusektorske mjere čija provedba ovisi i proizlazi iz provedbe djela mjera za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa te mjera za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije, a koje su propisane ovim Programom zaštite zraka (poglavlje 4.4. Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa i poglavlje 4.5. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije).

Mjera M4.3-1 Provoditi mjere za smanjenje emisije NO_x iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstva, usluga, industriji i van-cestovnom prometu

Mjere za smanjivanje emisija NO_x iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i van-cestovnom prometu (poljoprivreda/šumarstvo/ribarstvo) obuhvaćaju mjeru povećanja energetske učinkovitosti.

Ovo je međusektorska mjera čija provedba ovisi i proizlazi iz provedbe mjera za poticanje porasta energetske učinkovitosti propisanih ovim Programom zaštite zraka (poglavlje 5.10. Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije).

Ključni pokazatelji mjere:

- Provedene mjere za smanjenje emisija NO_x iz procesa izgaranja goriva.

Mjera M4.3-2. Provoditi mjere za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama

Primjena tehnika za smanjenje emisija NMHOS-a propisana je u Uredbi o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“ br. 8/14, 05/18), Uredbi o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 87/17), Uredbi o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila („Narodne novine“ br. 69/13). Smanjivanje se provodi u praksi primjenom najboljih raspoloživih tehnika u proizvodnim procesima, skladištenju i rukovanju, prijenosu (transportu) i uporabi organskih otapala ili proizvoda koji sadrže organska otapala.

Smanjivanje emisije HOS-a iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama na području grada je obveza propisana sukladno Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina („Narodne novine“ br. 135/06) odnosno Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša za smanjenje emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju tijekom punjenja motornih vozila benzinom na benzinskim postajama („Narodne novine“ br. 44/16, 107/19).

Ključni pokazatelji mjere:

- Provedene mjere za smanjenje emisija nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) (npr. ugrađene *end-of-pipe* tehnologije za smanjenje emisija HOS-eva) u postrojenjima koja koriste organska otapala (Izvešća inspekcije zaštite okoliša).
- Broj benzinskih postaja koje su ugradile sustave za povrat benzinskih para (baza "Kvaliteta goriva na benzinskim postajama i skladištima", Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša).

Mjera M4.3-3. Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom RH

Minimiziranje otpada, odnosno prevencija nastajanja otpada podrazumijeva poduzimanje različitih mjera kako bi se nastajanje otpada svelo na najmanju moguću razinu te taj skup mjera predstavlja najpovoljniju metodu za rješavanje problema otpada. Mjere za smanjivanje nastajanja otpada se odnose na procese ili mjesta nastajanja otpada u svim područjima djelovanja, a podrazumijevaju odgovarajuće postupke, odnosno promjene u proizvodnim ili uporabnim procesima u svrhu smanjivanja otpada po količini, obujmu i štetnim sastojcima.

Smanjenje nastanka komunalnog otpada može se postići čišćom proizvodnjom, edukacijom (obrazovanjem), ekonomskim instrumentima, ulaganjem u suvremene tehnologije.

Dio komunalnog otpada čini i biorazgradivi otpad (papir, karton, otpadci hrane, vrtni i zeleni otpad) čijom razgradnjom tijekom anaerobnih procesa razgradnje nastaje staklenički plin metan. Jedan od načina smanjenja količina biorazgradivog otpada je kompostiranje otpada biljnog porijekla. Kompostiranje biorazgradivog otpada u velikoj mjeri utječe na emisije stakleničkih plinova. Važno je provoditi proces kompostiranja na način da se spriječi anaerobna razgradnja biološkog materijala. Anaerobna razgradnja rezultat je razgradnje bez prisutnosti kisika, koja se može dogoditi unutar hrpe kompostne biomase. U slučaju anaerobne razgradnje, kao nusproizvod nastaje plin metan koji se izlučuje iz kompostne mase i ispušta se u zrak. Metan je staklenički plin s oko 27 puta većim stakleničkim potencijalom od ugljičnog dioksida, pa je nepravilno kompostiranje izuzetno nepovoljno za okoliš.

Stoga je od izuzetne važnosti pravilno voditi proces kompostiranja. To se najvećim dijelom odnosi na redovito prozračivanje (aeriranje) kompostne mase. Prozračivanjem kompostne mase unosi se kisik u kompostnu masu te se omogućuje aerobna razgradnja.

Ključni pokazatelji mjere:

- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom i objedinjena izvješća jedinica lokalne samouprave.
- Povećanje odvojenog prikupljanja biootpada (komunalni otpad)
- Povećanje kompostiranja biootpada
- Provedene edukacije za pravilno kompostiranje biootpada (biomase)

Mjera M4.3-4. Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama

Informiranje i izobrazba javnosti o primarnom odvajanju otpada je od velike važnosti za uspješnu provedbu mjera koje se odnose na gospodarenje otpadom te se mora kontinuirano provoditi kako bi se u budućnosti smanjio udio odloženog otpada na odlagalište, što će u konačnici rezultirati smanjenjem emisija čestica, NMHOS i metana na odlagalištu. Istovremeno je potrebno educirati javnost o pravilnom postupanju s otpadnim vodama u kućanstvu u smislu upoznavanja građana s otpacima koji nisu predviđeni za ispuštanje u sustav odvodnje. Na taj način osigurati će se ispravan rad uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i spriječiti mogućnost mehaničkih kvarova ili poremećaj rada mikroorganizama, što kao posljedicu može imati onečišćenje zraka.

Ključni pokazatelji mjere:

- Broj održanih radionica.
- Broj sudionika na radionicama.

4.4. MJERE ZA SMANJIVANJE UKUPNIH EMISIJA IZ PROMETA

Promet je jedan od glavnih izvora onečišćenja zraka na koji je potrebno djelovati. To je posebno važno jer se emisije onečišćujućih tvari iz prometa događaju većim dijelom u područjima visoke naseljenosti te u prizemnom sloju u kojem je, u pojedinim gradskim četvrtima, zbog konfiguracije gradsko stambenih objekata, otežano provjetranje prizemnog sloja zraka. Iz aspekta onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje ljudi uslijed utjecaja prometa (pokretnih izvora emisija štetnih tvari u zrak) najvažnije su emisije u zrak dušikovih oksida (prikazani kao NO₂).

Emisije dušikovih oksida nastaju prilikom procesa izgaranja fosilnih goriva u motorima s unutrašnjim sagorijevanjem od kojih je najnepovoljniji utjecaj dizelskog motora. Osim iz prometa, emisije dušikovih oksida nastaju i prilikom proizvodnje energije u elektranama koje koriste fosilna goriva.

U Izvješću o provedbi programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Siska za razdoblje 2019. – 2022. (pog. 2.2. Izvješća), navodi se da su dominantni izvori onečišćujućih tvari na području Grada Siska industrijski objekti, emisije u zrak iz kućanstava i emisije od cestovnog prometa i vancestovnih vozila. Razmjerno velik utjecaj cestovnog prometa i vancestovnih vozila osobito se očituje u dijelu onečišćenja vezanom za emisije NO_x. Uz onečišćenje zraka, cestovni promet je i značajan izvor emisija stakleničkih plinova. Iz navedenog razloga će se mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa u narednom razdoblju usmjeriti na cestovni promet. Djelovanjem na smanjenje ukupnih emisija iz prometa sinergijski će se djelovati i na ublažavanje klimatskih promjena. Na smanjenje utjecaja prometnih aktivnosti na onečišćenje zraka je moguće djelovati putem:

- Obnove voznog parka
- Razvoja prometne infrastrukture
- Digitalne transformacije upravljanja prometnim sustavom
- Promocijom i vidljivošću prometnog sustava te uključenjem dionika u odlučivanje o razvoju prometnog sustava

Obnova voznog parka kratkoročno uključuje zamjenu prometnih sredstava pogonjenih zastarjelim motorima na novije, učinkovitije motore s manjim emisijama štetnih tvari u zrak te prijelaz prema po okoliš prihvatljivijim gorivima, a dugoročno prema vozilima pogonjenim alternativnim gorivima s vrlo niskim ili nultim emisijama štetnih tvari u zrak.

Razvojem prometne infrastrukture omogućit će se proširenje dostupnosti javnog prijevoza na području grada, povećati dostupnost, povezanost i kvaliteta biciklističkih i pješačkih staza, uklonit će se elementi koji uzrokuju zastoje prometa i prometne čepove, omogućit će se pretpostavke za prijelaz prometa na alternativna goriva te poboljšati prometna signalizacija za efikasnije upravljanje prometom.

Digitalizacija sustava za upravljanje prometom omogućit će reakcije na prometne situacije u realnom vremenu čime će se postići veća protočnost prometa, manji zastoji i sveobuhvatna kontrola prometa na području grada.

Cilj promocije i vidljivosti prometnog sustava i prometnih rješenja je popularizirati i stimulirati javnost na korištenje javnog prijevoza i alternativnih oblika prijevoza te povećanje svijesti javnosti o važnosti usmjeravanja dnevnih aktivnosti prema održivim prometnim rješenjima. Pri tome važno je uključiti i udruge u području prometa te javna i privatna društva koja mogu značajno doprinijeti razvoju prometnog sustava s ciljem efikasnog, sigurnog i okolišno neutralnog prijevoza koji će rezultirati sve manjim utjecajem na kvalitetu zraka na području grada.

Ovaj Program se prvenstveno usredotočuje na kratkoročne mjere koje se mogu provesti i ostvariti rezultati u razdoblju važenja ovog Programa, ali mjerama će se obuhvatiti i kompleksnije

aktivnosti za koje se ne očekuje brzi rezultat, no može se postići razvoj preduvjeta za osiguravanje veće mobilnosti stanovništva korištenjem održivih oblika prijevoza koji su ekološki, energetski i ekonomski prihvatljivi za društvo te omogućuju dugoročno smanjenje onečišćenja zraka.

Nadalje, mjerama se nastoji postići sinergijske efekte sa Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.) i Planom održive urbane mobilnosti Grada Siska iz 2017. godine.

Mjera M4.4-1. Provoditi mjere zacrtane Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.) i Planom održive urbane mobilnosti Grada Siska iz 2017. godine

Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine, procjenjuje i definira buduće mjere (infrastruktura, rad i organizacija) u sektoru prometa vezane za međunarodni i unutarnji promet u svim prometnim segmentima neovisno od izvora financiranja. Strategija osigurava okvir za razvoj intervencija i definira sučelja s drugim strategijama ili procjenama (Koncept Funkcionalnih Regija, glavni planovi, sektorske strategije itd.). Strategija također uzima u obzir europske strategije i zahtjeve (TEN-T, ERTMS, TSI, zaštita okoliša, zaštita klime itd. - opći ciljevi) i temelji se na sveobuhvatnoj analizi stanja hrvatske (specifični ciljevi za Republiku Hrvatsku).

Europski strateški dokumenti, a i Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske, vrlo jasno obvezuju kako je cilj svih regija Europe i Hrvatske postići održivo društvo, a samim time i održivi promet. Ukratko, prometni sustav valja graditi i organizirati što više pješaćenjem i vožnjom bicikla, korištenjem javnog prijevoza umjesto automobila, otpremanjem robe željeznicom i plovnim putovima, a manje cestom. To svakako ne znači da cestovni prijevoz treba zanemariti, već jednako kao i željeznicu osuvremeniti i adekvatno opremiti kako bi zajednički bili podloga suvremenom prijevozu robe i ljudi.

Cilj je stvaranje integriranih i intermodalnih sustava prijevoza. Ako gledamo putnički prijevoz, pojedini modovi javnog prijevoza imaju svoje nedostatke, ali ako se kombiniraju, nedostaci se mogu poprilično minimizirati, a kombinirano djelovanje donosi sinergijske učinke koji višestruko povećavaju učinkovitost čitavog sustava. Tako govorimo o integriranom prijevozu putnika. Integrirani transport (prijevoz) jest pojam koji je mogao nastati od latinske riječi „integratus“ u značenju: sastavljen od dijelova koji tvore cjelinu, a čvrsto su povezani. Integrirani prijevoz putnika (IPP), ponekad i Integrirani javni prijevoz putnika (IJPP) ili Integrirani prijevozni sustav (IPS), jest sustav lokalnog javnog prijevoza koji objedinjuje različite modove javnog prijevoza u jednu cjelinu na nekom području. Takav sustav koristi prednosti svih prijevoznih modova u sustavu, a suradnjom modova u velikoj mjeri poništava nedostatke pojedinog prijevoznog moda. On omogućuje stvaranje intermodalnih terminala, odnosno mjesta gdje se lako presjeda s jednog prijevoznog moda na drugi, usklađivanje vozničkih redova između različitih modova i korištenje jedinstvenih prijevoznih karata za sve vrste modova u sustavu. Uz sve, to donosi niz ekonomskih prednosti kako za korisnike, tako i za prijevoznike te sudionike uključene u subvencioniranje javnog prijevoza. U sustavu integriranog prijevoza putnika korisnik može koristiti jednu jedinstvenu kartu za putovanje vlakom, tramvajem, autobusom i svim ostalim modovima prijevoza koji postoje u sustavu na određenom području. Vozni redovi svih modova prijevoza međusobno su dobro usklađeni, a također postoji veliki broj stajališta gdje je moguće između vlakova, autobusa, tramvaja i/ili ostalih modova brzo i lako presjedati.

Slično kao i kod prijevoza putnika, i kod prijevoza robe kombiniranje prometnih modova dovodi do veće učinkovitosti sustava i stvara sinergijske učinke. No, prijevoz robe održivim modovima nije uvijek moguć do svih točaka, pa se zbog toga pribjegava stvaranju intermodalnih sustava prijevoza tereta ili intermodalnom transportu. Pod pojmom intermodalni transport podrazumijeva se premještanje dobara u jednom i istom natovarenom (ukrcanom) sredstvu ili vozilu koje se uspješno može koristiti u više vrsta transporta (npr. kontejneri, prenosivi kamionski sanduci i sl.)

bez posebnih manipulacija (samih) dobara pri promjeni vrste transporta (npr. s kamiona na vlak, s vlaka na brod i sl.).

Ključni pokazatelji mjere su:

- Provedene mjere zacrtane Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.)
- Provedene mjere zacrtane Planom održive urbane mobilnosti Grada Siska iz 2017. godine.

Mjera M4.4-2. Širiti mrežu stanica za punjenje alternativnim gorivima

Sredstva prometa pogonjena alternativnim gorivima su se značajno unaprijedila te se kontinuirano unapređuju i postepeno zamjenjuju vozila pogonjena fosilnim gorivima sukladno politici EU o smanjenju emisija stakleničkih plinova iz prometa.

Prijelaz prometa s fosilnih goriva na alternativna goriva koja omogućuju niske emisije štetnih plinova u zrak jedino je moguće ako se prethodno omogući mreža stanica za punjenje vozila alternativnim gorivom. To se osobito odnosi na električna vozila. U Hrvatskoj je 2021. godine registrirano 2.437.190⁵ vozila, od kojih je samo 3.054 električnih vozila.

Širi razvoj prometa električnim vozilima ima osobiti značaj u gradovima. Gradski promet karakteriziraju emisije štetnih plinova u prizemnom sloju u gusto naseljenim sredinama te je osobito značajan negativan utjecaj lokalnog, unutar gradskog, onečišćenja zraka na zdravlje ljudi koji u tim sredinama borave.

Šira primjena vozila na električni pogon može imati značajan utjecaj na kvalitetu zraka i posljedično tome na zdravlje ljudi, osobito u gusto naseljenim gradskim četvrtima. Kako bi se omogućio uzlet prometa vozilima na alternativna goriva u gradu, a osobito vozilima pogonjenim električnom energijom, potrebno je omogućiti održiva prometna rješenja dostupna javnosti i poslovnim društvima putem nastavka razvoja mreže stanica za punjenje alternativnim gorivima koja mora biti ravnomjerno dostupna u svim dijelovima grada.

Nadalje, *Programom konkurentnost i kohezija 2021.-2027.* predviđen je poziv za sufinanciranje uspostave javnih punjača za električna vozila. Poziv se očekuje krajem 2023. ili početkom 2024. godine. Cilj ovog poziva je provođenje aktivnosti (pilot projekti) vezani uz uspostavu punjača za električna vozila (tzv. „sporih“ punionica na mjestima gdje brzina punjenja nije primaran cilj) u stupove javne rasvjete.

Prema do sada objavljenim informacijama prihvatljive aktivnosti vezane uz razvoj infrastrukture za električna vozila uključuju:

- Izradu studija tržišta
- Nabavu opreme za ugradnju punjača i ugradnja
- Upravljanje projektom
- Promidžba i vidljivost.

Jedinicama lokalne samouprave raspoloživo je ukupno 2,5 milijuna eura bespovratnih sredstava, a razina sufinanciranja je 100 % prihvatljivih troškova.

⁵ Izvor: <https://www.cvh.hr/tehnicki-pregled/statistika/>

Električni automobili su ekološki prihvatljiviji, tiši, jeftiniji za održavanje, ekonomičniji za vožnju i dugotrajniji od vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem. Svi ovi čimbenici čine ih idealnim izborom za gradsko okruženje.

Najveće mane električnih vozila su vezane uz raspoloživi doseg s jednim punjenjem i vrijeme punjenja. Iako to predstavlja veliku prepreku za daleka putovanja, gradske vožnje stanovništva, javnih službi, dostavnih službi, taksi prijevoza i slično, ne zahtijevaju automobile s velikim dosegom. Tipična gradska vožnja je kratka i karakterizira ju niža brzina vožnje uz česta zaustavljanja te značajno vrijeme provedeno na parkiralištima. Stoga, gradski promet se može značajno unaprijediti korištenjem električnih vozila s nižim dosegom, no uz pretpostavku široke dostupnosti javnih punjača.

Grad Sisak može putem *Programa konkurentnost i kohezija 2021.-2027.* istražiti tržište te provesti pilot projekt inicijalne uspostave široko dostupnih javnih punjača za električna vozila, nabaviti opremu, ugraditi i pustiti u pogon punjače za električna vozila. Provedbom pilot projekta ostvarit će se sve pretpostavke za daljnje širenje dostupnosti mreže punjača za električna vozila integriranih u sustav javne rasvjete unutar grada Siska. Uspostavom široke mreže punionica za električna vozila ostvarit će se pretpostavke za brže širenje prometa električnim vozilima.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Novoizgrađena infrastruktura za punjenje električnih vozila.
- Novoizgrađena infrastruktura za punjenje vozila pogonjena alternativnim gorivima.
- Postignuti elementi ravnomjerne dostupnosti infrastrukture za punjenje električnih vozila na području grada.

Mjera M4.4-3. Nastaviti širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu

Da bi se ostvarila održivost prometnog sektora u cjelini, važno je poticati transportnu promjenu prema „aktivnom“ putovanju biciklom uz nastavak dugoročnog predanog rada na sveobuhvatnom planskom razvoju biciklizma. Postoji jaka veza između dobre biciklističke infrastrukture i udjela biciklizma u ukupnom prometu, a razvoj i promocija biciklizma u gradovima direktno utječe na postizanje cilja preusmjerenja prometa automobilima na aktivno putovanje biciklima.

Biciklistička mreža trebala bi se sastojati od ruta koje su sigurne (pomiješane s mirnim prometom ili na kvalitetno oblikovanim odvojenim površinama), izravne (biciklistima omogućuju najkraći i najbrži put do odredišta), s niskom izloženosti emisijama štetnih tvari u zrak iz prometa (na biciklističkim trakama koje su dio kolnika biciklisti su nadprosječno izloženi onečišćenju zraka, u prvom redu zbog emisija čestica, ugljičnog monoksida i dušikovih oksida), međusobno povezane (u mrežu koja obuhvaća čitav grad), udobne (glatkih podloga, upuštenih rubnjaka, dobro osvijetljene i sl.) te privlačne (okružuje ih lijep krajolik).

U gradu Sisku već postoji osnovna biciklistička infrastruktura, koja je u određenim dijelovima grada naprednija nego drugdje. Potrebno je nastaviti razvijati biciklističku mrežu te stimulirati i ohrabriti daljnji razvoj uslužnog i rekreativnog biciklizma. Također, potrebno je nastaviti graditi dodatne prateće sadržaje biciklističkih staza koji utječu na podizanje kvalitete biciklističke infrastrukture kao što su prometna signalizacija i oprema, prostori za pohranu bicikala, parkirališta za bicikle, sustav javnih bicikala, integracija bicikala u javni prijevoz putem prostora/držača za bicikle i slično.

Stoga, kako bi se osigurao daljnji razvoj biciklizma i kontinuirani prijelaz dijela prometa na biciklizam, potrebno je izraditi Program razvoja biciklističke infrastrukture grada Siska te ukloniti prepreke i „uska grla“ u razvoju biciklizma. Pritom, važno je konstruktivno uključiti udruge i neprofitne organizacije koje se bave ili promiču biciklizam u gradu. Nadalje, potrebno je aktivnom promocijom i vidljivošću biciklizma doprijeti do više ljudi i potaknuti ih na vožnju biciklom.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Unaprjeđenja postojećih biciklističkih staza kojima se postiže poboljšanje povezanosti biciklističke mreže.
- Izgrađeni dodatni prateći sadržaji biciklističkih staza koji utječu na podizanje kvalitete biciklističke infrastrukture.
- Izrađen Program razvoja biciklističke infrastrukture grada Siska.
- Postignuto uključenje udruga i neprofitnih organizacija koje se bave ili promiču biciklizam u izradu Program razvoja biciklističke infrastrukture grada Siska.
- Provedene aktivnosti promocije i vidljivosti uslužnog i rekreativnog biciklizma.

Mjera M4.4-4. Povećanje komunikacije i vidljivosti prometnog sustava u javnosti

Stvaranje i promicanje pozitivne slike javnog prometnog sustava u javnosti kao pouzdanog, sigurnog i ekološkog načina prijevoza važno je za poticanje potražnje. Kvalitetnija promidžba nalaže komunikaciju potpunih i najnovijih informacija o prometu, prometnoj infrastrukturi, razvojnim planovima i mogućnostima uključanja dionika u procese odlučivanja.

Važno je nastaviti kontinuirano razvijati i prilagođavati rješenja prenošenja informacija krajnjem korisniku putem informacijskih tehnologija. Također je važno medije više uključiti u prenošenje obavijesti.

Ključni pokazatelji ove mjere su:

- Postignuti elementi razvoja komunikacije i uključanja dionika putem informacijskih tehnologija.
- Postignuti elementi promidžbe i vidljivosti pozitivne slike javnog prometnog sustava te sustava alternativnog oblika prijevoza s niskim ili „nultim“ emisijama štetnih tvari u zrak.

4.5. MJERE ZA POTICANJE PORASTA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI I UPORABU OBNOVLJIVE ENERGIJE

Energetska učinkovitost i korištenje energije iz obnovljivih izvora doprinose smanjenju emisija štetnih tvari u zrak pridonoseći tako smanjenju onečišćenja zraka.

Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije definirane su prema utvrđenim potrebama lokalne zajednice, sukladno strateškim dokumentima na nacionalnoj i europskoj razini, razmatrajući i primjere dobre prakse, dok će se provođenje mjera provesti u suradnji s državnim društvima i državnim tijelima nadležnima za gospodarstvo, održivi razvoj, energetiku i zaštitu okoliša, regionalni razvoj i fondove Europske unije. Mjere u nastavku dugoročno daju pozitivan učinak u zaštiti i poboljšanju kvalitete zraka te imaju pozitivan utjecaj na zdravlje i kvalitetu života ljudi.

Predloženim mjerama nastavlja se provedba dugoročnih mjera iz prethodnog Programa uvažavajući pritom primjenu informacijskih tehnologija koje su postale široko dostupne posljednjih godina te planirani energetske razvoj Republike Hrvatske. Na prijedlog Vlade Republike Hrvatske Hrvatski sabor je na sjednici 28. veljače 2020. donio Strategiju energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. Predmetna Strategija nastavlja se na energetske ciljeve Europske unije zacrtane Europskim zelenim planom i nastojanjima Europske unije da predvodi globalne napore prema održivom razvoju koji osobito uključuje klimatsku i resursnu neutralnost.

U ovom poglavlju predložene su mjere kojima se nastoji postići sinergijski efekt poticanja porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije sa sljedećim dokumentima:

- Europskim zelenim planom (COM(2019) 640 final)
- Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 25/20)

Mjera 4.5-1. Izrada Akcijskog plana energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP)

Grad Sisak pristupio je Sporazumu gradonačelnika (engl. *Covenant of Mayors*), inicijativi Europske komisije čiji je osnovni cilj smanjenje emisije stakleničkih plinova na području grada. U skladu s preuzetim obvezama pristupanjem Sporazumu gradonačelnika, grad je bio u obvezi donijeti Akcijski plan energetske održivog razvitka (engl. *Sustainable Energy Action Plan – SEAP*) koji je i donesen 2011. godine.

Slijedom navedenog potrebno je izraditi i Akcijski plan energetske održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. *Sustainable Energy and Climate Action Plan – SECAP*). SECAP predstavlja ključni dokument koji na bazi prikupljenih podataka o zatečenom stanju identificira te daje precizne i jasne odrednice za provedbu projekata i mjera energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije te prilagodbe učincima klimatskih promjena na gradskoj razini, a koji će rezultirati smanjenjem emisije CO₂ za više od 40% do 2030. godine. SECAP se fokusira na dugoročne utjecaje klimatskih promjena na područje lokalne zajednice, uzima u obzir energetske učinkovitost te daje mjerljive ciljeve i rezultate vezane uz smanjenje potrošnje energije i emisija CO₂.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Izrada Akcijskog plana održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama – SECAP.
- Provođenje mjera zacrtane Akcijskim planom održivog razvitka i prilagodbe klimatskim promjenama – SECAP

Mjera 4.5-2. Poticati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima koji imaju niže emisije onečišćujućih tvari (posebice čestica i benzo(a)pirena)

Poticati zamjenu starih uređaja za loženje novijim učinkovitijim uređajima s niskim emisijama u zrak.

Za nove kotlove na kruta goriva tehnički uvjeti propisani su Uredbom Komisije (EU) 2015/1189⁶ dok su za ostale uređaje za grijanje tehnički uvjeti propisani Uredbom Komisije (EU) 2015/1185⁷.

Za primjenu zahtjeva ekološkog dizajna propisani su sljedeći rokovi:

- Od 01. siječnja 2020. godine svi kotlovi na kruta goriva koji se stavljaju na tržište moraju zadovoljiti zahtjeve za ekološki dizajn iz Uredbe Komisije (EU) 2015/1189;
- Od 01. siječnja 2022. godine svi uređaji na kruto gorivo za lokalno grijanje prostora koji se stavljaju na tržište od 01. siječnja 2022. godine moraju zadovoljiti zahtjeve za ekološki dizajn iz Uredbe Komisije (EU) 2015/1185.

Potrebno je osigurati da se financijski poticaji daju isključivo za uređaje s ekološkim dizajnom, prema gore navedenim tehničkim kriterijima.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Broj subvencija danih za zamjenu starih uređaja za loženje novijim učinkovitijim uređajima s niskim emisijama u zrak.

Mjera 4.5-3. Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i integracija u dokumente prostornog uređenja

Obnovljivi izvori energije (OIE), bilo za potrebe proizvodnje električne energije ili za potrebe proizvodnje topline, zahtijevaju veliko zauzeće prostora. Planiranje korištenja prostora stoga ima veliki utjecaj na integraciju obnovljivih izvora energije, osobito u urbanim područjima i njihovoj neposrednoj okolici.

Svrha mjere je izraditi analizu postojećeg stanja prostornih kapaciteta, definirati smjernice i kriterije specifičnih prostorno-planskih elemenata za planiranje OIE na regionalnoj i lokalnoj razini.

Kako bi se ubrzala integracija obnovljivih izvora energije, potrebno je izraditi stručne podloge za potrebe izrade dokumenata prostornog uređenja kako bi se odredile potrebe integracije sustava za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. To se posebno odnosi na lokacije za eksploataciju geotermalne energije i sunčeve energije.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Izrađene stručne podloge za identifikaciju potrebnog i raspoloživog prostora za izgradnju sustava za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora.
- Izmjene i dopune dokumenata prostornog uređenja vezane za potrebe proizvodnje i/ili skladištenja energije iz obnovljivih izvora.

⁶ UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/1189 od 28. travnja 2015. o provedbi Direktive 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zahtjeva za ekološki dizajn kotlova na kruta goriva

⁷ UREDBE KOMISIJE (EU) 2015/1185 od 24. travnja 2015. o provedbi Direktive 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zahtjeva za ekološki dizajn uređaja za lokalno grijanje prostora na kruto gorivo.

Mjera 4.5-4. Nastaviti subvencionirati energetska obnova u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća

Zgrade i kuće predstavljaju važan potencijal za uštede energije i smanjenje emisija štetnih tvari u zrak. Sektor zgradarstva je veliki potrošač energije i odgovoran je za 36% emisija CO₂ na razini Europske unije. Iz tog razloga je potrebno kontinuirano djelovati prema cilju dekarbonizacije zgradarstva, odnosno potrebno je nastaviti energetska obnova u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća.

Vlada je na 148. sjednici donijela *Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada RH* čiji je cilj, na osnovu utvrđenog ekonomsko-energetski optimalnog modela obnove zgrada, identificirati djelotvorne mjere za dugoročno poticanje troškovno učinkovite integralne obnove nacionalnog fonda zgrada do 2050. godine.

Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske izrađena je u skladu sa zahtjevima Direktive 2012/27/EU (Članak 4.) i Zakona o energetska učinkovitosti (članak 10.). Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske se ažurira svake tri godine i dostavlja Europskoj komisiji u sklopu Nacionalnih akcijskih planova za energetska učinkovitost.

Dugoročna strategija obuhvatila je pregled postojećih mjera i prepreka za integralnu energetska obnova zgrada u Republici Hrvatskoj te prijedlog rješenja i mjera baziranih na situaciji u Hrvatskoj i analizi uspješnih mjera i politika država članica Europske unije.

Energetska obnova osobito obuhvaća:

- Zamjenu vanjske stolarije
- Toplinsku zaštitu ovojnice grijanog prostora (vanjskog zida, stolarije, krova iznad grijanog prostora, stropa, ukopanih dijelova i poda)
- Ugradnja novog visokoučinkovitog sustava grijanja ili poboljšanje postojećeg
- Ugradnju sustava za korištenje obnovljivih izvora energije (sunčani toplinski pretvarači - kolektori (solarni paneli), dizalice topline, fotonaponski pretvarači/paneli i dr.
- Zamjena unutarnje rasvjete učinkovitijom
- Uvođenje sustava automatizacije i upravljanja zgradom
- Ugradnju senzora i opreme za pametno upravljanje potrošnjom energije
- Uvođenja sustava individualnog mjerenja potrošnje energije u zgradama javnog sektora

Potrebno je nastaviti dobru praksu subvencioniranja energetska obnove u ovom sektoru, no zbog izuzetno velikih kapitalnih ulaganja, potrebnih za značajniji obuhvat energetska obnove zgrada i obiteljskih kuća, potrebno je značajnije uključiti i druge oblike financiranja energetska obnove. Strukturni i investicijski fondovi Europske unije predstavljaju značajan izvor sredstava za uklanjanje barijera u provedbi energetska obnove kuća i zgrada. Nadalje, potrebno je postepeno omogućiti intenzivnije uključivanje financijskih institucija i privatnih investitora na tržištu energetska usluga kako bi se ubrzao proces energetska obnove.

Obuhvat aktivnosti energetska obnove u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća iziskuje visoka ulaganja, stoga je mjeru potrebno planirati na način da se omogući i stimulira korištenje financijskih mehanizama koji uključuju potporu iz fondova EU, Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, proračuna Sisačko-moslavačke županije, gradova i općina te privatnog kapitala. Potrebno je raspoznati dio aktivnosti energetska obnove koji ima tržišnu perspektivu te poticati energetska obnova prema tržišnim načelima. To se primjerice može odnositi na ugradnju fotonaponskih sustava te učinkovitiju rasvjetu i slično, gdje je moguće, s ostvarenim uštedama energije isplatiti ulaganja u infrastrukturu (primjer - ESCO model financiranja).

Kako bi se postigao snažniji efekt i vlasnici stanova zainteresirali za obnove svojih zgrada, potrebno je javnosti redovito prezentirati dovršene projekte i koristi koje su oni donijeli stanarima.

Potrebno je osvijestiti suvlasnike o stanju zgrade i mogućnostima za poboljšanje njezinih energetske svojstava te ih potaknuti na odluke o investiranju u mjere energetske obnove te se pretpostavlja da će suvlasnici nakon što osjete smanjenje potrošnje energije i na računima za energiju, početi provoditi i druge mjere energetske učinkovitosti.

Europske i nacionalne fondove te javna sredstva je potrebno usmjeriti na one aktivnosti koje su kapitalno intenzivne, no imaju manju tržišnu perspektivu uz veliki doprinos smanjenju emisija štetnih tvari u zrak.

Dakle, kako bi se postigao maksimalan efekt energetske obnove, potrebno je:

- Planirati poticanje privatnih ulaganja u energetske obnovu u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća na tržišnoj osnovi
- U suradnji s relevantnim državnim institucijama razvijati projekte energetske obnove u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća te omogućiti financijsku potporu raspoloživim sredstvima EU financijske omotnice za razdoblje 2021. – 2027.
- Redovito prezentirati javnosti dovršene projekte energetske obnove i koristi koje su oni donijeli stanarima. Potrebno je osvijestiti suvlasnike o stanju zgrade i mogućnostima za poboljšanje njezinih energetske svojstava te ih potaknuti na odluke o investiranju u mjere energetske obnove.

Ključni pokazatelji mjere su:

- Sredstva iz EU i nacionalnih fondova koja su usmjerena u energetske obnovu kuća i zgrada u gradu Sisku
- Broj objekata energetske obnove i vrsta energetske obnove
- Potencijalno ostvarene uštede energije uz navođenje vrste korištenih energenata
- Raspoznati dio aktivnosti energetske obnove koji ima snažnu tržišnu perspektivu i izraditi Plan poticanja financijskih institucija i privatnih investitora za razvoj usluga energetske obnove na tržišnoj osnovi
- Ostvarene pretpostavke i poticaji za intenzivnije uključivanje financijskih institucija i privatnih investitora na tržištu energetske obnove u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća
- Komunikacija i vidljivost dovršenih projekata energetske obnove u javnosti, koristi koje su oni donijeli stanarima te podizanje svijesti javnosti o mogućnostima za poboljšanje energetske svojstava u zgradarstvu i uštedama energije te posljedičnim benefitima za društvo u cjelini

5. NAČIN PROVEDBE, REDOSLIJED OSTVARIVANJA, ROKOVI IZVRŠAVANJA MJERA TE OBVEZNICI PROVEDBE MJERA

Za definiranje redoslijeda provedbe mjera definirane su tri razine prioriteta:

- mjere najvišeg prioriteta čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Programa zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva (I);
- mjere srednjeg prioriteta čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Programa ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Programa (II);
- mjere umjerenog prioriteta čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Programa (III).

Vremenski plan provedbe mjera potrebno je uskladiti kroz suradnju tijela koja upravljaju kvalitetom zraka na državnoj, županijskoj i lokalnoj razini.

U sljedećoj tablici navedeni su nositelji i provedbe mjera te redoslijed odnosno rokovi provedbe mjera. Nositelji provedbe mjera trebaju pravovremeno planirati i uključivati ih u svoje planske ili programske dokumente.

Tab. 4.5-1: Redoslijed, rokovi i obveznici provedbe mjera

MJERA	NAZIV MJERE	PRIORITET	ROK PROVEDBE	NOSITELJI I SUDIONICI / OBVEZNICI PROVEDBE
Prioritetne mjere i aktivnosti				
M4.1-1.	U slučaju potrebe izraditi Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka	1	kontinuirano	Grad Sisak
M4.1-2.	Poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova	1	kontinuirano	Grad Sisak
Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka				
M4.2-1.	Nastaviti ugrađivati ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja	1	kontinuirano	Grad Sisak
M4.2-2.	Jačanje kapaciteta praćenja i modeliranja prostorne raspodjele onečišćujućih tvari u zraku na području grada	1	prema potrebi	Grad Sisak
M4.2-3.	Jačanje kapaciteta informiranja javnosti o kvaliteti zraka	1	kontinuirano	Grad Sisak
M4.2-4.	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	1	prema potrebi	Utvrđeni onečišćivači, Grad Sisak
Mjere za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari po djelatnostima				
M4.3-1.	Provoditi mjere za smanjenje emisije NO _x iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstva, usluga, industriji i van-cestovnom prometu	2	kontinuirano	Vlasnici / operateri postrojenja, vlasnici stambenih objekata, Grad Sisak
M4.3-2.	Provoditi mjere za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	2	kontinuirano	Vlasnici / operateri postrojenja, Grad Sisak
M4.3-3.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom RH	3	kontinuirano	Grad Sisak
M4.3-4.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama	2	kontinuirano	Grad Sisak

MJERA	NAZIV MJERE	PRIORITET	ROK PROVEDBE	NOSITELJI I SUDIONICI / OBVEZNICI PROVEDBE
Mjere za smanjivanje ukupnih emisija iz prometa				
M4.4-1.	Provoditi mjere zacrtane Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.) i Planom održive urbane mobilnosti Grada Siska (SUMP) iz 2017. godine	2	kontinuirano	Grad Sisak
M4.4-2.	Širiti mrežu stanica za punjenje alternativnim gorivima	2	Kontinuirano	Poduzetništvo, Grad Sisak
M4.4-3.	Nastaviti širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu	2	Kontinuirano	Grad Sisak
M4.4-4.	Povećanje komunikacije i vidljivosti prometnog sustava u javnosti	1	Kontinuirano	Grad Sisak
Mjere za poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabu obnovljive energije				
M4.5-1.	Izrada Akcijskog plana energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) za JLS	1	Kontinuirano	Grad Sisak
M4.5-2.	Poticati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitim uređajima koji imaju niže emisije onečišćujućih tvari (posebice čestica i benzo(a)pirena)	1	Kontinuirano	Grad Sisak
M4.5-3.	Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i integracija u dokumente prostornog uređenja	1	Kontinuirano	Grad Sisak
M4.5-4.	Nastaviti subvencionirati energetske obnove u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća	3	Kontinuirano	Grad Sisak

6. PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU PROGRAMA I REDOSLIJED KORIŠTENJA SREDSTAVA

S obzirom na izvor financiranja razlikuju se mjere koje o svom trošku provodi onečišćivač, odnosno vlasnik/operator izvora onečišćavanja zraka, mjere koje su u nadležnosti grada financiraju se iz gradskog proračuna i mjere koje se provode na državnoj razini i financiraju se iz državnog proračuna i druge financijske potpore poput bankovnih kredita, sredstava strukturnih i investicijskih fondova EU/FZOEU i drugo.

Mjere čija je provedba u nadležnosti gradskih upravnih tijela i službi ostvaruju se u okviru redovnog poslovanja sredstvima koja se osiguravaju u proračunu grada. Za mjere koje zahtijevaju veća sredstva kao što su infrastrukturni zahvati, trošak mjere odnosi se na izradu podloga odnosno dokumentacije potrebne za prijavu projekata za financiranje iz EU fondova.

Naime, dugoročni proračun EU-a obuhvaća razdoblje 2021. – 2027. i osigurava financijska sredstva za značajna ulaganja u ostvarenje ciljeva povezanih s klimom i okolišem.

U sljedećoj tablici dana je okvirna procjena sredstava koje će trebati osigurati grad.

Sredstva su procijenjena na osnovi dostupnih dokumenata ili su pak preuzeta iz postojeće relevantne literature te služe prvenstveno kao orijentir za planiranje budućih troškova po iskazanoj mjeri. Preciznije procjene sredstava moguće je utvrditi pri izradi detaljnih programskih i projektnih zadataka za svaku predloženu mjeru.

6.1. PROCJENA FINACIJSKIH SREDSTAVA

Tab. 6.1-1: Procjena financijskih sredstava

MJERA	NAZIV MJERE	PROCJENA SREDSTAVA
M4.1-1.	U slučaju potrebe izraditi Akcijski plan poboljšanja kvalitete zraka	20.000,00 EUR
M4.1-2.	Poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova	U skladu s osiguranim sredstvima. Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.2-1.	Nastaviti ugrađivati ciljeve i mjere zaštite zraka u strateške dokumente i dokumente prostornog uređenja	U skladu s osiguranim sredstvima
M4.2-2.	Jačanje kapaciteta praćenja i modeliranja prostorne raspodjele onečišćujućih tvari u zraku na području grada	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.2-3.	Jačanje kapaciteta informiranja javnosti o kvaliteti zraka	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.2-4.	Provesti mjerenja posebne namjene kada postoji sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka	U skladu s osiguranim sredstvima
M4.3-1.	Provoditi mjere za smanjenje emisije NO _x iz procesa izgaranja goriva u sektorima kućanstva, usluga, industriji i van-cestovnom prometu	U skladu s osiguranim sredstvima

MJERA	NAZIV MJERE	PROCJENA SREDSTAVA
M4.3-2.	Provoditi mjere za smanjenje emisije nemetanskih hlapivih organskih spojeva (NMHOS) u industrijskim postrojenjima, kao i iz uređaja za skladištenje i pretakanje motornih goriva na benzinskim postajama	U skladu s osiguranim sredstvima operatera
M4.3-3.	Nastaviti provoditi mjere unapređenja sustava gospodarenja otpadom kako je propisano Planom gospodarenja otpadom RH	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.3-4.	Nastaviti provoditi edukaciju građana o održivom gospodarenju otpadom i otpadnim vodama	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.4-1.	Provoditi mjere zacrtane Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017.-2030.) i Planom održive urbane mobilnosti Grada Siska (SUMP) iz 2017. godine	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.4-2.	Širiti mrežu stanica za punjenje alternativnim gorivima	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.4-3.	Nastaviti širiti i unaprjeđivati biciklističku infrastrukturu	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.4-4.	Povećanje komunikacije i vidljivosti prometnog sustava u javnosti	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.5-1.	Izrada Akcijskog plana energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (SECAP) za JLS	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.5-2.	Poticati zamjenu starih uređaja za loženje novim energetski učinkovitijim uređajima koji imaju niže emisije onečišćujućih tvari (posebice čestica i benzo(a)pirena)	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.5-3.	Uvrštavanje područja istraživanja i/ili proizvodnje energije iz obnovljivih izvora i integracija u dokumente prostornog uređenja	Uključeno u sredstva osigurana za troškove izrade/izmjena dokumenata prostornog uređenja. Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima
M4.5-4.	Nastaviti subvencionirati energetske obnovu u sektoru zgradarstva i obiteljskih kuća	U skladu s osiguranim sredstvima, Sufinanciranje nacionalnim i EU fondovima

7. ANALIZA TROŠKOVA I TIME STVORENE KORISTI POBOLJŠANJA KVALITETE ZRAKA

Analiza troškova mjera za poboljšanje kvalitete zraka i time stvorene koristi po zdravlje stanovništva podrazumijeva monetizaciju učinaka onečišćenja zraka na zdravlje ljudi uključujući pri tome i monetizaciju smrtnost. Pretvaranje rizika od smrtnosti u novčane jedinice upitno je i neminovno izaziva etička pitanja.

Kolika se korist postiže smanjenjem onečišćenja zraka najbolje govori sljedeći podatak: Relativni rizik smrtnosti smanjuje se oko 6% ukoliko se srednja godišnja koncentracija PM₁₀ smanji 10 µg/m³. Smanjenjem onečišćenja zraka česticama, ali i drugim onečišćujućim tvarima, smanjuju se i zdravstveni rizici akutnih i kroničnih oboljenja, posebice osjetljivih skupina kao što su djeca i astmatičari.

8. IZVORI PODATAKA

8.1. POPIS PROPISA

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj br. 127/19., 57/22)
- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Zakon o energetske učinkovitosti („Narodne novine“ br. 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ broj br. 42/21)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj br. 1/14)
- Uredba o nacionalnim obvezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ broj br. 76/18)
- Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ broj br. 107/22)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ broj br. 47/21)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Pravilnik o sadržaju, formatu i postupku donošenja akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka, te uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka i obvezama za provedbu Odluke Komisije 2011/850/EU („Narodne novine“ br. 26/23)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ broj br. 12/23)
- Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. godine („Narodne novine“ broj br. 90/19)
- Program praćenja učinaka onečišćenja zraka na ekosustave (7. svibanj 2020.)
Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 12/23)

8.2. IZVJEŠĆA, PLANOVI, PROGRAMI

- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2021. godinu, Zagreb, veljača 2023.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, Zagreb, studeni 2021.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, Zagreb, listopad 2020.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, Zagreb, listopad 2019.
- Plan održive urbane mobilnosti Grada Siska iz 2017. godine do 2030. godine

8.3. POPIS INTERNETSKIH IZVORA

- Državni zavod za statistiku, popis stanovništva 2021.
<https://podaci.dzs.hr/hr/podaci/stanovnistvo/popis-stanovnistva/>
- Portal prostorne raspodjele emisija <https://emep.haop.hr>

9. PRILOZI

**PRILOG I: PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE
STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA**

**REPUBLIKA HRVATSKA****MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA**

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/23-08/4

URBROJ: 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 25. rujna 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti;

7. GRUPA:

- izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
 - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
 - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
 - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
 - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8. GRUPU te da se za 1., 2., 4., 5. i 8. GRUPU poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,univ.spec.stud.eur. Za Doru Ruždjak mag.ing.agr., je traženo da se uvrsti kao voditelj stručnih poslova za 2., 4., 5. i 8. GRUPU, a za ostale GRUPE kao zaposleni stručnjak. Za Stjepana Hima, mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 2., 5. i 7. GRUPU. Za Juricu Tadić mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4. i 5. GRUPU. Za 5. GRUPU je traženo da se Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. i Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,univ.spec.oecoing. uvrste kao voditelji stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

<p align="center">POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 3, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/7-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 25. rujna 2023.</p>		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 3. Zakona	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLJENI STRUČNJACI
<p>1. GRUPA - izrada studija o značajnom utjecaju strategije planiranja programa na okoliš</p>	<p>dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj. Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Marko Brcan, mag.oeool.et.protnat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing. Dora Stance Svedrovic, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.</p>	<p>mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oeool.</p>
<p>2. GRUPA - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom pracenja stanja okoliša</p>	<p>Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Marko Brcan, mag.oeool.et.protnat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., Dora Stance Svedrovic, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr.</p>	<p>Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Arben Abrashi, dipl.ing.stroj., Željko Đurićel Bradec, dipl.ing.grad., Nikola Havaic, dipl.ing.stroj., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Darko Hezer, dipl.ing.stroj., Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oeool., Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., Dora Stance Svedrovic, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.; Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing.; Marko Brcan, mag.oeool.et.protnat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing. mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janekovic, dipl.ing.stroj., Renata Kos, dipl.ing.rud.,</p>	<p>Dean Vidak, dipl.ing.stroj., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucia Perković, mag.oeool.</p>

<p>5. GRUPA -praćenje stanja okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj ; Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ. spec.ing.aedif ; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj ; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. ; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj ; dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. ; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing ; Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoing ; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr. ; Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat. ; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoing ;</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti.</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj , Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj , Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. , Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn. Renata Kos, dipl.ing.rud. , Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. , Brigita Masnjak, dipl.kem.ing. , univ.spec.oecoing , Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing. , univ.spec.oecoing , dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. , mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. , Bojan Abramović, dipl.ing.stroj mr.sc. Željko Slavica, dipl.ing.stroj , Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. , univ.spec.ing.aedif. , Bojana Borić dipl.ing.met. , univ.spec.oecoing.</p>	<p>Mato Papić, dipl.ing.stroj Iva Švedek, dipl.kem.ing. , univ.spec.oecoing Darko Hecser, dipl.ing.stroj. ; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. ; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort. , univ.spec.stud.eur.</p>
<p>7. GRUPA - izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, - izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, - izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša.</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj , Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. , Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. , Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem. , univ.spec.ing.aedif. , Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj , mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn. , mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj. , dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn. , Iva Švedek, dipl.kem.ing. ; univ.spec.oecoing , Delfa Radoš, dipl.ing.šum. , Renata Kos, dipl.ing.rud. ; Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch. , Bojana Borić dipl.ing.met. , univ.spec.oecoing.</p>	<p>Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing. , univ.spec.oecoing. , Brigita Masnjak, dipl.kem.ing. , univ.spec.oecoing. , Matko Biščan, mag.oecol.et.prot.nat. , Dora Ruždjak, mag.ing.agr. , Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort. , univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>

<p>8.GRUPA</p> <ul style="list-style-type: none"> - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zalivale za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš 	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecing., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Renata Kos, dipl.ing.rud., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.; Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.</p>	<p>.mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecing., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.</p>
--	---	--

**PRILOG III: NACRT PROGRAMA UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA, PRILAGODBE
KLIMATSKIM PROMJENAMA I ZAŠTITE OZONSKOG SLOJA GRADA SISKA ZA
RAZDOBLJE 2023. – 2026.**



**KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA
UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA,
PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA
I ZAŠTITE OZONSKOG SLOJA GRADA SSKA
ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.**

Zagreb, studeni 2023.

Naručitelj: Grad Sisak
Rimska ulica 26, 44 000 Sisak

Ovlaštenik: EKONERG – Institut za energetiku i zaštitu
okoliša d.o.o.
Koranska 5, 10000 Zagreb

Radni nalog: I-03-0974

Naslov:

**KONAČNI PRIJEDLOG PROGRAMA UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH
PROMJENA, PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA I ZAŠTITE
OZONSKOG SLOJA GRADA SISKA ZA RAZDOBLJE 2023. – 2026.**

Voditelj izrade: Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoing., PMP

Stručni suradnici: Matko Bišćan, mag. oecol. et prot. nat.
Elvira Horvatić Viduka, dipl. ing. fiz.
Dora Stanec Svedrović, mag. ing. hort.,
univ.spec. stud. eur
Berislav Marković, mag. ing. prosp. arch.
Bojana Borić, dipl. ing. met.,
univ. spec. oecoing., PMP
Gabrijela Kovačić, dipl. kem. ing.,
univ. spec. oecoing.
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., MBACon
Dora Ruždjak, mag. ing. agr.
Hrvoje Malbaša, mag. ing. mech.
Lucia Perković, mag. oecol.
Jurica Tadić, mag. ing. silv.

Ostali stručni suradnici: Lara Božičević, mag. educ. biol. et chem.
Jelena Brlić, mag. ing. mech.
Ivan Lakuš, mag. oecol.

Direktorica Odjela za zaštitu okoliša i
održiv razvoj


Maja Jerman Vranić, dipl. ing. kem., MBACon

Direktor:


Elvis Cukor, dipl. ing. stroj., MBA

Zagreb, studeni 2023.

Sadržaj:

1. UVOD.....	1
1.1. ZAKONODAVNI OKVIR	1
2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA SISKA	3
2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I POLITIČKO - TERITORIJALNI USTROJ	3
2.2. PRIRODNA OBILJEŽJA PROSTORA	4
2.3. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI.....	5
2.4. GOSPODARSTVO	6
2.4.1. POLJOPRIVREDA.....	6
2.4.2. ŠUMARSTVO	7
2.4.3. ENERGETIKA.....	9
2.4.4. TURIZAM	11
2.4.5. VODNO GOSPODARSTVO	12
2.4.6. OTPAD.....	13
2.5. PROMETNA INFRASTRUKTURA	15
2.6. ENERGETIKA I POTENCIJALI OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE.....	19
3. OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE I PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME.....	23
3.1. OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE	24
3.2. PROJEKCIJE KLIMATSKIH PROMJENA	25
4. PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA DRUŠTVO I OKOLIŠ	31
5. PROCJENA RANJIVOSTI I RIZIKA.....	34
5.1. VODNI RESURSI	34
5.2. BIORAZNOLIKOST	34
5.3. POLJOPRIVREDA.....	35
5.4. ŠUMARSTVO.....	36
5.5. TURIZAM I ZDRAVLJE/ZDRAVSTVO	37
5.6. PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE.....	38
5.7. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD KATASTROFA.....	38
6. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI.....	40
6.1. MJERE UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA	40
6.1.1. ENERGETIKA.....	40
6.1.2. PROMET	42
6.1.3. INDUSTRIJSKI PROCESI I UPORABA PROIZVODA	44
6.1.4. POLJOPRIVREDA.....	44
6.1.5. OTPAD.....	45
6.2. MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA	46

6.2.1.	VODNI RESURSI.....	46
6.2.2.	BIORAZNOLIKOST	46
6.2.3.	POLJOPRIVREDA.....	47
6.2.4.	ŠUMARSTVO	48
6.2.5.	TURIZAM I ZDRAVLJE/ZDRAVSTVO	48
6.2.6.	PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE	49
6.2.7.	UPRAVLJANJE RIZICIMA OD KATASTROFA	53
7.	PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU (FINANCIRANJE PROGRAMA) 55	
8.	ANALIZA TROŠKOVA I KORISTI PROVEDBE MJERA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA.....	56
9.	OKVIR ZA PRAĆENJE I VREDNOVANJE S POKAZATELJIMA	57
10.	IZVORI PODATAKA.....	58
10.1.	POPIS PROPISA	58
10.2.	POPIS ZNANSTVENE I STRUČNE LITERATURE.....	59
10.3.	POPIS INTERNETSKIH IZVORA	60
11.	PRILOZI.....	61
PRILOG I:	PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	61

Popis silka:

<i>Sl. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska</i>	3
<i>Sl. 2.2-1: Hipsometrijska karta</i>	4
<i>Sl. 2.3-1: Usporedba Popisa stanovništva 2001. i 2011. za područje grada Siska</i>	5
<i>Sl. 2.4-1: Državne šume i gospodarske jedinice državnih šuma na području grada Siska</i>	9
<i>Sl. 2.5-1: Dionice pruga na području Grada Siska i šire (Izvor: HŽ Infrastruktura)</i>	16
<i>Sl. 2.5-2. Karta unutarnjih vodnih putova u Republici Hrvatskoj (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030.)</i>	17
<i>Sl. 2.5-3. Karta cikloturističkih staza u Sisačko-moslavačkoj županiji (Izvor: https://turizam-smz.hr/destination/cikloturizam-u-sisacko-moslavackoj-zupaniji/)</i>	19
<i>Sl. 2.6-1: Karta središnje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)</i>	20
<i>Sl. 2.6-2: Karta vjetrova za područje Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)</i>	22
<i>Sl. 2.6-1: Opažene klimatske promjene porasta prosječne temperature zraka (a) i podizanja prosječne razine mora na globalnoj razini</i>	23
<i>Sl. 3.2-1: Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)</i>	28
<i>Sl. 3.2-2: Promjena godišnje količine oborine (%) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)</i>	28
<i>Sl. 3.2-3: Signal klimatskih promjena temperature (gore) i oborine (dolje) za scenarije RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno) za područje Siska za razdoblje 2041.-2070. (Izvor podataka: „Simulacije klimatskih modela“ dostupno na mrežnim stranicama Državnog hidrometeorološkog zavoda (https://meteo.hr/))</i>	29

Popis tablica:

<i>Tab. 2.4-1: Iskaz državnih šumskih površina po gospodarskim jedinicama na području grada Siska</i>	8
<i>Tab. 2.5-1: Duljina cesta po vrsti i udio pojedinih cesta na području Grada Siska</i>	15
<i>Tab. 2.5-2: Biciklističke prometnice na području Siska</i>	18
<i>Tab. 2.6-1: Srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (kWh/m²) (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)</i>	19
<i>Tab. 2.6-2: Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba (kWh/m²) (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)</i> ...	20
<i>Tab. 2.6-3: Procjena proizvodnje električne energije za FN sustav snage 10 kW na području Siska (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)</i>	21
<i>Tab. 3.2-1: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.</i>	26
<i>Tab. 5.2-1: Očekivane osnovne posljedice utjecaja klimatskih promjena na prirodne ekosustave grada Siska</i>	35
<i>Tab. 6.2-1: Preventivne mjere i mjere odgovora u slučaju poplava, ekstremnih temperatura i suša, prema Nacrtu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, 2019.</i>	54

Popis kratica:

ARKOD	Agencijski registar poljoprivrednog zemljišta i proizvodnje
EU	Europska Unija
FN	Fotonaponski
IPCC	Međuvladin panel o klimatskim promjenama (engl. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
ISGE	Informacijski sustav za gospodarenje energijom
JLP(R)S	Jedinice lokalne područne (regionalne) samouprave
LULUCF	Korištenje zemljišta, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo (engl. <i>Land Use, Land-Use Change, and Forestry</i>)
NKS	Nacionalna klasifikacije staništa
NPOO	Nacionalni Plan oporavka i otpornosti
nZEB	Zgrada gotovo nulte energije odnosno (engl. <i>nearly zero-energy building</i>)
OIE	Obnovljivi izvori energije
OIEKPP	Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača
ORJ	Ormar javne rasvjete
RH	Republika Hrvatska
SECAP	Akcijski plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. <i>Sustainable energy and climate action plan</i>)
SPP	Stlačeni prirodni plin
SMŽ	Sisačko-moslavačka županija
TE-TO	Termoelektrana-toplana
UNFCCC	Okrvina konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (engl. <i>UN Framework Convention on Climate Change</i>)
UNP	Ukapljeni naftni plin
ZI	Zelena infrastruktura

1. UVOD

1.1. ZAKONODAVNI OKVIR

Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja ("Narodne novine" br. 127/19, u nastavku Zakon) propisana je izrada strateških, planskih i programskih dokumenta u području klimatskih promjena i zaštite ozonskog sloja.

Temeljni dokumenti o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja su:

1. Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21)
2. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)
3. Akcijski plan za provedbu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske
4. Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj
5. Integrirani energetske i klimatski plan Republike Hrvatske
6. Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Kako je naznačeno i u nazivima dokumenta, strategije i planovi se donose na nacionalnoj razini, a Zakonom je propisan i vremenski okvir u kojem se ti dokumenti donose. Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19) nije propisano na koje se razdoblje Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja donosi niti je propisan obvezni sadržaj.

Temeljni dokumenti ublažavanja klimatskih promjenama su: Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu i Akcijski plan za provedbu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske.

Strategiju niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu („Narodne novine“ br. 63/21), Hrvatski sabor je usvojio 2. lipnja 2021. Temeljni ciljevi Niskouglične strategije uključuju postizanje održivog razvoja temeljenog na ekonomiji s niskom razinom ugljika i učinkovitom korištenju resursa. Cilj niskouglične strategije je postizanja gospodarskog rasta uz manju potrošnju energije i s više korištenja obnovljivih izvora energije. Strategija je dala mjere za sve sektore gospodarstva, počevši od energetike, prometa, industrije, zgradarstva, gospodarenja otpadom, poljoprivrede, turizma i usluga.

Temeljni dokumenti prilagodbe klimatskim promjenama su: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj i Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj.

Strategiju prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20), Hrvatski sabor je usvojio u travnju 2020. U ovom je strateškom dokumentu opisano kakve se klimatske promjene mogu očekivati na području Hrvatske do kraja 2070. godine uzimajući u obzir sljedeće klimatske parametre: oborine, snježni pokrov, površinsko otjecanje, temperaturu zraka, ekstremne vremenske uvjete, vjetar, evapotranspiraciju, vlažnost zraka, vlažnost tla, sunčano zračenje i srednju razinu mora. Strategija je definirala osam ključnih sektora: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje te dva međusektorska tematska područja: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima. U okviru Strategije analiziran je utjecaj klimatskih promjena i ranjivost pojedinih sektora te dano 83 mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

Akcijski plan za provedbu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske i Akcijski plan za provedbu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj izrađuju se za petogodišnje razdoblje, a donosi ih Vlada Republike Hrvatske. Do početka izrade ovog Programa, navedeni akcijski planovi nisu doneseni.

Za potrebe izvješćivanja Europske komisije o nacionalnoj energetskej politici i njenom usklađivanju s klimatskim planovima izrađuju se integrirani nacionalni energetske i klimatske planovi za desetogodišnje razdoblje. Prvi „Integrirani nacionalni energetske i klimatske plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine“ izrađen je 2019. godine čime je ispunjena obveza iz Uredbe o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime¹. Integrirani energetske i klimatske plan donosi se na razdoblje od deset godina, na prijedlog tijela državne uprave nadležnog za energetiku, uz prethodnu suglasnost tijela državne uprave nadležnog za zaštitu okoliša, donosi Vlada Republike Hrvatske.

Obveza izrade Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja (u nastavku „Program“) propisana je Člankom 19. Zakona. Sukladno Zakonu, Program donosi gradsko vijeće.

Zakonom nije propisan sadržaj Programa ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja.

Sljedeći hijerarhiju dokumenata zaštite okoliša ovaj je Program usklađen sa Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu i Strategijom niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.

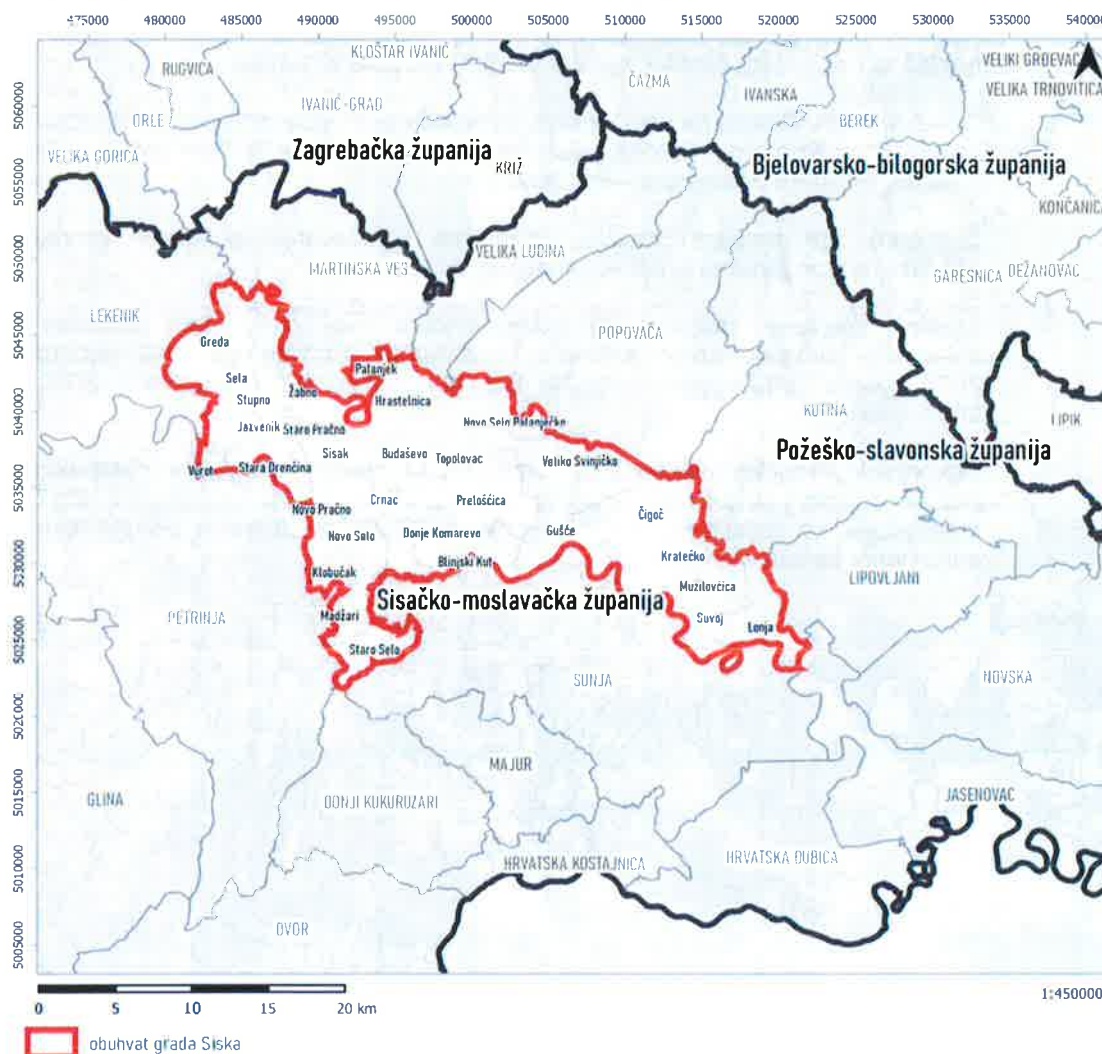
Dokument „Program ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.“ izradila je tvrtka EKONERG d.o.o. koja posjeduje ovlaštenje nadležnog Ministarstva za pružanje usluga izrade programskih dokumenata zaštite okoliša.

¹ Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća o upravljanju energetske unijom i djelovanjem u području klime i izmjeni uredaba (EZ) 663/2009 i (EZ) 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća i direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća.

2. OSNOVNA OBILJEŽJA GRADA SISKA

2.1. GEOGRAFSKI POLOŽAJ I POLITIČKO - TERITORIJALNI USTROJ

Sisak je grad u Hrvatskoj i sjedište Sisačko-moslavačke županije (u daljnjem tekstu: SMŽ) te zauzima 9,5 % ukupne površine Županije (Sl. 2.1-1). Predstavlja prometno čvorište riječnog, željezničkog i cestovnog prometa. Administrativno područje Grada je izduženog oblika i prostire se 45 km u smjeru sjeverozapad-jugoistok uzduž rijeka Save, Kupe, Odre i Lonje, a zahvaća krajnji jugoistočni dio Turopolja i jugozapadni dio Lonjskog polja.



Sl. 2.1-1: Administrativno područje Grada Siska

Ukupna katastarska površina Grada Siska iznosi 422,8 km². Grad je podijeljen u 35 naselja², a graniči s ukupno deset gradova, odnosno općina i to:

- Grad Popovača
- Grad Kutina
- Grad Petrinja

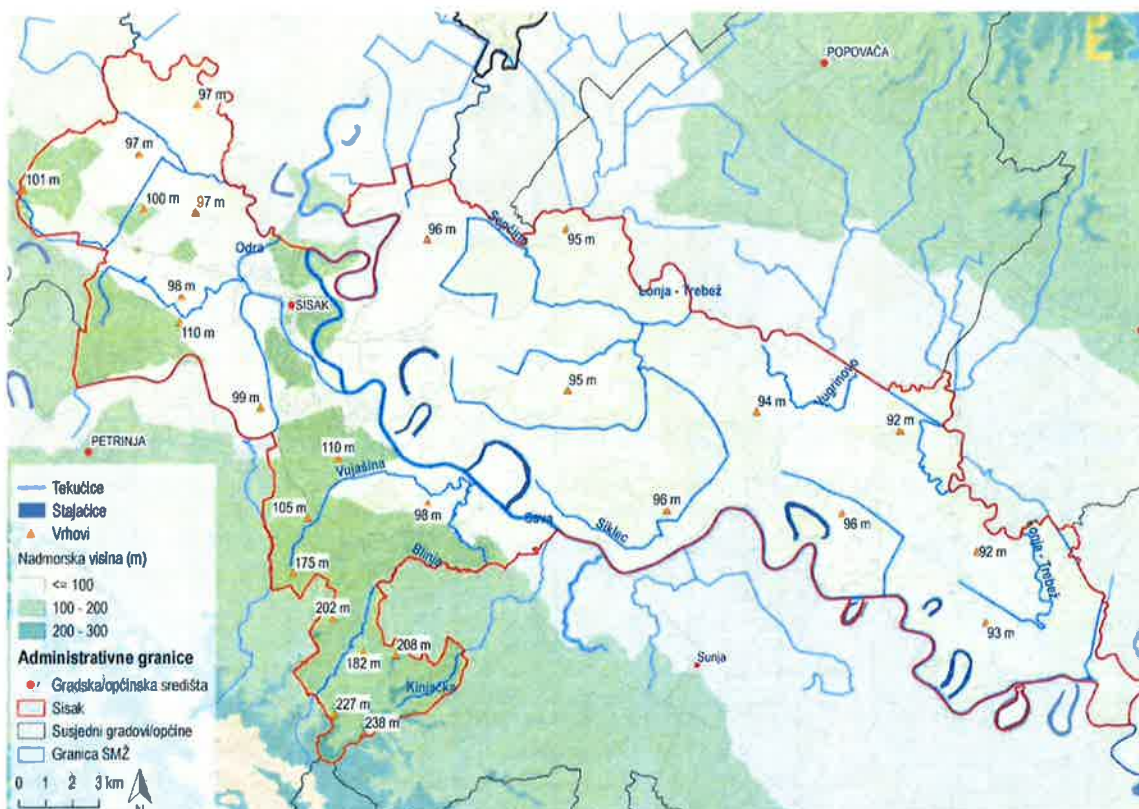
² Naselja na području Grada Siska dana su u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.

- Općina Lekenik
- Općina Martinska Ves
- Općina Velika Ludina
- Općina Lipovljani
- Općina Sunja
- Općina Donji Kukuruzari

2.2. PRIRODNA OBILJEŽJA PROSTORA

Grad Sisak smješten je u središnjem dijelu Sisačko-moslavačke županije odnosno u jugoistočnom dijelu središnje Hrvatske. To je područje nekadašnjeg Panonskog mora, s južne strane omeđeno obroncima Zrinske gore. Središnji, nizinski dio oko rijeke Save najveći je i najnaseljeniji, a obuhvaća i prostor Parka prirode Lonjsko polje. Grad Sisak nalazi se na mjestu utoka rijeke Odra u Kupu i Kupe u Savu, u plodnom i močvarnom području Panonske nizine.

Tlo na području grada je lesivirano i hidromorfno. Grad Sisak nalazi se na mlađim aluvijalnim sedimentima, karakterističnim za doline Save i Kupe i njihovih pritoka. Sastoje se od šljunka, pijeska, gline i mulja, a njihovo taloženje kontinuiran je proces i odvija se i danas. Nadmorska visina je 98 metara. Istočnim dijelom Grada Siska, koji je pretežito ravničarski prolaze tri vodotoka – rijeke Sava, Kupa i Odra (SI. 2.2-1).



SI. 2.2-1: Hipsometrijska karta

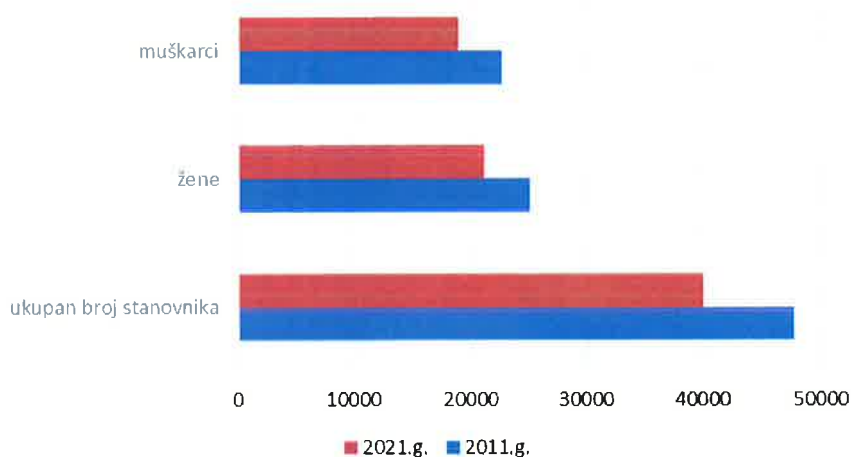
Korita su zavojita, a rijeke teku mirno, u blagom padu. Na području Grada najzastupljeniji je fluvijalni reljef koji nastaje mehaničkim radom vodotoka.

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, najzastupljenija tla na području Grada su pseudoglejna, glejna i glejna djelomično hidromeliorirana tla koja pripadaju odjelu hidromorfnih tala koje karakterizira pojava prekomjernog vlaženja suvišnom podzemnom, poplavnom ili stagnirajućom oborinskom vodom. Ova tla na području Grada nalaze se na nižim položajima neposredno uz Savu, Kupu ili Odru te u područjima izlivanja tih rijeka.

2.3. STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

STANOVNIŠTVO

Prema Popisu stanovništva iz 2011. godine na području grada Siska živjelo je 47.768 stanovnika. Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2021.godine, u Gradu Sisku živi 40.121 stanovnik. U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine to predstavlja pad od 7.583 stanovnika odnosno 19,06 %. Gustoća naseljenosti u Sisku je 94,94 stanovnika/km², a prosječna starost je 40,1 godina. Od ukupnog broja stanovnika, 2021.godine bilo je 21.190 žena što čini 52,81 % i 18.931 muškaraca odnosno 47,19 %. (Sl. 2.3-1).



Sl. 2.3-1: Usporedba Popisa stanovništva 2001. i 2011. za područje grada Siska

Sastav stanovništva prema dobnoj strukturi jedan je od najvažnijih pokazatelja potencijalne živosti i biodinamike stanovništva nekog područja, a posebice je važan zbog svojih društvenih i gospodarskih implikacija. Prema zadnjem popisu stanovništva, vidljivo je kako je najviše žena na području Grada Siska starosne dobi između 65 – 69 godine dok je najviše muškaraca u dobnoj skupini od 60 -64 godine.

ZDRAVLJE

U Gradu Sisku se pacijentima pruža primarna i sekundarna zdravstvena zaštita preko sljedećih ustanova: Dom zdravlja Sisak, Opća bolnica Dr. Ivo Pedišić, Poliklinika Ghetaldus, Zavod za hitnu medicinu SMŽ, Zavoda za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, Gradskih ljekarni Sisak i privatnih liječničkih ordinacija. U Gradu Sisku ima 8 ambulanti opće medicine, 7 stomatoloških ordinacija, 10 specijalističkih ordinacija i 3 laboratorija, koje su najčešće smještene u prostorijama Doma zdravlja Sisak i Opće bolnice Dr. Ivo Pedišić.³

³ <http://www.zdravstvenamreza.com/>

S obzirom na ukupnu populaciju grada Siska, a koja prema popisu stanovništva 2021. godine iznosi 40.121 stanovnika hospitalizacija je bila potrebna za svega 14,45 % stanovnika.

Prometna povezanost prostora, kvaliteta prometnica te nepostojanje nogostupa mogu pozitivno ili negativno utjecati na kvalitetu života. Posljednjih godina bilježi se trend ulaganja u cestovnu infrastrukturu te je planiran dovršetak izgradnje autoceste A11, koja će Sisak povezati sa Zagrebom te poboljšati povezanost ovog dijela Hrvatske s postojećom mrežom cestovne infrastrukture. Problemi riječnog i željezničkog prometa su nedovoljna izgrađenost i dugogodišnje zanemarivanje.

Budući da ima manje od 100.000 stanovnika, prema Zakonu o zaštiti od buke, Grad nije obvezan izraditi Stratešku kartu i Akcijski plan zaštite od buke. Povišene razine buke na području Grada ponajviše nastaju djelovanjem cestovnog prometa, željezničkog prometa te radom INA Industrija nafte d.d., Rafinerijom nafte Sisak. Rafinerija nafte Sisak je obveznik izrade Akcijskog plana upravljanja bukom okoliša, čiji je sastavni dio i strateška te konfliktna karta buke.⁴

2.4. GOSPODARSTVO

2.4.1. POLJOPRIVREDA

S obzirom na bonitet, odnosno proizvodnu sposobnost zemljišta, dominantnu kategoriju sačinjavaju osobito vrijedna obradiva tla i vrijedna obradiva tla.⁵ Na području Grada, najzastupljenija su zemljišta visoke bonitetne klase i ekološki očuvana koja zadovoljavaju standarde proizvodnje hrane visoke kvalitete. Najviše površina je pod kukuruzom, pšenicom, uljanom repicom i sojom.⁶

Osobito vrijedna obradiva tla čini niz tipova tala aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava, aluvijalno livadno i aluvijalno plavljeno, dubine od 40 cm do 200 cm. To su vrlo propusna, prozračna tla, varijabilne teksture u profilu, s pješčanim slojem na dnu. Dobro se obrađuju, nisu plastična i zbijena, rahla su i nisu ljepljiva. Također, na području Grada prisutna su i privremeno nepogodna tla koja čine močvarno glejna tla, djelomično hidromeliorirana, aluvijalno livadno te ritske crnice, dubine od 20 do 90cm.

Prema službenim podacima Državne geodetske uprave ukupna površina poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu Republike Hrvatske, a koje je u nadležnosti Područnog ureda za katastar Sisak upisana kao poljoprivredno zemljište i s kojim se može raspolagati sukladno Zakonu, iznosi 6.664,46 ha. Poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske na području grada Siska raspolagalo se s ukupno 6.636,13 ha i to privremeno korištenje zajedničkih pašnjaka sa 61,4%, privremeno korištenje – 23,3 % te zakup sa 15,3 % površine.⁷

U strukturi poljoprivrednog zemljišta, sukladno ARKOD-u, prevladavaju oranice s udjelom od 69,09 %, zatim slijede livade i pašnjaci s udjelom od 28,64 %, te ostale, neznatno zastupljene, poljoprivredne kulture (voćne vrste, staklenici, vinogradi, kulture kratkih ophodnji i miješani trajni nasadi) u ukupnom udjelu od 2,27 %. Poljoprivredno zemljište je visoke bonitetne klase i ekološki očuvano te zadovoljava standarde proizvodnje hrane visoke kvalitete.

⁴ Detaljnije obrađeno u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.

⁵ Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta „Narodne novine“ br. 23/19 (8.3.2019.)

⁶ Strategija razvoja Grada Siska 2015. - 2020. Okvir za strateški razvoj Siska do 2020. godine

⁷ Program raspolaganja poljoprivrednim zemljištem u vlasništvu Republike Hrvatske za Grad Sisak, 2020.

2.4.2. ŠUMARSTVO

Na području grada Siska državnim šumama gospodari Uprava šuma podružnica Sisak i Uprava šuma podružnica Zagreb.⁸

Uprava šuma podružnica Sisak gospodari kroz:

- šumariju Lekenik
 - o gospodarska jedinica Kalje
- šumariju Petrinja
 - o gospodarska jedinica Kotar – Stari gaj
 - o gospodarska jedinica Petrinjski lug – Piškornjač
- šumariju Sisak
 - o gospodarska jedinica Belčićev gaj – Šikara
 - o gospodarska jedinica Brezovica
 - o gospodarska jedinica Leklan
 - o gospodarska jedinica Letovanički lug
 - o gospodarska jedinica Sava, Sisak – Novska
- šumariju Sunja
 - o gospodarska jedinica Lonja

Uprava šuma podružnica Zagreb na području grada Siska gospodari kroz:

- šumariju Kutina
 - o gospodarska jedinica Kutinske nizinske šume
- šumariju Lipovljani
 - o gospodarska jedinica Josip Kozarac
- šumariju Popovača
 - o gospodarska jedinica Popovačke nizinske šume.

⁸ Detaljnije obrađeno u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.

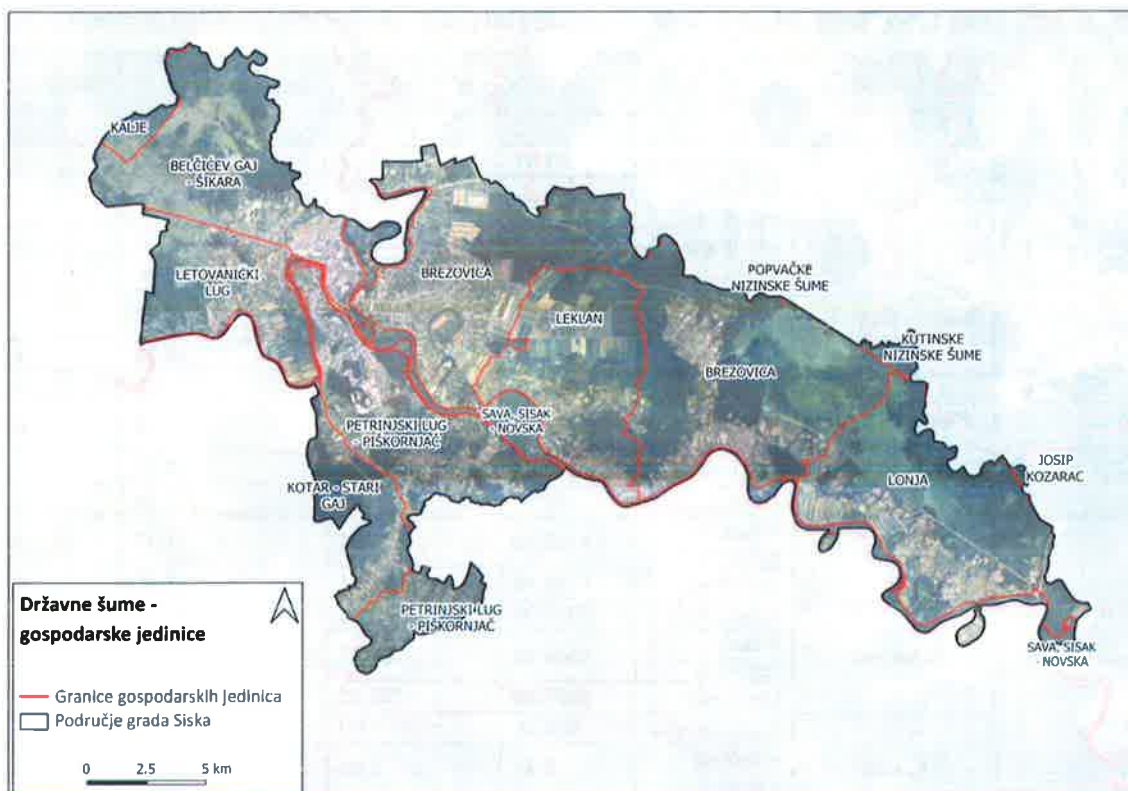
Tab. 2.4-1: Iskaz državnih šumskih površina po gospodarskim jedinicama na području grada Siska

GOSPODARSKA JEDINICA	NAMJENA ŠUME	OBRASLO	NEOBRASLO		NEPLODNO	UKUPNO
			PROIZVODNO	NEPROIZVODNO		
ha						
Kalje	Gospodarske	17.07	0.58	0.00	0.40	18.04
	Posebne namjene	100.67	7.46	0.11	0.45	108.68
	UKUPNO	117.73	8.04	0.11	0.84	126.72
Kotar – Stari Gaj	Gospodarske	80.91	0.00	0.00	0.00	80.91
	Posebne namjene	793.41	22.98	30.30	1.98	848.66
	UKUPNO	874.32	22.98	30.30	1.98	929.57
Petrinjski Lug – Piškomjač	Gospodarske	450.75	45.83	7.19	5.12	508.89
	Posebne namjene	23.79	0.00	0.00	0.00	23.79
	UKUPNO	474.54	45.83	7.19	5.12	532.67
Belčićev Gaj – Šikara	Gospodarske	32.30	0.00	0.14	0.00	32.43
	Posebne namjene	1160.69	127.34	11.97	5.21	1305.21
	UKUPNO	1192.99	127.34	12.11	5.21	1337.65
Brezovica	Gospodarske	2043.32	23.33	50.35	60.42	2177.42
	Posebne namjene	1584.08	99.97	45.28	27.93	1757.26
	UKUPNO	3627.40	123.30	95.63	88.35	3934.68
Leklan	Gospodarske	558.88	1.00	12.33	3.26	575.46
	Posebne namjene	7.57	0.29	0.00	0.00	7.86
	UKUPNO	566.45	1.28	12.33	3.26	583.32
Letovanički Lug	Gospodarske	73.80	0.00	1.72	0.20	75.72
	Posebne namjene	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	UKUPNO	73.80	0.00	1.72	0.20	75.72
Sava, Sisak – Novska	Gospodarske	290.61	0.00	0.00	0.00	290.61
	Posebne namjene	221.68	0.00	0.00	0.00	221.68
	UKUPNO	512.29	0.00	0.00	0.00	512.29
Lonja	Gospodarske	1555.83	0.00	0.00	0.00	1555.83
	Posebne namjene	184.00	363.12	17.23	21.59	585.94
	UKUPNO	1739.83	363.12	17.23	21.59	2141.77
Kutinske nizinske šume	Gospodarske	1.40	0.00	0.00	1.40	2.80
	Posebne namjene	212.55	64.25	0.53	2.25	279.58
	UKUPNO	213.95	64.25	0.53	3.65	282.38
Josip Kozarac	Gospodarske	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Posebne namjene	40.71	0.00	0.81	0.37	41.89
	UKUPNO	40.71	0.00	0.81	0.37	41.89
Popovačke nizinske šume	Gospodarske	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Posebne namjene	4.22	0.00	0.05	0.00	4.27
	UKUPNO	4.22	0.00	0.05	0.00	21001.56

Izvor: napravljeno prema „Javni podaci o šumama“, preuzeto s portala Hrvatskih šuma:

<https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute teme/sume-112/sumarstvo/sumskogospodarska-osnova-2016-2025/250>;

<https://webgis.hrsr.hr/arcgis/apps/dashboards/2991321d6022406e9d4eb402501dcea0>



Sl. 2.4-1: Državne šume i gospodarske jedinice državnih šuma na području grada Siska⁹

Prema šumovitosti i prema potencijalu šume kao resursa grad Sisak je ispod prosjeka RH s obzirom na to da je šumovitost grada Siska 22,38 %, a RH oko 49 %. Pregled strukture državnih šume prema uzgojnom obliku i prema namjeni dani su u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.

2.4.3. ENERGETIKA

Detaljniji opis dan je u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026., a u nastavku se navode osnovni podaci.

ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

Na području Grada Siska postoje iduće energetske građevine:

- Međunarodni i magistralni naftovod,
- Naftni terminal,
- Magistralni produktovod,
- Međunarodni i magistralni plinovodi,
- Kombi blok termoelektrane Sisak (TE Sisak II),
- Dvosistemski dalekovod 400 kV,
- Dalekovodi 220 i 110 kV, te transformatorska postrojenja 110/20 kV.

⁹ <https://webgis.hrsume.hr/arcgis/apps/dashboards/2991321d6022406e9d4eb402501dcea0>

TERMoeLEKTRANA-TOPLANA SISAK

TE-TO Sisak¹⁰ je termoelektrana-toplana koja proizvodi električnu i toplinsku energiju aktualnog raspoloživog proizvodnog kapaciteta od 228,73 MW te se nalazi u industrijskoj zoni Grada Siska.

Blokovi A i B osposobljeni su za rad na mazut i prirodni plin no 2018. godine stavljeni van funkcije zbog emisija iznad granično dozvoljenih vrijednost. Blok C je kogeneracijski kombi blok izgrađen 2015. godine namijenjen spojnoj proizvodnji električne i toplinske energije čime je TE-TO Sisak počela s isporukom toplinske energije potrošačima CTS u Gradu Sisku. Blok D je kombi-kogeneracijska bioelektrana BE-TO Sisak iz šumske biomase proizvodi toplinsku i električnu energiju. Blok D je smješten pored postojeće Energane u sklopu Željezare u Sisku, ali organizacijski pripada TE-TO Sisku.

OPSKRBA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Sustav opskrbe električnom energijom Grada Siska sastoji se 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.),
- Trafostanica Siscia, 110/20 kV (vlasništvo HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o.),
- Trafostanice u Rafineriji 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.),

Na području Grada Siska prolaze značajni elektroenergetski koridori i nalaze se objekti od državnog i lokalnog značaja:

- Dvosistemske 400 kV dalekovode Veleševac-Bihać koji prolazi središnjim dijelom područja Grada Siska s rasklopnim 400/220/110 V postrojenjem TE Sisak,
- TS 110/20 kV Siscia (2x40 MVA) s priključnim 110 kV DV na 110 kV DV Pračno-Mraclin i na TS 110/20 kV Galdovo,
- TS 110/20 kV Galdovo s priključnim 100 kV dalekovodima na 100 kV DV TE Sisak-TS 110/20 kV Kutina ili direktno na TE Sisak, te na TS 110/20 kV Suscua,
- TS 110/20 kV Sisak 2, priključni 110 kV DV na 110 kV DV Pračno-Mraclin.

PLINOOPRSKBA

Uz magistralni naftovod Stružec - Sisak, Gradom Siskom prolazi magistralni visokotlačni plinovod NO 500 (20") radnog tlaka 50 bara. Njime su Grad i postrojenja termoelektrane i Željezare povezani s lokalitetom Kozarice, na kojem se vrši eksploatacija zemnog plina. Uz njega kroz Grad prolazi magistralni visokotlačni plinovod DN 300 max. radnog tlaka 50 bara od Siska prema Petrinji (Gavrilović).

Dio magistralnog plinovoda na trasi Rijeka – Zagreb – podzemno spremište plina Okoli – Sisak prolazi područjem Grada Siska. Plinovod je namijenjen transportu plina iz podmorja sjevernog Jadrana prema velikim potrošačima u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.

U izgradnji je plinski distributivni sustav za područje Grada, on se opskrbljuje iz mreže lokalnih transportnih plinovoda i postojećeg magistralnog visokotlačnog plinovoda Kozarac – Sisak koji opskrbljuje industrijske potrošače Siska i Petrinje. Planirana distributivna mreža sastoji se od tri sustava različite razine tlaka – visokotlačne, srednjetačne i niskotlačne plinske distributivne mreže. Visokotlačna plinska mreža spaja glavne mjerno regulacijske stanice i distributivne mjerno regulacijske stanice i na njima se ne odvija potrošnja. Između naselja planira se distributivna

¹⁰ Izvor: Mrežne stranice HEP Proizvodnje d.o.o., dostupno na <https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane-toplane/te-to-sisak/1561>

plinska mreža kao srednjetačni sustav dok će za razvod plina detaljnim projektima biti predviđen niskotlačni (0,1 bar) ili srednjetačni (4 bar) plinski sustav.

PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE

Najznačajniji potencijal Grada Siska je njegov geoprometni položaj. Uz druge infrastrukturne koridore i glavnih prometnih pravaca državnog i međunarodnog značaja kroz Grad prolazi i magistralni naftovod, odnosno Jadranski naftovod – JANAF, promjera 36" iz pravca naftnog terminala u Omišlju na otoku Krku prema terminalu Sisak s odvojcima prema sjeveru (Gola) i istoku (Slobodnica). Na obali rijeke Save južno od Grada Siska, kod naselja Crnac nalazi se naftni terminal i luka za prekrcaj nafte. Od tamo se nafta transportira prema Mađarskoj i Republici Srbiji. Rafinerija Sisak povezana je s magistralnim naftovodom Stružec-Sisak, s naftnih polja kod Stručca. Profil tog naftovoda je 20".

JAVNA RASVJETA

Prometni kolnici, pješačke staze, trgovi, kulturna dobra i ostalo na području Grada Siska osvijetljene su instalacijom javne rasvjete. Većinom je montirana na čelične, betonske i drvene stupove, a dijelom na pročeljima zgrada. Potrebna električna energija preuzima se na niskom naponu prema žutom tarifnom modelu za javnu rasvjetu. Napajanje je izvedeno preko ormara javne rasvjete (ORJ) ili direktno s odvoda iz distribuiranih niskonaponskih trafo stanica. Upravljanje, odnosno uključivanje i gašenje javne rasvjete najčešće se odvija putem luxomata i mjernih sondi koji su smješteni u ormariima javne rasvjete (ORJ) ili niskonaponskom dijelu transformatorskih stanica.

2.4.4. TURIZAM

Turistički sektor u gradu Sisku je još uvijek nedovoljno razvijen i ne koristi sve mogućnosti koje se pružaju na tom području. Osobito je zamjetan nedostatak smještajnih kapaciteta što rezultira malim brojem dolazaka i noćenja u odnosu na Sisačko-moslavačku županiju.

Razvoj Grada kao turističke destinacije determiniran je blizinom cestovnih i željezničkih pravaca, blizinom Zagreba i Zračne luke Zagreb te plovnošću rijeka Kupe i Save. Osim toga, čimbenici razvoja turizma u Sisku ogledaju se i u očuvanosti ruralnog prostora, tradicijom u poljoprivredi, poduzetništvu i obrtništvu, autentičnosti lokalne materijalne kulturne baštine i gastronomije te postojanjem obrazovnih ustanova koje mogu obrazovati dodatne kadrove za rad u turizmu. Prema Strategiji razvoja Grada Siska 2015. – 2020., najznačajnije prepoznate atrakcije na području Grada su:

- Park prirode Lonjsko polje
- Bogata povijest grada Siska i Vojne krajine
- Sakralna arhitektura i arheološka baština
- Tradicionalna drvena gradnja u Parku prirode Lonjsko polje i Odranskom polju
- Bogata lovna i ribolovna područja
- Vrhunska i prepoznatljiva lokalna vinska i gastronomska ponuda
- Industrijska baština
- Biciklističke staze

Intenzitet turizma daje sliku opterećenosti prostora turističkim aktivnostima, a za Grad je analiziran pomoću dva pokazatelja: brojem postelja po km² te kretanjem dolazaka i noćenja turista u posljednjih 6 godina.

Prema podacima Turističke zajednice Grada Siska, u Gradu je od 1.1.2021. do 31.11.2021. ostvareno 3380 dolazaka i 9968 noćenja, a u istom razdoblju 2020. godine ostvareno je 4069 dolazaka i 11596 noćenja (u istom razdoblju 2019. godine ostvareno je 10839 dolazaka i 23703 noćenja). U odnosu na prethodnu godinu za oko 17 % smanjen je broj dolazaka, a broj noćenja za 14%.¹¹

Razvoj turizma na području Grada Siska obrađen je u Strategiji razvoja turizma Sisačko-moslavačke županije za razdoblje 2014.-2020. (izvor: www.smz.hr/) i Strategiji kulturnoga razvitka Grada Siska 2019. – 2024.

2.4.5. VODNO GOSPODARSTVO

U nastavku je opisan sustav vodoopskrbe i odvodnje na području Grada Siska.¹²

2.4.5.1. Javna vodoopskrba

Područje obuhvata GUP-a u sastavu je regionalnog vodoopskrbnog sustava "Sisak - Petrinja - Sunja", odnosno 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 iz izvorišta Novo Selište (800 l/s) i Kopa (250 l/s) preko vodosprema Sv. Trojstvo (10.000 m³) i Viktorovac (1.000 m³). Regionalni vodovod Sisak – Petrinja 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.

Općenito, vodoopskrbni sustav Petrinja – Sisak – Lekenik obuhvaća područja gradova Petrinja i Sisak, općina Lekenik, Martinska Ves i dio općine Sunja. Zahvat vode za ovaj sustav nalazi se na rijeci Kupi kod Petrinje, iz kojega se nakon prerade voda transportira do spremnika „Sveto Trojstvo“, iz kojega se, kao ishodišne točke, voda distribuira prema podsustavu Sisak i podsustavu Petrinja.

Osnovno izvorište pitke vode za Grad Sisak je tvornica vode u Novom Selištu kod Petrinje (Vodoopskrba Kupa d.o.o.). Prostor oko crpilišta štiti se posebnom odlukom o vodozaštitnom području kojom se određuju posebna područja zaštite (crpilište - I. zona).

2.4.5.2. Odvodnja otpadnih voda

Opskrbu pitkom vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na području Grada od 1955. godine obavlja trgovačko društvo Sisački vodovod d.o.o., u suvlasništvu (ujedno su to i osnivači društva) Grada Siska, Općine Sunja i Općine Martinska Ves.

Niti jedno naselje na području Grada nema u cijelosti izgrađen kanalizacijski sustav. Postojećim sustavima pokriveni su dijelovi stambenih i gospodarskih zona, a prigradska naselja i izdvojena naselja uglavnom nemaju izgrađene kanalizacijske sustave, već se služe septičkim jamama.

Djelatnost odvodnje uključuje:

- prihvata i transport otpadnih voda u sustavu javne odvodnje
- pročišćavanje otpadnih voda i ispuštanje u recipijent
- prihvata sadržaja iz septičkih i sabirnih jama

Ukupna dužina kompletnog kanalizacijskog sustava iznosi oko 140.000 m.

¹¹ <https://tzg-sisak.hr/wp-content/uploads/2021/12/PLAN-RADA-2022..pdf>

¹² Detaljnije obrađeno u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.

Gravitacijska odvodnja

Kanalizacijski sustav grada Siska je mješovitog tipa i sastoji se od više podsustava, od kojih svaki ima svoj ispušt u rijeku Odru, Kupu ili Savu.

Podsustavi su:

1. Podsustav sjevernog područja, gdje spadaju:
 - Zeleni Brijeg, Galdovo Kaptolsko i Stari Sisak, s ispuštima u Odru, Kupu i Savu
2. Podsustav južnog područja, gdje spadaju podsustavi:
 - Žitna, Mažuranićeva ul., Pedišićeva ul., Viktorovac, Školska ul., Novo Pračno, Industrijsko područje Željezare i INA-e s nekoliko ispusta
3. Podsustav Galdovo s izgrađenom vakuumskom odvodnjom koja se preko crpne stanice spaja na postojeći sustav Starog Siska.

Ovi podsustavi su međusobno neovisni, tj. nemaju dodirnih točaka, a neki od njih imaju svoje podsustave.

Geometrija postojećeg kanalizacionog sustava je kreirana na temelju podataka iz GIS-a, podataka dobivenih snimanjem na terenu, kao i iz dostupne tehničke dokumentacije. Jedan dio kanalizacije je poznat samo položajno bez podataka o profilima i kotama kanala.¹³

2.4.5.3. Kvaliteta vode za ljudsku potrošnju

Sisački vodovod d.o.o. ima ovlaštenje za obavljanje djelatnosti ispitivanja zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju za vlastite potrebe. Redovitim ispitivanjem dobivaju se osnovni podaci o kakvoći sirove vode, učinkovitosti rada postrojenja za obradu vode i kvaliteti vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnoj mreži. Kontrola kvalitete vode za ljudsku potrošnju u vodoopskrbnoj mreži provodi se u Kontroli kvalitete vode koja se nalazi na lokaciji u Sisku sukladno Planu uzorkovanja (godišnji i tjedni), kojim su određena mjesta uzorkovanja, učestalost i vrste analiza.

Služba vodoopskrbe i Služba kontrole kvalitete vode primaju i pritužbe građana na kvalitetu vode, nakon čega se pristupa interventnom uzorkovanju i ispiranju cjevovoda, a iste radnje poduzimaju se i nakon sanacije lomova na profilu cjevovoda od i iznad Ø 200.

Kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju, prema županijskom monitoringu, provodi Zavod za javno zdravstvo Sisačko-moslavačke županije, a službene kontrole povremeno provodi i sanitarna inspekcija.

2.4.6. OTPAD

Plan gospodarenja otpadom jedinice lokalne samouprave donosi predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave, a donosi se na razdoblje od šest godina – izmjene i dopune po potrebi.

Gradsko vijeće Grada Siska je na 23. sjednici održanoj 24. ožujka 2017. godine donijelo Odluku o donošenju Plana gospodarenja otpadom Grada Siska 2017. – 2022.

Sukladno tome, izvršno tijelo jedinice lokalne samouprave dužno je dostaviti godišnje izvješće o provedbi Plana za prethodnu kalendarsku godinu jedinici područne (regionalne) samouprave i objaviti ga u svom službenom glasilu do 31. ožujka tekuće godine.

¹³ <https://sisackivodovod.hr/djelatnosti/odvodnja/>

Na internetskim stranicama Grada objavljena su Izvješća¹⁴:

- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2022. (Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, ožujak 2023.)
- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2021. (Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, ožujak 2022.)
- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2020. (Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, ožujak 2021.)
- Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Siska za 2019. (Upravni odjel za prostorno uređenje i zaštitu okoliša, ožujak 2020.)

Izvješće o provedbi Plana gospodarenja otpadom Grada Siska sadrži analizu, ocjenu stanja i potrebe u gospodarenju otpadom na području Grada Siska, podatke o vrstama i količinama proizvedenog otpada, odvojeno sakupljenog otpada, sanacijama odlagališta i lokacijama odbačenog otpada, provedene mjere edukacije i informiranja javnosti te provedbu predviđenih ciljeva i mjera za učinkovito gospodarenje otpadom.

Tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. je društvo u 100%-tnom vlasništvu Grada Siska te je kao takvo ovlašteno sakupljati komunalni otpad u gradu Sisku. U općini Lekenik tvrtka Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. obavlja poslove sakupljanja komunalnog otpada na temelju ugovora o koncesiji, a na području općine Sunja i Martinska Ves na temelju sporazuma o zajedničkoj provedbi mjera gospodarenja otpadom od 26. veljače 2019. godine, a u skladu s važećim Planovima gospodarenja otpadom svake pojedine Općine. Gospodarenje otpadom Sisak d.o.o. (u daljnjem tekstu: GOS) obavlja djelatnost sakupljanja i odvoza te odlaganja komunalnog otpada na odlagalište neopasnog otpada Goričica.

Sakupljanjem miješanog komunalnog otpada obuhvaćene su: građevine namijenjene kolektivnom stanovanju, obiteljska kućanstva, ustanove, tržnice itd. na području kojim GOS pruža uslugu sakupljanja otpada. Građani miješani komunalni otpad prikupljaju putem tipiziranih spremnika (posuda, kanta) unutar svojih dvorišnih prostora odnosno prostorija za smještaj tipiziranih spremnika (kontejnera) za komunalni otpad. Raspored (datum i mjesto) sakupljanja komunalnog otpada objavljen je na mrežnoj stranici: <http://www.gos.hr/>.

Na odlagalište Goričica trajno se odlaže komunalni otpad, neiskoristivi dio glomaznog otpada i neopasni tehnološki otpad za 17.911 kućanstava i poslovnih objekata.

¹⁴ <https://sisak.hr/gospodarenje-otpadom/>

2.5. PROMETNA INFRASTRUKTURA

Grad Sisak nalazi se na izrazito povoljnom prometnom položaju, odnosno između peripanonskog i dinarskog prostora u razvijenom i značajnom hidrografskom čvorištu rijeka Kupe, Odre i Save.¹⁵

Cestovni promet

U Odluci o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“ br. 41/22) navedene su i cestovne prometnice koje jednim dijelom prolaze na području Grada Siska:

- DC 36 Karlovac (D1) – Pokupsko – Sisak – Popovača (Ž3124)
- DC 37 Sisak (D36) – Petrinja – Glina (D6)
- DC 224 Mošćenica (D37) – Blinjski Kut – Sunja – Panjani (D30)
- DC 232 Sisak (D36) – Čigoč – Kratečko – Puska – Jasenovac (D47)

Glavni cestovni pravci na području Grada Siska prate korita rijeka Save i Kupe te koriste mostove na njima. Tri državne ceste te veliki broj nerazvrstanih, županijskih i lokalnih cesta dominiraju svojim položajem, ulogom i funkcijom na području Grada. Grad Sisak je 2012. godine nakon izmjene zakona o cestama preuzeo 131,2 km novih nerazvrstanih cesta koje su prethodno bile kategorizirane kao županijske i lokalne ceste. Ukupna duljina državnih cesta (D36, D37 i D224) koje se nalaze na području Grada Siska iznosi 41,2 km. Državne ceste D36 i D37 omogućuju prometovanje smjerom istok-zapad i u smjeru juga te imaju glavnu prometnu funkciju u Gradu. Pošto se promet kanalizira preko postojećih mostova, glavni prometni pravci i državne ceste prolaze područjem Grada Siska, uključujući time cjelokupni tranzitni promet.

Završetkom gradnje posljednje, 11 km duge dionice autoceste A11 Zagreb – Sisak koja će se protezati od Lekenika do čvora Sisak, Grad Sisak i Velika Gorica biti će povezani sa Zagrebom i Zračnom lukom Zagreb što će imati značajan doprinos prometnom povezivanju Grada Siska s ostalim dijelovima Republike Hrvatske preko drugih, postojećih autocesta i ostale prometne infrastrukture.

Tab. 2.5-1 ukazuje kako prema duljini ceste najveći udio imaju nerazvrstane ceste s 76,2 % od ukupno kilometara u Gradu Sisku (odnosno 275 km), a najmanji udio imaju 23,8 % (odnosno 86 kilometara).

Tab. 2.5-1: Duljina cesta po vrsti i udio pojedinih cesta na području Grada Siska

Skupine cesta	Duljina (km)	Udio (%)
Državne ceste	86	23,8
Županijske ceste	0	0,0
Nerazvrstane ceste	275	76,2
Ukupno	361	100,0
Cestovna gustoća svih cesta (dužina cesta/površina JLS)	0,853 km/km ²	
Cestovna gustoća svih razvrstanih cesta (dužina cesta/površina JLS)	0,203 km/km ²	
<i>Izvor podataka: Izvješće o stanju u prostoru na području Grada Siska za razdoblje od 2013. do 2016. godine, 2017</i>		

Željeznički promet

Kroz Grad Sisak prolazi željeznička pruga za međunarodni promet M 502 Zagreb GK – Sisak – Novska duljine 91,3 km, što je prikazano na **Sl. 2.5-1**.

¹⁵ Detaljnije obrađeno u Programu zaštite okoliša Grada Siska za razdoblje 2023. – 2026.



Sl. 2.5-1: Dionice pruga na području Grada Siska i šire (Izvor: HŽ Infrastruktura)

Na području Grada Siska postoji sljedeća željeznička infrastruktura:

- 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 INA Rafineriji nafte Sisak i Termoelektrani.

2020. godine dovršena je obnova željezničkog kolodvora Sisak koja je obuhvaćala rekonstrukciju kolosijeka i izgradnju 324 metara dugog otočnog perona s nadstrešnicom, izgradnju bočnog perona s novom nadstrešnicom te pothodnik s dizalima¹⁶. Zgrada kolodvora pretrpjela je teška oštećenja u potresu kod Petrinje 29.12.2020. godine te je potrebna njegova cjelovita obnova¹⁷.

Unutarnji plovni putovi

Riječnu mrežu, odnosno mrežu unutarnjih plovnih putova na području Grada Siska čine dionice, odnosno njihovi dijelovi:

- Rijeka Sava od ušća Velikog Struga do ušća rijeke Kupe (dužina 117 km),
- Rijeka Kupa od ušća u rijeku Savu do ušća rijeke Odre u Kupu (dužina 5,9 km).

Plovni put rijeke Save je međunarodni plovni put definiran Protokolom o režimu plovidbe, a podrazumijeva rijeku Savu od riječnog kilometra (rkm) 0 do 594.

Dionica plovnog puta rijeke Save na području Grada Siska kategorizirana je oznakom III koja prema klasifikaciji europskih unutarnjih vodnih putova Gospodarske komisije označava regionalni vodeni put nosivosti plovila od 1.000 do 1.200 tona. Za veće brodove rijeka Sava je plovna od Grada Siska sve do njezinog ušća u Dunav u Beogradu. Preostali dio plovnog puta rijeke Save do granice s Republikom Slovenijom razvrstan je kao unutarnji plovni put. Luka Sisak jedna je od četiri luke na unutarnjim vodnim putovima u Republici Hrvatskoj te u njoj započinje prijevoz tereta unutarnjim vodama u Hrvatskoj. Luka Sisak ima izrazito važnu ulogu za odvijanje riječnog

¹⁶ Izvor: <https://www.hzinfra.hr/ministar-butkovic-obisao-obnovljeni-kolodvor-sisak/>

¹⁷ Izvor: <https://www.hzinfra.hr/ministar-butkovic-obisao-potrosom-pogodeni-kolodvor-sisak/>

prometa te za razvoj multimodalnog prometa, pogotovo u kontekstu prijevoza tereta upravo zbog toga što je Grad Sisak početna točka plovnog puta na rijeci Savi.

Plovni put rijeke Kupe nije uređen za plovidbu većih brodova te je smješten u I kategoriju. Za europsku standardiziranu flotu rijeka Kupa plovna je samo na prostornom obuhvatu Sisačko-moslavačke županije i to od ušća u Savu do sisačkog pristaništa na Kupi u ukupnoj duljini od 5 km.

Luka Sisak – bazen Crnac (naftna luka) i bazen Galdovo (brodogradilišno pristanište) predstavljaju potencijal za razvoj javnog prijevoza na rijeci Savi. Riječni promet na području Grada Siska ima perspektivu u unutaršnjem te u tranzitnom prometu putnika i robe. Također su sve više prisutni počeci korištenja riječnog prometa u turističke svrhe. U Sisku postoji mogućnost krstarenja rijekom Savom prema Parku prirode Lonjsko polje (izletničkim brodovima Juran i Sofija).



Sl. 2.5-2: Karta unutarnjih vodnih putova u Republici Hrvatskoj (Izvor: Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030.)

Zračni promet

U naselju Šašna Greda koje je u sastavu Grada Siska nalaze se poletne staze za poljoprivrednu avijaciju koje nemaju značaj za putnički ili teretni zračni promet nego uglavnom služe za obavljane hitnih intervencija.

Javni i međugradski prijevoz

Prijevoz putnika u gradskom, prigradskom i međužupanijskom prometu u Gradu Sisku organizira Auto promet Sisak d.o.o. u čijem sastavu se nalazi 48 autobusa. Osnovna djelatnost Auto prometa Sisak d.o.o. je linijski, posebni linijski i povremeni prijevoz putnika. Lokalni linijski gradski prijevoz je javni prijevoz putnika na relaciji odvijanja prijevoza unutar granica Grada Siska. Posebni linijski prijevoz određene vrste (primjerice učenika i radnika) obavlja se ugovorno po utvrđenom voznom redu i na određenoj relaciji unutar granica Grada Siska.

Javni gradski prijevoz u Gradu Sisku organiziran je u pet linija:

- Sisak – Viktorovac – Željezara/Željezara – Viktorovac – Sisak,
- Sisak – Naselje – Željezara/Željezara – Naselje – Sisak,
- Sisak – Viktorovac – Željezara/Željezara – Viktorovac – Tržnica – Sisak,
- Sisak – Naselje – Željezara/Željezara – Naselje – Tržnica – Sisak,
- Autobusni kolodvor – Tržnica – Zeleni Brijeg – autobusni kolodvor (kružna linija).

Auto promet Sisak na prostornom obuhvatu naselja Sisak ima 53 autobusna ugibaldišta i 22 autobusna stajališta za potrebe ukrcaja putnika. Na prostornom obuhvatu Grada, Auto promet Sisak koristi 153 autobusna stajališta koja su propisno označena na kolniku ili s uređenim ugibaldištima te 107 mjesta gdje se autobusi zaustavljaju (nisu propisno označena).

Pješački i biciklistički promet

U Gradu Sisku šetnice se većinom nalaze uz riječne tokove u širem gradskom centru te u javnim gradskim parkovima, park šumi Viktorovac, šumi Željezara te unutar stambenih i dr. zona. Sabirne ceste uz tok Kupe u širem gradskom centru također se koriste kao šetnice.

Uz obalu rijeke Kupe nalaze se uređene pješačko-biciklističke rekreativne prometnice, čime se povezuje središte grada s značajnijim rekreacijskim područjima poput gradskog kupališta „Zibel“, gradskog stadiona i Starog grada.

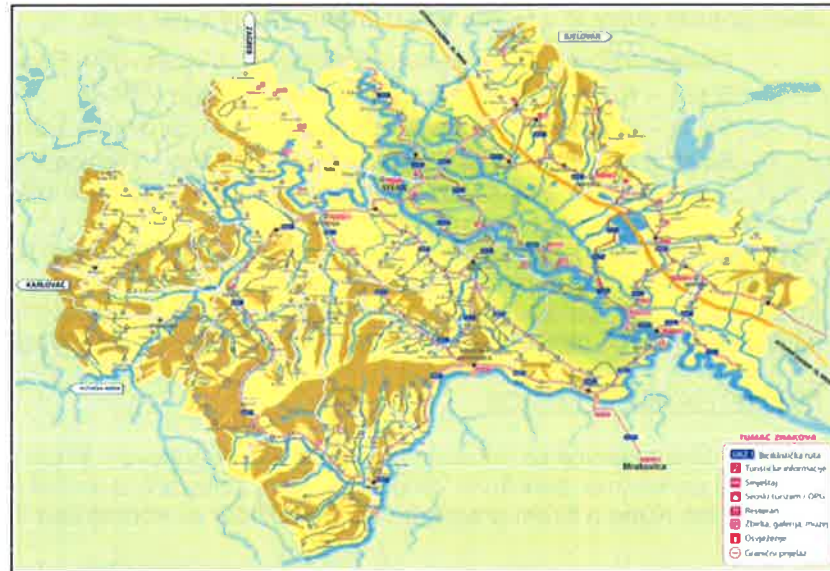
U **Tab. 2.5-2** navedene su biciklističke prometnice koje se nalaze na području Grada Siska.

Tab. 2.5-2: Biciklističke prometnice na području Siska

Biciklističke staze
- Na dijelu državne ceste D 36 na trasi: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zagrebačka ulica od mosta na Odri do raskrižja sa Strossmayerovom ulicom ▪ Ulica Ivana Fistrovića od mosta na Savi do raskrižja s Ul. kralja Tomislava
- Na dijelu Rimske ulice od Frankopanske ulice do I.K. Sakcinskog
- Ulica kralja Tomislava
- Na dijelu Ulice Franje Lovrića do Ulice kralja Tomislava do I.K. Sakcinskog
- Na dijelu Ulice I.K. Sakcinskog od ulice Franje Lovrića do ulaza u gradsku tržnicu
Biciklističke trake
- Na dijelu državne ceste D 37 na trasi: Strossmayerova ulica od križanja sa Zagrebačkom do križanja sa Žitnom ulicom, uključivo most Gromova na Kupi te na dijelu od Bolnice do raskrižja s državnom cestom D224 prema Hrv. Kostajnici
- Na dijelu Ulice Franje Lovrića do Ulice I.K. Sakcinskog do ulice Ferde Hefela DC 36
- Na dijelu Ulice I.K. Sakcinskog od Rimske ulice do Ulice dr. A. Starčevića
Zajedničke biciklističko-pješačke staze
- Na dijelu desne obale nasipa rijeke Kupe od gradskog kupališta „Zibel“ do Obale Ruđera Boškovića u duljini
- Na dijelu lijeve obale nasipa rijeke Kupe od gradskog stadiona nogometnog kluba Segesta do Starog grada

Također Gradom Siskom prolaze sljedeće županijske i nacionalne biciklističke rute (prikazane na **Sl. 2.5-3**):

- Cikloturistička županijska ruta SMŽ 01,
- Cikloturistička županijska ruta SMŽ 02,
- Cikloturistička nacionalna ruta Sava.



Sl. 2.5-3: Karta cikloturističkih staza u Sisačko-moslavačkoj županiji (Izvor: <https://turizam-smz.hr/destination/cikloturizam-u-sisacko-moslavackoj-zupaniji/>)

2.6. ENERGETIKA I POTENCIJALI OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Grad Sisak nalazi se u kontinentalnom dijelu Hrvatske koji je obilježen relativno konstantnom razdiobom potencijala Sunčevog zračenja. Podaci o Sunčevom zračenju, odnosno o srednjoj dnevnoj ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (Tab. 3.2-1) i srednjoj dnevnoj ozračenosti prema jugu nagnute plohe za godišnje optimalne kutove nagiba (Tab. 2.6-2) na području Grada Siska prikazani su u sljedećim tablicama.

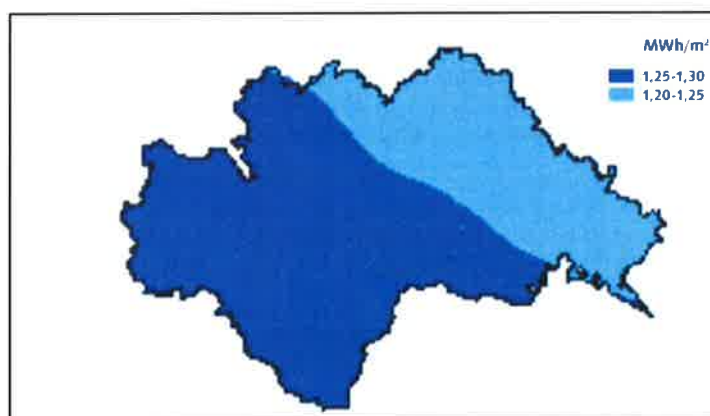
Tab. 2.6-1: Srednje dnevne ozračenosti vodoravne plohe po mjesecima (kWh/m²) (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)

Lokacija Mjesec	Sisak		
	Ukupno	Raspršeno	Izravno
Siječanj	1,04	0,72	0,32
Veljača	1,62	1,07	0,55
Ožujak	3,07	1,67	1,40
Travanj	4,42	2,18	2,24
Svibanj	5,55	2,61	2,93
Lipanj	6,12	2,75	3,37
Srpanj	6,38	2,54	3,84
Kolovoz	5,12	2,35	2,77
Rujan	4,04	1,75	2,29
Listopad	2,29	1,29	1,00
Studen	1,18	0,81	0,37
Prosinac	0,72	0,56	0,16
Ukupno god. (MWh/m²)	1,27	0,62	0,65

Tab. 2.6-2: Srednje dnevne vrijednosti ozračenosti prema jugu nagnute plohe za optimalan kut nagiba (kWh/m^2) (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)

Lokacija	Sisak			
Optimalni kut	24 °C			
Mjesec	Ukupno	Raspršeno	Izravno	Odbijeno
Siječanj	1,37	0,69	0,68	0,01
Veljača	1,97	1,03	0,93	0,01
Ožujak	3,54	1,60	1,91	0,03
Travanj	4,68	2,09	2,55	0,04
Svibanj	5,51	2,50	2,96	0,05
Lipanj	5,91	2,63	3,22	0,05
Srpanj	6,25	2,43	3,76	0,05
Kolovoz	5,28	2,25	2,99	0,04
Rujan	4,61	1,68	2,90	0,03
Listopad	2,81	1,23	1,56	0,02
Studeni	1,51	0,77	0,72	0,01
Prosinac	0,91	0,54	0,37	0,01
Ukupno god. (MWh/m²)	1,35	0,59	0,75	0,01

SI. 2.6-1 prikazuje srednju godišnju ozračenost vodoravne plohe na području Sisačko-moslavačke županije koja se nalazi u rasponu od 1.20 do 1.30 MWh/m^2 . Energija sunca iskorištava se putem sunčevih kolektora za proizvodnju toplinske energije (zagrijavanje PTV) i fotonaponskih panela za proizvodnju električne energije. U Registru obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlašćenih proizvođača (OIEKPP)¹⁸ je registrirano 35 sunčanih elektrana na području Grada ukupne električne snage 55 MW. Veličinom se ističe Sunčana elektrana Sisak – Rafinerija nafte Sisak električne snage 2,645 MW, nositelja projekta INA-Industrija nafte, d.d.



Sl. 2.6-1: Karta središnje godišnje ozračenosti vodoravne plohe na području Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)

Osim o dozračenosti energiji, proizvodnja električne energije fotonaponskim sustavom ovisi o raznim čimbenicima poput zasjenjena, kuta nagiba i orijentacije fotonaponskih modula, tehničkim karakteristikama modula, karakteristikama izmjenjivala, temperaturi okoline, gubicima u kabelima itd. Sukladno Tab. 2.6-3, fotonaponski sustav snage 10 kW koji je postavljen pod optimalnim kutom, bez zasjenjena na području Grada Siska može proizvesti godišnje oko 10.300 kWh električne energije.

¹⁸ Izvor: Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlašćenih proizvođača (OIEKPP), dostupno na: <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/registar-oiekpp/5332>, datum pristupa: 28.11.2022.

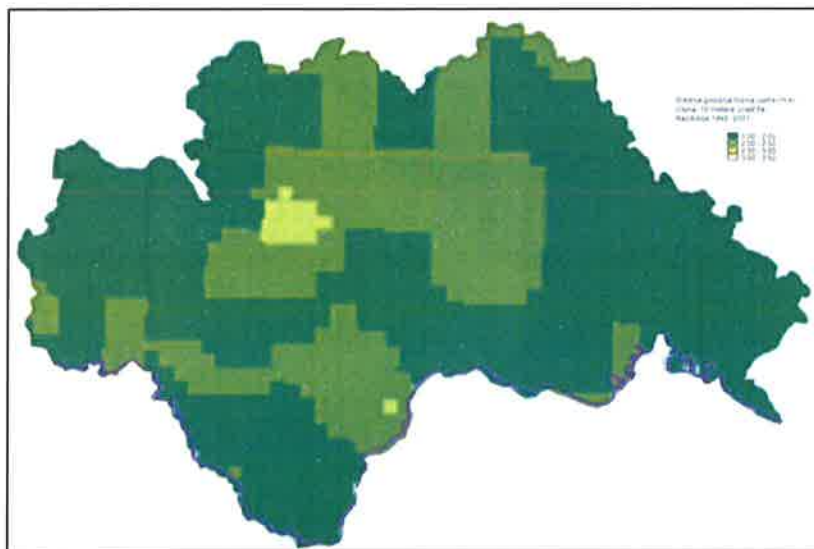
Tab. 2.6-3: Procjena proizvodnje električne energije za FN sustav snage 10 kW na području Siska (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)

Mjesec	Generirana električna energija u FN modulima (kWh)	Električna energija isporučena u mrežu (kWh)
Siječanj	364	342
Veljača	491	467
Ožujak	951	913
Travanj	1.150	1.103
Svibanj	1.341	1.285
Lipanj	1.345	1.288
Srpanj	1.457	1.396
Kolovoz	1.263	1.211
Rujan	1.108	1.064
Listopad	722	690
Studen	378	356
Prosinac	233	214
Ukupno	10.804	10.329

Osim kombi-kogeneracijska bioelektrana BE-TO Sisak (Blok D) proizvodnih kapaciteta 3 MW_e i toplinske snage 10 MW_t¹⁹ upisane u Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (OIEKPP) koja se nalazi u sklopu TE-TO Sisak te je u vlasništvu HEP Proizvodnje d.o.o., biomasa se kao energent se na području Gradu Sisku najčešće koristi u obliku ogrjevnog drva za grijanje prostora za korisnike koji nisu spojeni na centralni sustav grijanja TE-TO Sisak, ali i za proizvodnju toplinske energije iz drvnog ostatka u drveno-prerađivačkim tvrtkama. Inače, BE-TO Sisak (Blok D) kao energent koristi šumsku biomasu.

Prema studiji Potencijala obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji na području Grada Siska prema dostupnoj karti, srednja godišnja brzina vjetra na visini od 10 metara iznad razine tla nalazi se u rasponu od 2 do 2,5 m/s (Tab. 2.6-2). Takve srednje godišnje brzine vjetra nisu dovoljne za pokretanje vjetroagregata u radu na nazivnoj snazi. U cijeloj Sisačko-moslavačkoj županiji raspoloživi prirodni potencijal energije vjetra je vrlo skroman s najvjetrovitijim brežuljkastim područjem oko Petrinje.

¹⁹ Izvor: <https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane-toplane/te-to-sisak/1561>, datum pristupa: 28.11.2022.



Sl. 2.6-2: Karta vjetra za područje Sisačko-moslavačke županije (Izvor: Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji)

Između 1928. i 1937. godine u sklopu istraživanja nafte i plina u Gradu Sisku i široj okolici izvođena su plitka i duboka bušenja te magnetska mjerenja. Njima je utvrđeno više plinskih i vodonosnih horizonata u naslagama pliocena. Najdublja bušotina DB-5 (dubine 1.015 m) je i danas u produkciji, a iz pješčenjaka donjopontske starosti dobiva se voda temperature 52,6 °C i prosječne izdašnosti 4,6 l/s. Ta voda spada u kategoriju fosilnih, odnosno petrolejskih voda koje prate naftna i plinska ležišta. Karakterizira ju visok sadržaj joda (27,85 mg/l) te se koristi u lječilišne svrhe²⁰.

Na području Grada postoji mogućnost korištenja geotermalne energije putem dizalica topline koje se koriste za niskotemperaturne sustave grijanja i/ili hlađenja te zagrijavanje potrošne tople vode. Dizalice topline mogu se koristiti za manje i veće objekte. Kao izvor topline koriste konstantnu temperaturu tla pri dubini od oko 2 m ili podzemne vode. One se mogu postavljati i u plitkim bušotinama sa sondom, pri dubinama od 60 do 150 m.²¹

U svibnju 2022. godine potpisan je ugovor o financiranju projekta „Tehnička dokumentacija za direktno iskorištavanje geotermalne energije na području grada Siska“ vrijedan 1,93 milijuna kuna u sklopu natječaja iz Programa „Energija i klimatske promjene“ u okviru Financijskog mehanizma Europskog gospodarskog prostora za period 2014. – 2021. godine²². Ugovorom će se financirati izrada Studije geotermalnog potencijala istražnog prostora geotermalne vode „Sisak-1“, ishodaenje dokumentacije za izvođenje hidrodinamičkih mjerenja i termodinamičkih ispitivanja u bušotini Siter-1. Također će biti izrađen Elaborat o rezervama geotermalne vode na istražnom prostoru geotermalne vode Sisak-1 te ostala tehnička dokumentacija povezana uz provedbu utvrđivanja eksploatacijskog polja. Partner na projektu je Komunalac Sisak d.o.o. koji će provoditi dio aktivnosti projekta.

²⁰ Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji

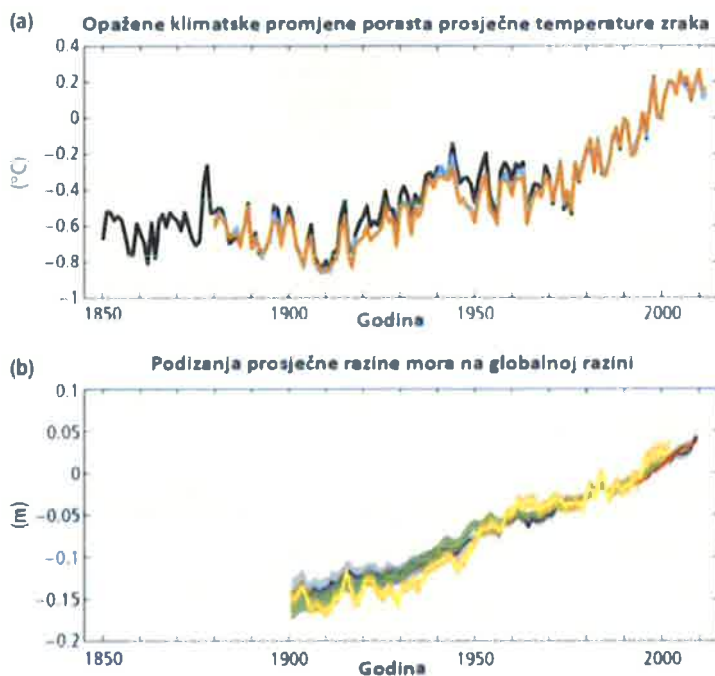
²¹ Potencijal obnovljivih izvora energije u Sisačko-moslavačkoj županiji

²² Izvor: Mrežne stranice Grada Siska, dostupno na: <https://sisak.hr/korak-blize-koristenju-geotermalne-energije/>, datum pristupa, 28.11.2022.

3. OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE I PROJEKCIJE BUDUĆE KLIME

Antropogeni utjecaj na klimu je nedvojbjen, a učinci se bilježe u svim dijelovima svijeta. Najopsežnije je taj utjecaj opisan u izvješćima Međuvladinog panela o klimatskim promjenama (engl. IPCC).²³

Globalno zatopljenje, odnosno porast globalne temperature zraka, širokoj je javnosti sinonim za klimatske promjene. Od 1950-ih mnogi od opaženih promjena u klimatskom sustavu koje su bez presedana ne samo posljednjih desetljeća već i tisućljeća. Evidentno je da se atmosfera i ocean zagrijavaju te da razina mora raste. Opažene promjene globalne temperature zraka i globalne prosječne razine mora prikazane su na **SI. 2.6-1**.



SI. 2.6-1: Opažene klimatske promjene porasta prosječne temperature zraka (a) i podizanja prosječne razine mora na globalnoj razini²⁴

Rezultati znanstvenih istraživanja prikazani na **SI. 2.6-1** ukazuju na sljedeće:

- U razdoblju 1880. – 2012., globalna prosječna temperatura površine Zemlje (kombinirana prosječna temperatura iznad kopna i oceana) pokazuje zagrijavanje od 0,85°C²⁵.
- Tijekom razdoblja 1901. – 2010. globalna srednja razina mora porasla je za 0,19 metra²⁶, a brzina porasta razine mora od sredine 19. stoljeća bila je veća od prosječne stope tijekom prethodna dva tisućljeća.

²³ <https://www.ipcc.ch/>

²⁴ Izvor: IPCC, 2014: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

²⁵ Ovisno o skupu podataka iz kojih se računa, izračunati porast je u rasponu od 0,65°C do 1,06 °C.

²⁶ Ovisno o skupu podataka iz kojih se računa, izračunati porast je u rasponu od 0,17 m do 0,21 m.

3.1. OPAŽENE KLIMATSKE PROMJENE

U okviru Odabrana poglavlja Osmog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema okvirnoj konvenciji ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)²⁷. Opažene klimatske promjene u Hrvatskoj analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih nizova klimatoloških parametara temperature zraka i količine oborine te pripadnih indeksa ekstrema (u skladu s preporukama Svjetske meteorološke organizacije). Analize obuhvaćaju razdoblje 1961. – 2020. pri čemu su trendovi promjena klimatoloških parametara izraženi na 10 godina. Temeljem naveden literature opažene klimatske promjene ukratko su opisane u nastavku.

Na području Hrvatske je od druge polovine 20. stoljeća uočeno konzistentno zatopljenje. U razdoblju 1961. – 2020. trend srednje godišnje temperature zraka bio je u rasponu 0,2 - 0,3 °C na 10 godina duž Jadrana, a u središnjoj Hrvatskoj do 0,5 °C na 10 godina. Uočeno zatopljenje na godišnjoj razini posljedica je značajnog porasta temperature zraka u svim sezonama, osobito ljeti (0,3-0,6 °C na 10 godina). Značajan porast uočen je i u vrijednostima srednje minimalne i maksimalne temperature zraka u svim sezonama i na godišnjoj razini. Od početka 21. stoljeća, mjesečne anomalije usrednjene za čitav teritorij Hrvatske bile su često pozitivne i do 4,7 °C toplije (siječanj 2007.) od prosjeka za 1981. – 2010. i samo povremeno negativne na godišnjoj razini prevladavaju pozitivne anomalije u 21. stoljeću.

Na području Siska zabilježen porast srednje godišnje temperature zraka do 0,4 °C na 10 godina, te porast srednje maksimalne temperature do 0,5 °C na 10 godina tijekom razdoblja 1961. – 2020.

U razdoblju 1961. – 2020. zatopljenje se očitivalo kako u toplim tako i u hladnim temperaturnim ekstremima²⁸ kako je opisano u nastavku. Najizraženiji je bio porast broja toplih dana²⁹ do 8,3 dana na 10 godina. Značajan je i porast broja toplih dana u proljeće, do 3 dana na 10 godina i ljeti do 5 dana na 10 godina te ljetnih toplih noći³⁰ na Jadranu (do 6 dana na 10 godina) gdje je uočeno i produljenje toplih razdoblja. Prevladavajući trend smanjenja godišnjeg broja hladnih dana³¹ posebno je izražen u unutrašnjosti te na sjevernom Jadranu (do 8 dana / 10 god), a broj hladnih noći³² smanjuje se u cijeloj Hrvatskoj (do 10 dana na 10 godina). Na jadranskoj obali je uočen i trend skraćanja hladnih razdoblja (do 2 dana na 10 godina).

Na području Siska zabilježen je statistički značajan trend porasta broja toplih dana 3 - 7 dana na 10 godina i smanjenja broja hladnih dana³³ 3 - 7 dana na 10 godina, tijekom razdoblja 1961. – 2020.

Tijekom razdoblja 1961. – 2020. trend oborine imao je izraženu promjenjivost kroz godišnja doba što je rezultiralo slabo izraženim trendom godišnje količine oborine, kako po predznaku tako i po iznosu. Najizraženije je bilo smanjenje oborine tijekom ljetnih mjeseci duž Jadrana i njegovog zaleđa (od 5 % do 15 % na 10 godina) u odnosu na referentni srednjak razdoblja 1981. – 2010. Konzistentan porast jesenske količine oborine opažen je u cijeloj Hrvatskoj, a značajan je u središnjoj unutrašnjosti (do 15 % na 10 godina). Tijekom zime prevladava negativan trend količine oborine na srednjem i južnom Jadranu te u istočnim predjelima, a pozitivan u ostatku Hrvatske. Suprotan predznak trenda opažen je u proljeće.

Na području Siska je u razdoblju 1961. – 2020. zabilježeno povećanje količine oborine do 5 % u zimi i proljeću no ono nije statistički značajno za razliku od statistički značajnog povećanje oborine

²⁷ Dokument je dostupan na poveznici https://klima.hr/razno/publikacije/8NIKP_DHMZ.pdf

²⁸ Temperaturni ekstremi odnose se na broj dana iznad ili ispod nekog temperaturnog praga.

²⁹ Broj dana s maksimalnom temperaturom zraka ≥ 25 °C.

³⁰ Broj dana s minimalnom temperaturom zraka višom od praga, određenog kao 90. percentil minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010.

³¹ Broj dana s minimalnom temperaturom zraka < 0 °C.

³² Broj dana s minimalnom temperaturom zraka nižom od praga, određenog kao 10. percentil minimalne temperature zraka za kalendarski dan u razdoblju 1981. - 2010.

³³ broj dana s minimalnom temperaturom zraka < 0 °C.

10 – 15 % u jesen. U istom razdoblju smanjenje oborine do 5 % ljeti na području Siska također nije bilo statistički značajno.

Promjene u sezonskim količinama oborine rezultat su promjena u učestalosti i iznosu pojedinih indeksa oborinskih ekstrema³⁴. Ljetnom osušenju (smanjenju količine oborina) na Jadranu značajno doprinosi povećana učestalost suhih dana (do 5 % na 10 godina) te smanjenje učestalosti pojavljivanja umjereno vlažnih dana (na pojedinim postajama i do 20 % na 10 godina u odnosu na referentno razdoblje 1981. – 2020.). Ujedno je smanjen i iznos maksimalne dnevne i višednevne količine oborine (do 10 % na 10 godina). Jesenski porast količine oborine u proteklih 60 godina posljedica je povećanja broja vrlo vlažnih dana te iznosa maksimalne dnevne količine oborine osobito u unutrašnjosti Hrvatske.

Na području Siska je u razdoblju 1961. – 2020. broj suhih dana tijekom ljeta smanjio se za 5 % na 10 godina, a maksimalne količine dnevne oborine porasle su 5 – 10 % na 10 godina, no u oba slučaja ovi trendovi nisu statistički značajni.

3.2. PROJEKCIJE KLIMATSKIH PROMJENA

Antropogeni utjecaj na klimu vezan je za demografski, socijalni, gospodarski i tehnološki razvoj na globalnoj i regionalnoj razini. Predviđanje buduće klime odnosno klimatske projekcije dobivaju se analizom rezultata proračuna klimatskim modelima za različite scenarije koncentracije stakleničkih plinova u atmosferi.

U Petom izvješću Međunarodnog odbora za klimatske promjene³⁵ antropogeni utjecaj kvantificiran je kroz četiri scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi od scenarija niskih emisija (RCP 2.6), preko dva scenarija umjerenih emisija (RCP 4.5 i RCP 6) do scenarija visokih emisija (RCP 8.5) stakleničkih plinova do kraja 21. stoljeća³⁶.

Za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, provedeno je klimatsko modeliranje za područje Hrvatske regionalnim klimatskim modelom³⁷ za: "umjereni scenarij" buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5³⁸ i "ekstremni scenarij" koji nosi oznaku RCP8.5. Klimatskim modelom dobivene su i projekcije klimatskih parametara za promatrano razdoblje i za tzv. „ekstremni scenarij“ koji nosi oznaku RCP8.5.³⁹ Do kraja 21. stoljeća za scenarij RCP4.5 očekuje se porast globalne temperature zraka u prosjeku za 1,8 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,47 metara dok se za scenarij RCP8.5 očekuje porast globalne temperature zraka u prosjeku za 3,7 °C i porast razine mora u prosjeku za 0,63 metra⁴⁰.

U

³⁴ Oborinski ekstremi odnose se na broj dana iznad ili ispod nekog temperaturnog praga

³⁵ IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

³⁶ Izvorni naziv scenarija promjena koncentracija stakleničkih plinova glasi „Representative Concentration Pathway“ (skr. RCP) i označava scenarije promjene koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi u 21. stoljeću. Brojevi uz oznaku RCP označavaju radijacijsko forsiranje stakleničkih plinova u atmosferi (u W/m²) u 2100. godini.

³⁷ Rezultati modeliranja regionalnim klimatskim modelom RegCM dani su u dokumentima: "Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)" i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)“

³⁸ Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

³⁹ Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

⁴⁰ IPCC AR5 WG1 (2013), Stocker, T.F.; et al., eds., Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Working Group 1 (WG1) Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 5th Assessment Report (AR5)

Tab. 3.2-1. dan je sažetak projekcija klimatskih parametara za bliže (2011. – 2040.) i dalje (2041. – 2070.) klimatsko razdoblje dobiven regionalnim klimatskim modelom⁴¹ za tzv. „umjereni scenarij“ buduće klime koji nosi oznaku RCP4.5.⁴² Scenarij RCP4.5 korišten je u izradi Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu odnosno s obzirom na njega pripisane su mjere u okviru tog strateškog dokumenta.

Tab. 3.2-1: Projekcije klimatskih parametara za Republiku Hrvatsku prema scenariju RCP4.5 u odnosu na razdoblje 1971. – 2000.⁴³

Klimatološki parametar		2011. – 2040.	2041. – 2070.
OBORINE		Srednja godišnja količina: malo smanjenje (osim manji porast u sjeverozapadnoj Hrvatskoj)	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske osim u sjeverozapadnim dijelovima
		Sezone: različit predznak; zima i proljeće u većem dijelu Hrvatske manji porast + 5 – 10 %, a ljeto i jesen smanjenje (najviše - 5 – 10 % u južnoj Lici i sjevernoj Dalmaciji)	Sezone: smanjenje u svim sezonama (do 10 % gorje i sjeverne Dalmacija) osim zimi (povećanje 5 – 10 % sjeverne Hrvatska)
		Smanjenje broja kišnih razdoblja (osim u središnjoj Hrvatskoj gdje bi se malo povećao). Broj sušnih razdoblja bi se povećao	Broj sušnih razdoblja bi se povećao
SNJEŽNI POKROV		Smanjenje (najveće u Gorskom Kotaru, do 50 %)	Daljnje smanjenje (naročito planinski krajevi)
POVRŠINSKO OTJECANJE		Nema većih promjena u većini krajeva; no u gorskim predjelima i zaleđu Dalmacije smanjenje do 10 %	Smanjenje otjecanja u cijeloj Hrvatskoj (osobito u proljeće)
TEMPERATURA ZRAKA		Srednja: porast 1 – 1,4 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	Srednja: porast 1,5 – 2,2 °C (sve sezone, cijela Hrvatska – naročito kontinent)
		Maksimalna: porast u svim sezonama 1 – 1,5 °C	Maksimalna: porast do 2,2 °C u ljeto (do 2,3 °C na otocima)
		Minimalna: najveći porast zimi, 1,2 – 1,4 °C	Minimalna: najveći porast na kontinentu zimi 2,1 – 2,4 °C; a 1,8 – 2 °C primorski krajevi
EKSTREMNI VREMENSKI UVJETI	Vrućina (broj dana s Tmax > +30 °C)	6 do 8 dana više od referentnog razdoblja (referentno razdoblje: 15 – 25 dana godišnje)	Do 12 dana više od referentnog razdoblja
	Hladnoća (broj dana s Tmin < -10 °C)	Smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C i porast Tmin vrijednosti (1,2 – 1,4 °C)	Daljnje smanjenje broja dana s Tmin < -10 °C
	Tople noći (broj dana s Tmin ≥ +20 °C)	U porastu	U porastu

⁴¹ Rezultati modeliranja regionalnim klimatskim modelom RegCM dani su u dokumentima: "Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)" i „Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)“

⁴² Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine.

⁴³ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)

Klimatološki parametar		2011. – 2040.	2041. – 2070.
VJETAR	Sr. brzina na 10 m	Zima i proljeće bez promjene, no ljeti i osobito u jesen na Jadranu porast do 20 – 25 %	Zima i proljeće uglavnom bez promjene, no trend jačanja ljeti i u jesen na Jadranu.
	Max. brzina na 10 m	Na godišnjoj razini: bez promjene (najveće vrijednosti na otocima južne Dalmacije) Po sezonama: smanjenje zimi na južnom Jadranu i zaleđu	Po sezonama: smanjenje u svim sezonama osim ljeti. Najveće smanjenje zimi na južnom Jadranu
EVAPOTRANSPIRACIJA		Povećanje u proljeće i ljeti 5 – 10 % (vanjski otoci i Z Istra > 10 %)	Povećanje do 10 % za veći dio Hrvatske, pa do 15 % na obali i zaleđu te do 20 % na vanjskim otocima.
VLAŽNOST ZRAKA		Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)	Porast cijele godine (najviše ljeti na Jadranu)
VLAŽNOST TLA		Smanjenje u S Hrvatskoj	Smanjenje u cijeloj Hrvatskoj (najviše ljeto i u jesen).
SUNČANO ZRAČENJE (FLUKS ULAZNE SUNČANE ENERGIJE)		Ljeti i u jesen porast u cijeloj Hrvatskoj, u proljeće porast u sjevernoj Hrvatskoj, a smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj; zimi smanjenje u cijeloj Hrvatskoj.	Povećanje u svim sezonama osim zimi (najveći porast u gorskoj i središnjoj Hrvatskoj).
SREDNJA RAZINA MORA		Prosječna vrijednost za razdoblje 2046. – 2065. u rasponu: 19 – 33 cm (IPCC AR5)	Prosječna vrijednost za razdoblje 2081. – 2100. u rasponu: 32 – 65 cm (procjena iz raznih izvora)

U nastavku je dan pregled klimatskih projekcija⁴⁴ za „bliže“ razdoblje 2011. – 2040. za oba scenarija RCP4.5 i RCP8.5 na temelju rezultata klimatskog modeliranja u prostornoj rezoluciji 12,5 km⁴⁵. Klimatske projekcije iskazane su kao odstupanje klimatskih elemenata (npr. srednje temperature zraka, godišnje količine oborine) u odnosu na referentno razdoblje 1971. – 2000.

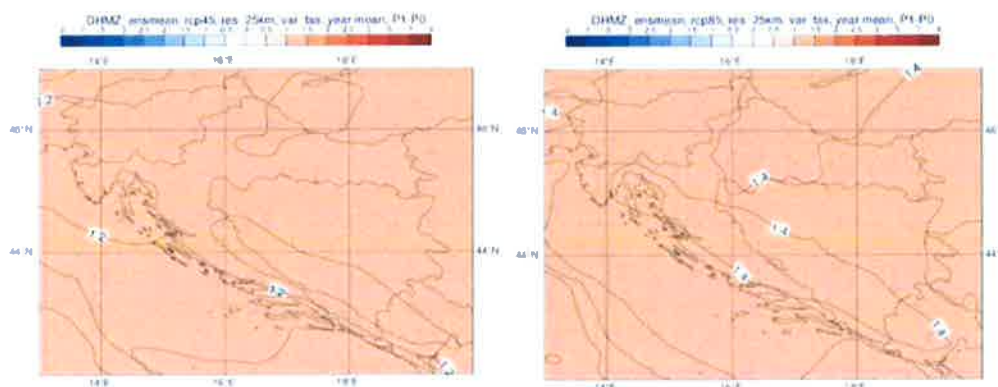
Klimatske projekcije za razdoblje 2011. – 2040. pokazuju mogućnost porasta temperature zraka na području Hrvatske do 1,2°C za scenarij RCP4.5 odnosno do 1,4°C za scenarij RCP8.5 (**SI. 3.2-1**). Za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) klimatske projekcije ukazuju na zatopljenje u svim sezonama. Za scenarij RCP4.5 najmanje zatopljenje, od 1°C u prosjeku može se očekivati zimi, a najveće zatopljenje od 1,5 do 1,7°C u ljeti dok za proljeće i jesen, projekcije daju mogućnost zatopljenja od 1°C do 1.3°C. Za RCP8.5 scenarij zatopljenje je izraženije, pa npr. za ljeto klimatske projekcije daju porast prosječne temperature zraka na području Hrvatske između 2,2°C i 2,4°C.

⁴⁴ Klimatske projekcije rezultat su proračuna skupa klimatskih modela („ansambl modela“) te se iskazani rezultati odnose na njihovu prosječnu vrijednost.

⁴⁵ Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (Ć Branković i dr, Zagreb, studeni 2017.)

RCP4.5

RCP8.5



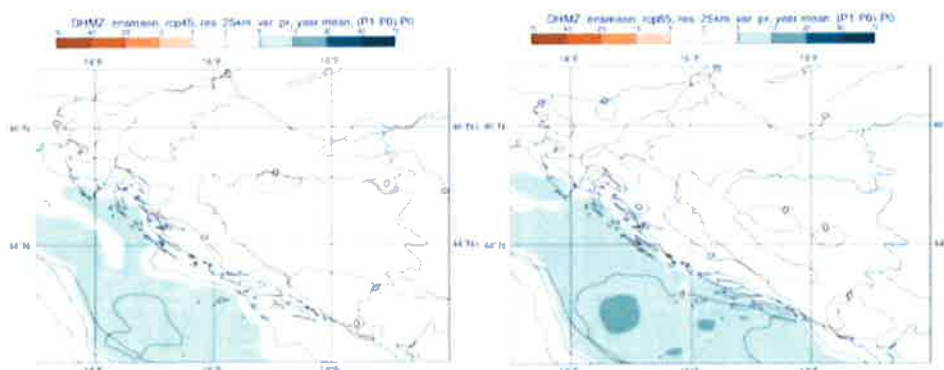
Sl. 3.2-1: Promjena prizemne temperature zraka (°C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011. - 2040. u odnosu na razdoblje 1971.-2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)

Na području Hrvatske promjene u godišnjoj količini oborine su u rasponu od -5 do 5 % za oba klimatska scenarija. Na području kontinentalne Hrvatske klimatske projekcije daju smanjenje, a na području primorske Hrvatske povećanje godišnje količine oborine (SI. 3.2-2).

Promjena godišnje količine oborine neznatno je izraženija za RCP8.5 u odnosu na RCP4.5 klimatski scenarij.

RCP4.5

RCP8.5



Sl. 3.2-2: Promjena godišnje količine oborine (%) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1971. – 2000. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za scenarije klimatskih promjena RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno)

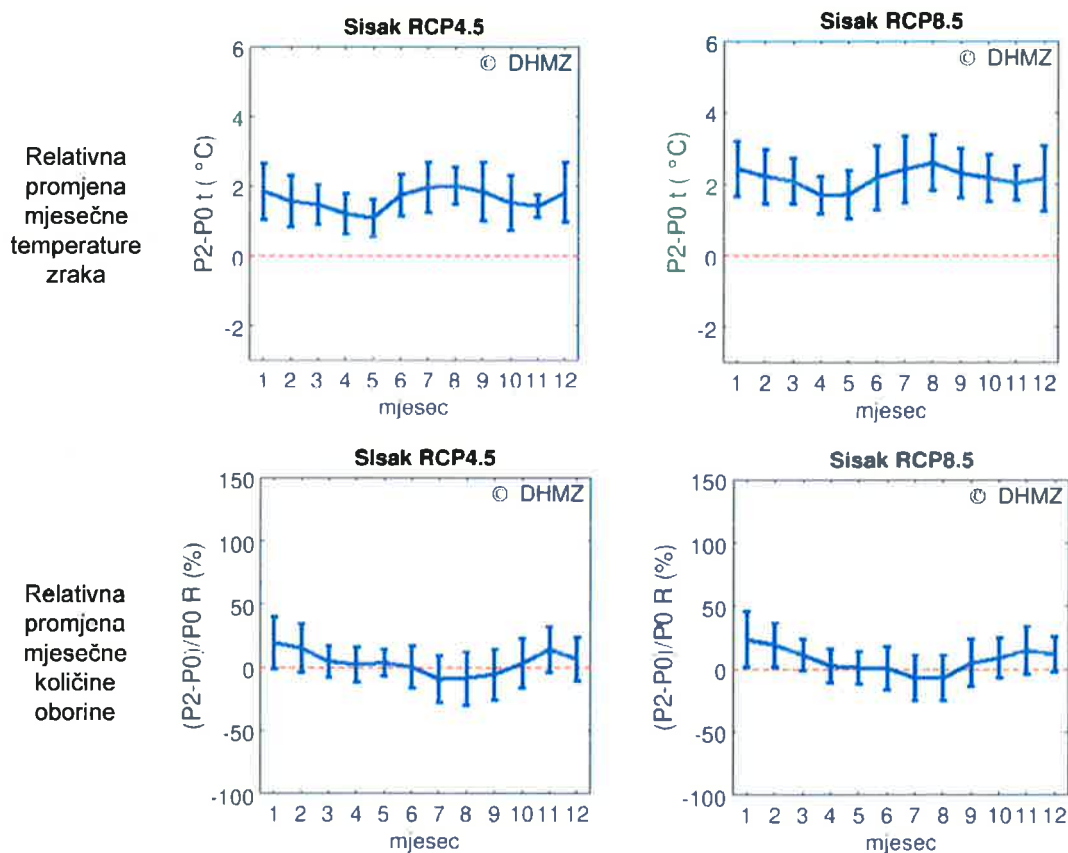
Klimatske projekcije sezonskih količina oborine pokazuju značajnu prostornu promjenjivost, ne samo po iznosu već i po predznaku. Za razdoblje 2011.-2040., klimatske projekcije za scenarij RCP4.5 ukazuju na:

- porast količine oborine u zimi tj. moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5 % u središnjim dijelovima, od 5 do 10 % na istoku i zaleđu obale te čak do 20 % u nekim dijelovima obalnog područja);
- smanjenje količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 % do -10 %, od -10 do -5 % na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0 % na južnom Jadranu;

- najmanje izražene promjene u oborinama za proljeće i jesen s promjenama u rasponu od -5 % do 5 %.

Klimatske projekcije daju izraženu promjenjivost u srednjem broju dana s maksimalnom brzinom vjetrova većom ili jednakom 20 m/s na području Hrvatske. Za razdoblje 2011.-2040., promjene za zimsku sezonu ukazuju na mogućnost porasta prema scenariju RCP4.5 na čitavom Jadranu te promjenjiv predznak signala prema scenariju RCP8.5. Sve promjene su relativno male i uključuju promjene od -5 do +10 događaja po desetljeću.

Na sljedećoj slici prikazane su klimatske projekcije za Sisak, prema zadnjim raspoloživim rezultatima klimatskog modeliranja⁴⁶ za scenarije RCP4.5 i RCP8.5, pri čemu je razdoblje 1981.-2010. uzeto kao referentno. Na slici su prikazana promjene buduće klime kao odstupanja u odnosu na referentnu klimu prikazana linijama. Za svaki je mjesec stupićem prikazan raspon vrijednosti koje daju različiti klimatski modeli.



Sl. 3.2-3: Signal klimatskih promjena temperature (gore) i oborine (dolje) za scenarije RCP4.5 (lijevo) i RCP8.5 (desno) za područje Siska za razdoblje 2041.-2070. (Izvor podataka: „Simulacije klimatskih modela“ dostupno na mrežnim stranicama Državnog hidrometeorološkog zavoda (<https://meteo.hr/>))

⁴⁶ Simulacije regionalnih klimatskih modela korištene u ovoj analizi proizašle su iz: (1) simulacija obavljenih za potrebe izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, (2) simulacija obavljenih za potrebe istraživanja unutar Sektora za meteorološka istraživanja i razvoj na DHMZ-u i (3) simulacija dostupnih kroz međunarodnu inicijativu EURO-CORDEX (euro-cordex.net).

Na **SI. 3.2-3.** je evidentno zatopljenje u svim mjesecima. Ono je najizraženije u ljetnim i zimskim mjesecima koji su u prosjeku za 2 °C topliji kod RCP4.5 scenarija odnosno 2,5 °C topliji kod RCP8.5 scenarija. Klimatske projekcije za pojedini mjesec u oba scenarija međusobno se razlikuju i do 2 °C (vidi visinu stupića na slici). Sve projekcije pokazuju jasni trend zatopljenja tijekom cijele godine, a u skladu s očekivanjima zbog veće koncentracije stakleničkih plinova zatopljenje za RCP8.5 veće je nego za RCP4.5 scenarij. Odstupanja mjesečnih količina oborine neznatno se razlikuju između dva scenarija, pri čemu oborina ima „miješani“ signal promjene. U jesen i zimu u prosjeku se očekuje povećanje oborine, u ljeto smanjenje oborine, a proljeće bez promjene. Raspon projekcija koje daju modeli je širok (do 50%) pri čemu za razdoblje od ožujka do listopada neki modeli predviđaju povećanje, a neki smanjenje količine oborine.

4. PROCJENA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA NA DRUŠTVO I OKOLIŠ

Klimatske promjene predstavljaju rastuću prijetnju u 21. stoljeću i predstavljaju izazov za cijelo čovječanstvo jer utječu na sve aspekte okoliša i gospodarstva te ugrožavaju održivi razvoj društva.⁴⁷

Klimatske promjene utječu na vremenske i klimatske ekstreme imajući pri tome negativne učinke na prirodu i ljude. Diljem svijeta, pa tako i na području čitave Hrvatske, sve se češće javljaju ekstremni vremenski uvjeti kao što su oluje, toplinski valovi i suše. Klimatske projekcije predviđaju da će u središnjoj i istočnoj Europi glavni učinak klimatskih promjena biti ekstremne temperature, koje, zajedno sa smanjenjem količine ljetnih oborina, mogu povećati rizik od suša i potražnju za energijom tijekom ljeta. Zbog veće količine oborina tijekom zime, predviđa se da će se u raznim regijama povećati intenzitet i učestalost riječnih poplava tijekom zime i proljeća. Uz to, predviđa se i da će klimatske promjene rezultirati većom varijabilnošću prinosa usjeva i češćim šumskim požarima. Zbog sve veće iskorištenosti urbanog zemljišta i porasta gradskog stanovništva u mnogim europskim gradovima povećana raznim utjecajima klimatskih promjena kao što su toplinski valovi, poplave i suše. Predviđa se da će zbog porasta temperatura obilne olujne kiše u Europi postati uobičajenije i intenzivnije, a bujice češće.⁴⁸

Iako su olujna nevremena na području kontinentalne Hrvatske očekivana pojava, zbog klimatskih promjena očekuje se da će njihova čestina i žestina povećati. Grmljavinsko nevrijeme koje je 19. srpnja 2023. pogodilo kontinentalnu Hrvatsku, na svom putu od zapada prema istoku zemlje uzrokovalo je ogromne materijalne štete te, na žalost, i gubitak ljudskih života.⁴⁹ Olujno nevrijeme koje je 29. kolovoza 2023. pogodilo područje Grada Siska prouzročilo je štete, uglavnom na krovovima stambenih i gospodarskih objekata.⁵⁰

Polazeći od recentne literature⁵¹ u nastavku su opisani očekivani utjecaji klimatskih promjena na društvo i okoliš relevantni za područje grada Siska.

Utjecaj klimatskih promjena na društvo ogleda se kroz negativne učinke po zdravlje ljudi, posebice onih najosjetljivijih skupina. Značajniji učinci klimatskih promjena na zdravlje su:

- povećanje smrtnosti i morbiditeta (bolesti) povezanih s ljetnim vrućinama,
- smanjenje smrtnosti i morbiditeta (bolesti) povezanih sa zimskim hladnoćama,
- povećanja rizika od nesreća i utjecaja ekstremnih vremenskih prilika (poplava, požara i oluja),
- promjene utjecaja bolesti, npr. vektorskih bolesti ili bolesti koje prenose glodavci ili se prenose hranom ili vodom,
- promjene sezonske raspodjele nekih alergeni vrsta peluda te rasprostranjenosti virusa, štetnih organizama i bolesti,

⁴⁷ Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20)

⁴⁸ Posljedice klimatskih promjena (dostupno na poveznici https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_hr)

⁴⁹ Klimatološki osvrt na nevrijeme 19. srpnja 2023. (dostupno na https://meteo.hr/objave_najave_natjecaji.php?section=onn¶m=objave&el=priopcenja&daj=pr21072023)

⁵⁰ <https://sisak.hr/proglasena-prirodna-nepogoda-za-olujno-nevrijeme-29-8-u-palanjku-i-hrastelnicu/>

⁵¹ IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

- nove bolesti životinja i bolesti životinja koje se ponovno pojavljuju, koje sve više ugrožavaju zdravlje životinja i ljudi u Europi putem bolesti virusne zoonoze i vektorskih bolesti,
- pojava i ponovna pojava organizama štetnih za bilje (kukaca, patogena i drugih štetnih organizama) i bolesti koje pogađaju šumske i ratarske sustave,
- rizici povezani s promjenama u kvaliteti zraka i ozonu.

Pojedine skupine stanovništva osjetljivije su na klimatske promjene. To su prije svega osobe koje žive u gradskim područjima s niskim dohotkom i lošom infrastrukturom i općenito skupine stanovništva s nižim dohotkom i malo imovine izloženi su klimatskim utjecajima i imaju manje kapaciteta za suočavanje s njima. Nezaposlene i društveno marginalizirane osobe među najosjetljivijima su na klimatske rizike. Stanovništvo Hrvatske, pa tako i Siska, sve je starije te stoga nerazmjerno pogođeno smanjenom pokretljivošću i zdravstvenim poteškoćama, što znači da će veći udio stanovništva biti osjetljiv na učinke klimatskih promjena.

Promatrajući društvo izvan granica Hrvatske odnosno Europe, treba napomenuti da su klimatske promjene već počele utjecati na raseljavanje i migracije, iako su one samo jedan od uzroka raseljavanja.

Buduće klimatske promjene će izravno ili neizravno utjecati na produktivnost i održivost gotovo svih gospodarskih djelatnosti što će imati posljedice na tržište rada. Poljoprivreda i turizam, zbog svoje osjetljivosti na klimatske uvjete posebice su osjetljive na klimatske promjene.

Gradovi odnosno urbana područja posebice su izloženi utjecaju klimatskih promjena. U urbanim područjima uočene klimatske promjene uzrokovale su negativne utjecaje na ljudsko zdravlje, urbano okruženje i infrastrukturu. Ekstremne vrućine u gradovima dodatno su pojačane urbanim toplinskim otoka što naravno ovisi o veličini i izgrađenosti gradskog područja. Prevelika izgrađenost urbanih prostora uz nedostatnu komunalnu infrastrukturu povećava rizik od urbanih poplava tijekom olujnih nevremena. One se barem djelomično mogu spriječiti boljim urbanističkim planiranjem, upravljanjem gradovima i poboljšanjem zelene infrastrukture. Urbana područja ključna su za postizanje značajnog smanjenja emisija stakleničkih plinova i jačanja klimatske otpornosti.

Ključni elementi prilagodbe klimatskim promjenama i ublažavanja klimatskih promjena u gradovima uključuju razmatranje utjecaja i rizika klimatskih promjena u planiranju i izgradnji naselja i infrastrukture kao i održavanje javnog prijevoza i aktivne mobilnosti (npr. hodanje i vožnja biciklom). Zelena/prirodna i plava infrastruktura podupire unos i skladištenje ugljika te samostalno ili u kombinaciji sa sivom infrastrukturom može smanjiti potrošnju energije i rizik od ekstremnih događaja kao što su toplinski valovi, poplave, obilne oborine i suše, stvarajući istodobne dobrobiti za zdravlje i pridonoseći ugodnijem životu.

Osim prijetnji zdravlju ljudi, klimatske promjene mogu biti i prijetnja zdravlju životinja i biljaka zbog:

- novih bolesti životinja i bolesti životinja koje se ponovno pojavljuju, koje sve više ugrožavaju zdravlje životinja i ljudi u Europi putem bolesti virusne zoonoze i vektorskih bolesti,
- pojava i ponovna pojava organizama štetnih za bilje (kukaca, patogena i drugih štetnih organizama) i bolesti koje pogađaju šumske i ratarske sustave.

Očekuje se da visoke temperature, suše i šumski požari te poplave imaju utjecaja na prirodni okoliš.

Zbog klimatskih promjena već je došlo do promjena u bioraznolikosti i taj će se trend nastaviti. S obzirom da se klimatske promjene događaju vrlo brzo, brojne im se biljne i životinjske vrste teško prilagođavaju.

Izravni utjecaj klimatskih promjena su fenološke promjene (promjene u ponašanju i životnom ciklusu životinjskih i biljnih vrsta) te promjene brojnosti i rasprostranjenosti vrsta, sastava zajednica, strukture staništa i procesa u ekosustavima. Očekuje se da će više temperature uzrokovati i promjenu geografske rasprostranjenosti klimatskih zona, a zbog tih se promjena mijenja i rasprostranjenost i brojnost mnogih biljnih i životinjskih vrsta, koje su već pod pritiskom zbog gubitka staništa i onečišćenja. Porast temperature, mogao bi dovesti i do porasta broja štetnih organizama i invazivnih vrsta.

Klimatske promjene imaju i neizravne učinke na bioraznolikost putem promjena u korištenju zemljišta i drugih resursa. Zbog njihova opsega i brzine ti učinci mogu biti štetniji od izravnih učinaka. Među neizravnim su učincima fragmentacija i gubitak staništa, prekomjerno iskorištavanje, onečišćenje zraka, vode i tla te širenje invazivnih vrsta. Zbog neizravnih učinaka dodatno će se smanjiti otpornost ekosustava na klimatske promjene i njihov kapacitet za pružanje ključnih usluga kao što su regulacija klime, hrana, pročišćavanje zraka i vode te kontrola poplava ili erozije.

Porastom temperature povećava se isparavanje vode, što, zajedno s manjkom oborina, povećava rizik od velikih suša. Suše utječu na šume, vode i bioraznolikost. Uslijed suša smanjuju se razine vode u rijekama i razine podzemnih voda, usporava se rast stabala i usjeva te povećavaju napadi štetnih organizama. Klimatske promjene dovode i do povećanja područja izloženog riziku od šumskih požara, pa regije koje trenutačno nisu izložene požarima u budućnosti bi mogle biti izložene riziku od šumskih požara.

Zbog klimatskih promjena mijenjaju se oborinski režimi i povećava isparavanje. Povećanje učestalosti jakih kiša vjerojatno će utjecati na kvalitetu i količinu dostupne slatke vode. Za vrijeme intenzivnih oborina nepročišćene otpadne vode mogu putem oborinskih voda dospjeti u površinske vode.

Klimatske promjene mogu povećati probleme erozije, smanjenja količine organskih tvari, gubitka bioraznolikosti u tlu, klizišta, dezertifikacije i poplava. Utjecaj klimatskih promjena na skladištenje ugljika u tlu može se povezati s promjenama koncentracija ugljikova dioksida u atmosferi, porastom temperatura i promjenama u obrascima oborina. Ekstremne oborine, brzo otapanje snijega ili leda, visok protok rijeka i sve veće suše događaji su povezani s klimom koji utječu na degradaciju tla.

5. PROCJENA RANJIVOSTI I RIZIKA

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20) prepoznati su sektori koji su očekivano najviše izloženi utjecaju klimatskih promjena: vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i akvakultura, bioraznolikost, energetika, turizam i zdravlje/zdravstvo. Također, Strategija je prepoznala i dvije međusektorske teme koje su ključne za provedbu cjelovite i učinkovite prilagodbe klimatskim promjenama: prostorno planiranje i uređenje te upravljanje rizicima od katastrofa.

S obzirom na administrativni obuhvat kao i gospodarstvo, kao ranjivi sektori prepoznati su: **vodni resursi, bioraznolikost, turizam i zdravlje/zdravstvo, prostorno planiranje i uređenje, te upravljanje rizicima od katastrofa**. U nastavku je za navedene sektore razmatrana ranjivost i rizik od klimatskih promjena.

5.1. VODNI RESURSI

Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u području hidrologije i vodnih resursa, a koji su relevantni za područje Grada Siska mogu se istaknuti:

- smanjenje količina voda u vodotocima i na izvorištima,
- smanjenje vodnih zaliha u podzemlju i snižavanje razina podzemnih voda,
- povećanje učestalosti i intenziteta pojava bujica,
- povećanje učestalosti i intenziteta poplava od oborinskih voda u urbanim područjima.

Područje Grada Siska opskrbljuje se pitkom vodom iz izvorišta Novo Selište (800 l/s) i Kopa (250 l/s) preko vodosprema Sv. Trojstvo (10.000 m³) i Viktorovac (1.000 m³). Regionalni vodovod Sisak – Petrinja 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.

Intenzivne oborine mogu dovesti do zamućenja pitke vode na izvoru, pa stoga i u vodoopskrbnom sustavu. S obzirom da se kvalitete pitke vode kontinuirano prati, javnost je pravovremeno informirana o eventualnim mjerama koje treba poduzeti u slučaju povećanja parametra mutnoće vode u vodoopskrbnoj mreži.

5.2. BIORAZNOLIKOST

Najvažnije klimatske promjene koje direktno utječu na bioraznolikost grada Siska su: smanjenje količina i promjene rasporeda oborina, promjene prosječnih temperatura zraka te pojava klimatskih ekstrema (toplinski valovi, suše, poplave, snažni vjetar). Naime, grad Sisak pripada Kontinentalnoj biogeografskoj regiji Europe u kojoj se očekuju sljedeće posljedice klimatskih promjena: povećanje toplinskih ekstrema, pad količina ljetnih oborina, povećanje rizika od poplava, povećanje rizika od požara, pad ekonomske vrijednosti šuma te povećanje korištenja energije za hlađenje.

U skladu s postojećim scenarijima klimatskih promjena moguće je očekivati složen i trajan utjecaj klimatskih promjena na staništa grada Siska kroz brojne promjene: isušivanje vlažnih kopnenih staništa, povećanje aridnog područja, smanjenje i promjene udjela te eventualni nestanak nekih staništa, tj. u konačnici generalno pad bioraznolikosti. Svakako je važno naglasiti da će uslijed klimatskih promjena i direktnih promjena u staništima doći do pojave i širenja invazivnih vrsta. Promjene u staništima grada Siska s obzirom na klimatske promjene navedene su detaljnije niže tablično (**Tab. 5.2-1**).

Tab. 5.2-1: Očekivane osnovne posljedice utjecaja klimatskih promjena na prirodne ekosustave grada Siska

TIP EKOSUSTAVA	POVEĆANJE TEMPERATURE ZRAKA	SMANJENJE KOLIČINA I PROMJENE RASPOREDA OBORINA	POJAVA KLIMATSKIH EKSTREMA
Travnjaci	Isušivanje	Isušivanje	Ogoljivanje
Šume	Isušivanje	Isušivanje	Lom i pojava štetnika
Grmlje	Isušivanje	Isušivanje	Lom i pojava štetnika
Slabo obraslo zemljište	Isušivanje	Isušivanje	
Močvare	Isušivanje	Isušivanje	Isušivanje
Rijeke i jezera	Zagrijavanje	Smanjenje	Isušivanje
Podzemlje	Zagrijavanje	Isušivanje	Isušivanje

Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu ("Narodne novine" br. 46/20).

Nadalje, moguće negativne posljedice klimatskih promjena na pojedine vrste su: smanjenje vigora jedinki, oštećenja jedinki i obolijevanje od bolesti i štetnika, pojava kompeticijske invazivne vrste, smanjenje populacija, smanjenje areala vrste, cjepljanje areala na disjunktne populacije, pojava ugroze pojedine vrste te u konačnici regionalno ili globalno izumiranje vrste. Stoga, uslijed povećanja prosječne temperature zraka očekuje se visoki stupanj ranjivosti na abortiranje cvatnje biljnih kriofilnih i stenotermnih vrsta uz skraćenje vegetacije i smanjenje vigora te širenje areala termofilnih vrsta (može biti i pozitivno i negativno). Nadalje, uslijed smanjenja količina i promjene rasporeda oborina očekuje se visoki stupanj ranjivosti na smanjenje turgora i vigora, reproduktivnih sposobnosti te sušenje i izumiranje higrofilnih vrsta, kao i širenje areala kserofilnih vrsta (i pozitivno i negativno). Uslijed povećanja prosječne temperature zraka i smanjenje količina oborina očekuje se visoki stupanj ranjivosti na smanjenje populacija šumskih vrsta uslijed učestalih požara te posljedično smanjenje šumskih staništa te smanjenje površina ekosustava površinskih kopnenih voda. U konačnici, uslijed pojave klimatskih ekstrema

Na području Grada Siska prisutno je 13 specifičnih staništa prema NKS⁵², za koja se predviđa smanjenje uslijed negativnog utjecaja klimatskih promjena, i to kako slijedi: A.1. Stajačice, A.2. Tekućice, A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda, C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci, C.5. Visoke zeleni, E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola, E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne joha i poljskog jasena, E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava, E.4. Brdske bukove šume, I.2. Mozaičke kultivirane površine, I.6. Proizvodni vrtovi i rasadnici, I.7. Međe i ograde kultiviranih površina, J.1. Sela. Nadalje, sve vrste koje pripadaju ovim staništima treba smatrati posebno ugroženima na posljedice klimatskih promjena. U svakom slučaju potrebna je daljnja detaljna razrada kako bi se rangirala specifična staništa prema razini ugroze.

5.3. POLJOPRIVREDA

Poljoprivreda je važna za gospodarstvo Republike Hrvatske zbog svoje sveukupne vrijednosti i utjecaja na sigurnu opskrbu hranom, ranjive skupine društva i radna mjesta koje stvara.

Očekuje se da će sektor poljoprivrede pretrpjeti najveće štete od posljedica klimatskih promjena. Predviđanja su da će se uslijed klimatskih promjena do 2050. godine prinos trenutnih poljoprivrednih kultura u Republici Hrvatskoj smanjiti za 3 - 8 %. Padaline, temperatura, ekstremne vremenske pojave i evapotranspiracija (stope isparavanja) zajedno utječu na poljoprivrednu proizvodnju.

Glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u sektoru poljoprivrede i relevantni su za prostor Grada Siska:

⁵² Nacionalna klasifikacija staništa Republike Hrvatske (III. dopunjena verzija) (Državni zavod za zaštitu prirode, 2009)

- promjena vegetacijskog razdoblja ratarskih kultura s naglaskom na žitarice i uljarice (npr. kukuruz, šećerna repa, soja itd.),
- niži prinosi svih kultura i veća potreba za vodom,
- duži vegetacijski period,
- učestalije poplave i stagnacija površinske vode će smanjiti ili posve uništiti prinose.

Manjak vode u tlu (suša) i povišene temperature zraka u nadolazećem vremenskom periodu bit će dva ključna problema u borbi poljoprivrede s klimatskim promjenama. Sve dulja i češća sušna razdoblja, olujni vjetar, poplave, tuča i sve veća ugroženost poljoprivrednih kultura od toplinskog stresa tijekom posljednjih desetljeća jasan su signal, prije svega voćarima i vinogradarima da počnu s provedbom mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

No, u sektoru poljoprivrede klimatske promjene omogućiti će uzgoj nekih novih kultura i sorti na područjima u kojima to do sada nije bilo moguće, što donekle umanjuje ranjivost no značiti će i potrebu za promjenom dosadašnjih operacija na poljoprivrednim tlima.

Bez pojačanih ulaganja neće se moći postići zadovoljavajući postotak površina pod navodnjavanjem i proizvodnjom u zatvorenom, kao ni značajnije podići razinu organske tvari u tlu što će, u odnosu na postojeće stanje, rezultirati smanjenjem poljoprivredne proizvodnje.

5.4. ŠUMARSTVO

Negativne posljedice na šume, šumarstvo i šumska staništa uslijed klimatskih promjena prvenstveno se odnose na šumske požare, vjetroлом, ledolom, poplave te pojavnost šumskih štetnika. Naime, s očekivanim povećanjem rizika od šumskih požara za očekivati je i da će i štete od šumskih požara biti veće. Negativni vremenski utjecaji poput ledoloma i vjetroloма ostavljaju dugotrajne posljedice, pri čemu gubitak drvene mase i općekorisnih funkcija šuma te borba sa sekundarnim štetnicima koji napadaju fiziološki oštećena stabla predstavlja ogroman trošak.

Stoga, izrazito je važno poznavati potencijalne opće utjecaje klimatskih promjena na šumarstvo. U skladu s postojećim scenarijima klimatskih promjena te povećanjem temperature i smanjenjem količine oborina očekuje se visok stupanj ranjivosti na šume i šumarstvo u smislu veće učestalosti šumskih požara, dulje sezone šumskih požara te smanjenje produktivnosti nekih šumskih ekosustava (npr. hrasta lužnjaka), dok se očekuje srednji stupanj ranjivosti s obzirom na stres drveća uzrokovan sušom, eroziju tla kao posljedicu šumskih požara, pomicanje rasprostranjenosti šumskih vrsta, smanjenje šumske bioraznolikosti te otežana obnova šumskih sastojina, naročito u urbanim sredinama koje dominiraju područjem Grada Siska. Nadalje, uslijed povećanja temperature očekuje se visoki stupanj ranjivosti u smislu migracije štetnika, uključujući i invazivne strane vrste te pomicanje fenoloških faza šumskih vrsta drveća. U konačnici, povišena učestalost negativnih posljedica ekstremnih vremenskih pojava poput vjetroloма, ledoloma i poplava doprinijeti će visokom stupnju ranjivosti s obzirom na štete na šumskim ekosustavima i smanjena vrijednost općekorisnih funkcija šuma te srednji stupanj ranjivosti u smislu lošije kvalitete drvene sirovine.

Međutim, trenutno postoji ograničeno znanje o preciznom utjecaju klimatskih promjena na šume, što predstavlja ključnu prepreku za kvalitetno upravljanje mogućim rizicima i utjecajima klimatskih promjena. Stoga je važno provoditi modeliranja utjecaja klimatskih promjena na šumske ekosustave koristeći procesne biogeokemijske modele koji osim atmosferskih utjecaja uzimaju u obzir i procese u biljci i u tlu. Za predmetne modele potrebna je velika količina terenskih podataka koji se dobivaju kontinuiranim i dugotrajnim motrenjima. Za sada ne postoje ciljana istraživanja šuma grada Siska, no međutim postoje različita motrenja šumskih ekosustava na području Republike Hrvatske, primjerice motrenje stanja oštećenosti šuma⁵³, praćenje dinamike ugljika u

⁵³ ICP Forests HR: <http://icp.sumins.hr/> (Hrvatski šumarski institut, n.d.)

šumama hrasta lužnjaka u Pokupskom i Spačvanskom bazenu⁵⁴. Svakako je potrebno pojačati intenzitet istraživanja, s obzirom da su mnoga praćenja sporadična (uglavnom zbog financijskih razloga) te nisu integrirana u sustavno praćenje stanja šumskih ekosustava kakvo je potrebno da bi mogao istraživati utjecaj klimatskih promjena na šumske ekosustave. Sustavno praćenje stanja šumskih ekosustava i daljnje modeliranje predstavljaju ključne buduće korake na osnovu kojih se može dobiti znanstveno utemeljena ocjena utjecaja klimatskih promjena na šume i šumarski sektor.

5.5. TURIZAM I ZDRAVLJE/ZDRAVSTVO

Na svjetskoj razini klima je jedan od vrlo važnih čimbenika razvoja turizma te samim time djeluje na turistička kretanja. Prepoznavanje kompleksnosti međusobnog odnosa klime i turizma vrlo je važno za prepoznavanje ranjivosti sektora. Turistički i klimatski sistem međusobno su povezani, a politikama prilagodbe i ublažavanja može se djelovati na sadašnja ali i buduća turistička kretanja i stanja.⁵⁵

Turistički sektor u gradu Sisku je još uvijek nedovoljno razvijen i ne koristi sve mogućnosti koje se pružaju na tom području. Osobito je zamjetan nedostatak smještajnih kapaciteta što rezultira malim brojem dolazaka i noćenja. Na području Grada Siska, turizam se razvijao i još uvijek se razvija zahvaljujući prirodnim, povijesnim i kulturnim bogatstvima te brojnim povijesnim građevinama i spomenicima.

Ranjivost u sektoru zdravlja najčešće će se manifestirati povećanjem broja oboljelih od akutnih i kroničnih bolesti odnosno povećanje smrtnosti zbog: produženih razdoblja s visokim temperaturama zraka, povećano obolijevanje od vektorskih bolesti, povećanje oboljenja dišnog sustava zbog povećane alergene peludi u zraku i dr.

Toplinski valovi su duža razdoblja s visokom temperaturom zraka, a klimatske promjene utječu na duljinu njihova trajanja, učestalost njihove pojave kao i na intenzitet toplinskih valova. Vrućine mogu potaknuti iscrpljenost i toplinski udar⁵⁶ te mogu pogoršati postojeća stanja, poput kardiovaskularnih, respiratornih, bubrežnih ili mentalnih bolesti⁵⁷. Za toplinskih valova povećava se smrtnost starijih osoba i kroničnih kardiovaskularnih bolesnika.

Glavni očekivani utjecaji klimatskih promjena koji uzrokuju visoku ranjivost u području zdravlja su:

- povećanje smrtnosti stanovništva,
- promjene u epidemiologiji kroničnih nezaraznih bolesti,
- promjene u epidemiologiji akutnih zaraznih bolesti,
- snižena kvaliteta vanjskog i unutrašnjeg zraka uslijed ekstremno visokih i niskih temperatura i količina oborina,
- češća i dugotrajnija razdoblja nedostupnosti zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
- porast razine kontaminanata (onečišćujućih tvari) u okoliš,
- utjecaj na epidemiologiju bolesti povezanih s klimatološkim čimbenicima.⁵⁸

Može se očekivati niža razina sigurnosti vode za ljudsku potrošnju zbog snižene dostupnosti i povećanog iskorištavanja izvora. Utjecaj klimatskih uvjeta važan je zbog indirektnog utjecaja na

⁵⁴ Modeliranje produktivnosti ekosustava biokemijskim modelom Biome-BGCMuSo u uvjetima promijenjene klime - Primjer šume hrasta lužnjaka (Marjanović & Ostrogović Sever, 2017)

⁵⁵ Globalne klimatske promjene i sezonalnost te njihov odraz na turizam (Hitrec, 1993)

⁵⁶ Toplinski udar je iznenadni kolaps organizma zbog naglog prekomjernog povišenja tjelesne temperature, do kojeg dolazi do nemogućnosti organizma da se ohladi.

⁵⁷ <https://civilna-zastita.gov.hr/vijesti/toplinski-val-preporuke-za-zastitu-zdravlja-od-vrucina-4316/4316>

⁵⁸ Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (MINGOR, rujan 2018)

površinske vode i vode za rekreaciju, posebno u slučaju nepravilno riješenih sustava opskrbe ili odvodnje (otpadnih i slivnih voda).

Klimatske promjene imat će značajan utjecaj na sustav prehrane sigurnosti (engl. *food security*), odnosno na raspoloživost, distribuciju i iskorištenje hrane. Može se očekivati povećanje učestalosti akutnih infekcija probavnog sustava. Očekivan je i porast udjela kroničnih poremećaja poput endokrinih bolesti i bolesti probavnog sustava, poput karcinoma i kroničnih bolesti kao što su Kronova bolest, ulcerozni kolitis i sl. Snižena razina sigurnosti hrane, zbog mikrobiološke ili kemijske kontaminacije, kao posljedica promijenjenih makroklimatskih i mikroklimatskih uvjeta predstavlja značajnu ranjivost i buduće opterećenje zdravstvenog sustava.

Jedna od posljedica klimatskih promjena je širenje komaraca iz tropskih i subtropskih područja prema umjerenom pojasu te opasnosti širenja tropskih bolesti, koje ti komarci prenose. Porast prosječne temperature zraka utječe na ubrzanje razvoja komaraca, broj ugriza i inkubacijskog perioda tijekom životnog ciklusa razvoja virusa u komarcu, a povećanje količine oborina utječe na povećanje broja pogodnih lokacija za razmnožavanje prenositelja vektorskih bolesti poput komaraca. Posljednjih 15 godina u Hrvatskoj je prisutan tigrasti komarac (*Aedes albopictus*), invazivna vrsta koja se proširila na cijelo područje Hrvatske.

5.6. PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE

Najvažniji dokument prostornog uređenja je Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske koja je usvojena u Saboru 2017. godine. Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske je značajna jer je na vrhu hijerarhije dokumenata u sustavu prostornog uređenja i jer se periodički novelira pa je za očekivati da će u budućnosti, pogotovo nakon donošenja Strategije prilagodbe klimatskim promjenama za Republiku Hrvatsku kao i planiranih budućih sustavnijih nacionalnih istraživanja, moći konkretnije i temeljitije obraditi problematiku klimatskih promjena.

Prostorno planiranje je najvažniji instrument upravljanja prostornim razvojem unutar sustava prostornog uređenja kao segmenta javne uprave. Prostorno planiranje se temelji na sveobuhvatnom sagledavanju korištenja i zaštite prostora pri čemu se prostornim planovima planira provedba svih zahvata u prostoru bez obzira na njihovu lokaciju, namjenu ili vrstu.

Po definiciji prostorno planiranje je usklađeno sa širim ekonomskim, socijalnim, ekološkim i kulturnim politikama društva u odnosu na teritorij koji je predmet planiranja (prema pojmovniku prostornog planiranja izrađenom od strane Europske konferencije ministara odgovornih za prostorno i regionalno planiranje - CEMAT).

Prostorni plan uređenja Grada Siska („Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije“ br. 11/02, 12/06, 3/13 i 6/13) osnovni je dokument kojim se sukladno načelima prostornog uređenja uređuje svrhovita organizacija, korištenje i namjena prostora, uvjeti za uređenje, unapređenje i zaštitu prostora Grada Siska te se propisuju i uvjeti za građenje građevina i provedbu drugih zahvata u prostoru od važnosti za Grad.

5.7. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD KATASTROFA

Upravljanje rizicima od katastrofa, kako prirodnih tako i tehničkih, propisano je Zakonom o sustavu civilne zaštite („Narodne novine“ br. 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) i pratećim propisima. Sukladno spomenutom zakonu izrađuje se procjena rizika od katastrofa za područje Republike Hrvatske i procjene rizika od velikih nesreća za područja jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pri čemu uzroci mogu biti prirodni fenomeni ili pak tehničko-tehnološki procesi.

U Hrvatskoj posebna ranjivost sustava upravljanja rizicima predstavlja nedostatna potpora u provedbi međunarodno prepoznatih smjernica, prioriteta djelovanja u upravljanju rizicima i održivom razvoju s aktivnim uključanjem i partnerstvom svih dionika sukladno Sendai okviru za smanjenje rizika od katastrofa 2015. – 2030. Bez praćenja prepoznatih prioritarnih indikatora, bez

razvoja kompatibilne i međunarodno usporedive baze podataka i razmjene iskustava i primjera dobre prakse otežano je upravljanje rizicima od katastrofa. Također bez multisektorskih procjena kritičnih područja i područja multihazardne izloženosti prijetnjama na temelju klimatskih modela trenutačno je nemoguće u Hrvatskoj kvantitativno procijeniti multisektorske utjecaje klimatskih promjena.

U Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu kao utjecaji i izazovi prilagodbe klimatskim promjenama u području upravljanja rizicima od katastrofa navodi se sljedeće:

- požari otvorenog tipa zbog produženih razdoblja visokog sunčanog zračenja i produženih razdoblja visoke temperature zraka,
- epidemije i pandemije zbog utjecaja na način prijenosa bolesti ili odlike uzročnika bolesti zbog promjena količine oborina, vlažnosti i isparavanja i
- povećanje opsega zdravstvenog i socioekonomskog opterećenja zajednice zbog kontaminacije hrane i onečišćenja okoliša nakon pojava poput poplava ili klizišta.

6. PRIORITETNE MJERE I AKTIVNOSTI

6.1. MJERE UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA

6.1.1. ENERGETIKA

Navedene mjere ublažavanja klimatskih promjena u ovom poglavlju za sektor energetike izvedene su iz Strategije niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskougljična strategija). Niskougljična strategija niti u jednoj mjeri ne uvodi JLP(R)S kao ključne nositelje ili dionike mjera no Grad Sisak može sudjelovati u implementaciji mjera. U ovaj dokument uključeno je 10 mjera iz Niskougljične strategije koje su praktično primjenjive na području Grada Siska te sve mjere u kojima Grad može imati izravan interes za uključivanjem u radu na aktivnostima njihovog razvoja i/ili implementacije.

Mjera MEN-1 Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj

Potpisnici Sporazuma podržavaju zajedničku viziju za 2050. godinu: ubrzanje dekarbonizacije njihovih teritorija, osnaživanje kapaciteta za prilagodbu na neizbježan utjecaj klimatskih promjena te omogućavanje građanima pristup sigurnoj, održivoj i povoljnoj energiji. Grad Sisak potpisao je Sporazum gradonačelnika 9. ožujka 2010. Gradovi potpisnici ovog Sporazuma obvezni su izraditi referentni Registar emisija te donositi Akcijski plan energetske održivosti i prilagodbe klimatskim promjenama (engl. *Sustainable energy and climate action plan - SECAP*).

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MCC-6

Mjera MEN-2 Korištenje integriranog informacijskog sustava za praćenje energetske učinkovitosti

Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV) uspostavljen je na temelju Zakona o energetske učinkovitosti i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Sustav je izuzetno važan jer se kroz njega prate uštede energije i rezultirajuće smanjenje emisija stakleničkih plinova te se podaci iz sustava koriste za izvješćivanje. U sljedećem razdoblju nužno je održavati i unaprjeđivati funkcionalnost sustava, povezati ga s drugim sustavima (ISGE) te informirati i obučavati obveznike o pravilnom unosu podatka potrebnih za izračun i verifikaciju ušteda energije. Sustav omogućuje nadležnim institucijama pratiti potrošnju energije u objektima javnih ustanova kojima je Grad Sisak vlasnik ili objekata ustanova i/ili poduzeća kojima je Grad osnivač.

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MCC-15

Mjera MEN-3 Promoviranje nZEB standarda gradnje i obnove

Nakon 31.12.2018. godine sve javne zgrade u Republici Hrvatskoj u kojima borave ili su u vlasništvu javnih tijela moraju biti izgrađene prema nZEB standardu, a obveza za sve ostale novoizgrađene zgrade nastupa nakon 31.12.2020. godine. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Ipak, kako bi se osigurala ispravna primjena ovih odredbi, ali i potaknula energetska obnova zgrada do nZEB standarda, u sljedećem se razdoblju planira provoditi niz informativno-edukacijskih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu.

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-1

Mjera MEN-4 Program energetske obnove zgrada javnog sektora i zgrada koje imaju status javnog dobra

Program potiče dubinsku obnovu zgrada te sveobuhvatnu obnovu. U slučaju zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi poticati će se visokoučinkoviti alternativni sustavi, u mjeri u kojoj je to tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedivo te će se posebna pažnja posvetiti osiguranju zdravih unutarnjih klimatskih uvjeta, zaštiti od požara i rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnosti. Potrebno je snažnije poticati obnovu do nZEB standarda utvrđenog za obnovu. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove, za što je potrebno stvoriti preduvjete u sklopu ISGE-a. Sredstva je potrebno planirati tako da se osigura i aktiviranje privatnog kapitala i ESCO tržišta, poglavito za zgrade koje su prikladne za osiguranje modele financiranja (zgrade s kontinuiranim radom, kao što su bolnice, kaznionice, domovi za smještaj starijih i sl.) i koje pripadaju kategoriji zgrada središnje države, za koje postoji obvezujući cilj obnove definiran u Direktivi 2012/27/EU o energetske učinkovitosti. Zaštićene zgrade u smislu ovog Programa su one koje se mogu svrstati u dvije kategorije: Pojedinačno zaštićena kulturna dobra (pojedinačne građevine i graditeljski sklopovi) i Zgrade koje se nalaze unutar zaštićene kulturno-povijesne cjeline. Program ne obuhvaća zgrade zaštićene kao preventivno zaštićeno dobro, niti zgrade evidentirane kao graditeljska baština u prostorno planskoj dokumentaciji.

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-4, MEN-5

Mjera MEN-5 Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru

Javni sektor u Hrvatskoj obavezan je sustavno gospodariti energijom, što je posebno propisano Zakonom o energetske učinkovitosti odnosno Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom. Temelj mjere je informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE). Strateški cilj je obuhvatiti i redovno pratiti ISGE-om sve zgrade javnog sektora i sustave javne rasvjete do kraja 2030. godine.

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-7

Mjera MEN-6 Informiranje o energetske učinkovitosti

Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz specifične programe poticanja energetske učinkovitosti, poglavito energetske obnove zgrada. Posebnu je pozornost u sljedećem razdoblju potrebno dati informiranju potrošača o dužnostima opskrbljivača u sklopu sustava obveza.

Oznaka mjere u Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-10

Mjera MEN-7 Obrazovanje u području energetske učinkovitosti

Osposobljavanje će se ostvariti kroz nastavak provedbe postojeće mjere te prilagođavanje aktivnosti potrebama i stvarnoj situaciji. Poglavito je važno sustavno raditi na privlačenju mladih ljudi u građevinska i ostala tehnička zanimanja, što će dugoročno doprinijeti raspoloživosti stručnih kapaciteta za provedbu energetske obnove zgrada, koja je temelj za postizanje zacrtanih energetske-klimatskih ciljeva. Kroz obrazovanje u području energetske učinkovitosti postaviti će se i primjenjivati principi zelene gradnje: potrebno je potaknuti promicanje i implementaciju zelene gradnje (gradnje po principima održivosti) kao bitnog segmenta održivog razvoja i kružnog gospodarstva.

Oznaka mjere u Strategiji niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-11

Mjera MEN-8 Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE

Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz investiranje u sustave koji koriste obnovljive izvore energije (OIE), posebice u sustave namijenjene za vlastite potrebe. Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE će se provoditi na nacionalnoj razini.

Oznaka mjere u Strategiji niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-16

Mjera MEN-9 Osiguravanje prostorno-planskih preduvjeta za korištenje OIE

Definiranje smjernica i kriterija za uređenje specifičnih prostorno-funkcionalnih elemenata za iskorištavanje OIE, unaprjeđenje i međusektorski usklađivanje prostorno-planskih uvjeta za utvrđivanje prostora pogodnih za izgradnju postrojenja na OIE na županijskoj i lokalnoj razini. Usvojiti će se smjernice i kriteriji za određivanje prostorno-planskih uvjeta za korištenje prostora namijenjenog izgradnji postrojenja za energetske iskorištavanje OIE (specifičnih prostorno-funkcionalnih elemenata u prostoru) te za eksploatacijska polja geotermalne vode za energetske svrhe. Uvjeti za određivanje lokacija i izgradnju OIE postrojenja integrirat će se u prostorne planove svih županija i u Državni prostorni plan.

Oznaka mjere u Strategiji niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-17

Mjera MEN-10 Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima

Krovna mjera za povećanje energetske sigurnosti je integrirano planiranje sigurnosti opskrbe i osiguranja obveznih rezervi u kontekstu svih energenata i svih energetske sustava. Integrirano planiranje mora biti usuglašeno na lokalnoj, regionalnoj i nacionalnoj razini, te u skladu s energetske planiranjem koje provode energetske subjekti za energetske infrastrukturu po teritoriju RH. Osim toga, integrirano planiranje je potrebno uskladiti s planiranjem za alternativna goriva i infrastrukturu za alternativna goriva. To će se planiranje provoditi u okviru revizije Integriranog energetske i klimatske plana te u okviru izrade i revizije narednih planova.

Oznaka mjere u Strategiji niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MEN-20

6.1.2. PROMET

U Izvješću o provedbi programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Grada Siska za razdoblje 2019. – 2022. (poglavlje 2.2. Izvješća), navodi se da su dominantni izvori onečišćujućih tvari na području Grada Siska industrijski objekti, emisije u zrak iz kućanstava i emisije od cestovnog prometa i vancestovnih vozila. Razmjerno velik utjecaj cestovnog prometa i vancestovnih vozila osobito se očituje u dijelu onečišćenja vezanom za emisije NOx. Uz onečišćenje zraka, cestovni promet je i značajan izvor emisija stakleničkih plinova. Iz navedenog razloga će se mjere ublažavanja klimatskih promjena vezane za sektor prometa u narednom razdoblju usmjeriti na cestovni promet. Djelovanjem na smanjenje emisija stakleničkih plinova u zrak iz cestovnog prometa sinergijski će se djelovati i na smanjenje utjecaja cestovnog prometa na onečišćenje zraka.

Mjere ublažavanja klimatskih promjena u ovom poglavlju za sektor prometa izvedene su iz Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija). Niskouglična strategija niti u jednoj mjeri ne uvodi JLP(R)S kao ključne nositelje ili dionike mjera no Grad Sisak može sudjelovati u implementaciji mjera. U ovaj dokument

uključene su 2 mjere iz Niskouglične strategije koje su praktično primjenjive na području Grada Siska te sve mjere u kojima Grad može imati izravan interes za uključivanjem u radu na aktivnostima njihovog razvoja i/ili implementacije. Niskouglična strategija, odnosno mjere koje su uvedene, zahtijevaju značajna financijska sredstva za provedbu. Stoga, za provedbu tih mjera Grad se ne može oslanjati na proračunska sredstva, nego je nužno da se provedba mjera uskladi s mogućnostima sufinanciranja projekata putem dostupnih EU i nacionalnih fondova. U trenutku pisanja ovog teksta nisu poznate sve prilike za sufinanciranje koje Grad može koristiti za razdoblje trajanja ovog Programa za provedbu mjera smanjenja emisija stakleničkih plinova iz cestovnog prometa, stoga se mjere daju većim dijelom u općenitoj formi. Grad će usmjeriti projekte dekarbonizacije cestovnog prometa Grada Siska s izvorima financiranja koji će biti dostupni tijekom razdoblja trajanja ovog Programa.

Mjera MTR-1 Razvoj infrastrukture za alternativna goriva

Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva od strane korisnika/potrošača jačanjem infrastrukture za distribuciju alternativnih goriva i provedbom zajedničkih tehničkih specifikacija za ovu infrastrukturu. Mjera prati Direktivu 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva („Narodne novine“ br. 120/16, 63/22) i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu („Narodne novine“ br. 34/17; NOP) te potiče izgradnju punionica u skladu s navedenim dokumentima. Ovom infrastrukturnom mjerom se neće direktno utjecati na smanjenje potrošnje goriva u prometu, no svakako je razvoj infrastrukture nužan preduvjet razvoju tržišta vozila i plovila koja koriste električnu energiju, stlačeni prirodni plin (SPP), ukapljeni naftni plin (UNP) te vodik u Gradu Sisku.

Oznaka mjere u Strategiji niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MTR-7

Nadalje, *Programom konkurentnost i kohezija 2021. – 2027.* predviđen je poziv za sufinanciranje uspostave javnih punjača za električna vozila. Poziv se očekuje krajem 2023. ili početkom 2024. godine. Cilj ovog poziva je provođenje aktivnosti (pilot projekti) vezani uz uspostavu punjača za električna vozila (tzv. „sporih“ punionica na mjestima gdje brzina punjenja nije primaran cilj) u stupove javne rasvjete.

Prema do sada objavljenim informacijama prihvatljive aktivnosti vezane uz razvoj infrastrukture za električna vozila uključuju:

- Izradu studija tržišta
- Nabavu opreme za ugradnju punjača i ugradnja
- Upravljanje projektom
- Promidžba i vidljivost.

Jedinicama lokalne samouprave raspoloživo je ukupno 2,5 milijuna eura bespovratnih sredstava, a razina sufinanciranja je 100 % prihvatljivih troškova.

Električni automobili su ekološki prihvatljiviji, tiši, jeftiniji za održavanje, ekonomičniji za vožnju i dugotrajniji od vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem. Svi ovi čimbenici čine ih idealnim izborom za gradsko okruženje.

Najveće mane električnih vozila su vezane uz raspoloživi doseg s jednim punjenjem i vrijeme punjenja. Iako to predstavlja veliku prepreku za daleka putovanja, gradske vožnje stanovništva, javnih službi, dostavnih službi, taksi prijevoza i slično, ne zahtijevaju automobile s velikim dosegom. Tipična gradska vožnja je kratka i karakterizira ju niža brzina vožnje uz česta zaustavljanja te značajno vrijeme provedeno na parkiralištima. Stoga, gradski promet se može značajno unaprijediti korištenjem električnih vozila s nižim dosegom, no uz pretpostavku široke dostupnosti javnih punjača.

Grad Sisak može putem *Programa konkurentnost i kohezija 2021. – 2027.* istražiti tržište te provesti pilot projekt inicijalne uspostave široko dostupnih javnih punjača za električna vozila, nabaviti opremu, ugraditi i pustiti u pogon punjače za električna vozila. Provedbom pilot projekta ostvarit će se sve pretpostavke za daljnje širenje dostupnosti mreže punjača za električna vozila integriranih u sustav javne rasvjete unutar grada Siska. Uspostavom široke mreže punionica za električna vozila ostvarit će se pretpostavke za brže širenje prometa električnim vozilima.

Mjera MTR-2 Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj razini

Potrebno je promovirati održivi razvoj gradskih prometnih sustava i to kroz optimiranje logistike prijevoza tereta te inteligentno upravljanje javnim parkirnim površinama (ICT tehnologije), uvođenje integriranog prijevoza putnika, uvođenje car-sharing sheme u gradovima, uvođenje nisko-emisijskih zona u gradovima, uvođenje sustava javnih gradskih bicikala i izgradnje pripadajuće biciklističke infrastrukture, inteligentno upravljanje u prometu (nadogradnja, prilagodba i zamjena zastarjelih signalnih uređaja i opreme, ugradnja napredne prometne opreme i inteligentnih semafora opremljenih autonomnim sustavom napajanja iz obnovljivih izvora, izgradnja i opremanje središnjih operativnih centara za nadzor i upravljanje raskrižjima s postavljenim semaforima). Na lokalnim razinama, nužna je kontinuirana izrada i provedba Planova održive mobilnosti u gradovima, odnosno strateških planova koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika gradova za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u gradovima i njihovoj okolini. Aktivnosti će pratiti odgovarajuće informativno-edukativne kampanje.

Oznaka mjere u Strategiji niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu: MTR-10

6.1.3. INDUSTRIJSKI PROCESI I UPORABA PROIZVODA

Strategija niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglijčna strategija) ne navodi JLP(R)S kao ključne nositelje ili dionike mjera za sektor Industrijskih procesa i uporabe proizvoda.

6.1.4. POLJOPRIVREDA

Poljoprivreda je sektor koji je osobito ranjiv na klimatske promjene. Temeljni izazov je kako smanjiti emisije stakleničkih plinova i održati proizvodnju hrane. Klimatske promjene su samo jedan od pritisa na poljoprivredu. U globalnom kontekstu povećanja konkurencije, proizvodnja hrane mora se promatrati kroz zajednički kontekst, poljoprivredu, energiju i sigurnost hrane.

Na razini EU provodi se Zajednička poljoprivredna politika, koja uvažava osobitosti država članica. Osjetljivost primjene mjera raspoznata je na razini EU kao ključni izazov. Stoga je i u Okviru klimatsko-energetske politike do 2030. godine, predložen mehanizam kojim se državama članicama u slučaju potrebe omogućuje korištenje obračuna za sektore izvan ETS-a, odnosno korištenje ponora nastalih zbog promjena zaliha ugljika sadnjom novih šuma, promjena zaliha ugljika na poljoprivrednom zemljištu kojim se gospodari i ponore zbog promjene zaliha ugljika na pašnjacima kojima se gospodari. Ova fleksibilnost je određena temeljem udjela poljoprivrede u ukupnoj emisiji stakleničkih plinova sektora izvan ETS-a. Kako bi joj bilo omogućeno korištenje ove fleksibilnosti, potrebno je da Republika Hrvatska uspostavi cjelovit sustav praćenja promjena zaliha ugljika u poljoprivrednom tlu i pašnjacima, odnosno u svim kategorijama korištenja zemljišta, kako ih definira LULUCF.

Za procjenu potencijalnog umanjenja ukupnih emisija iskazanih kroz povećanje organskog ugljika u tlu primjenom dodatnog seta mjera, potrebno je provesti nacionalna istraživanja s ciljem definiranja stvarnih potencijala za povećavanje ugljika u poljoprivrednim tlima u Republici

Hrvatskoj, posebice odnos sustava reducirane obrade tla s obzirom na gnojidbene preporuke, te nastaviti istraživanje potencijala za primjenu ovisno o tipu tla.

Strategija niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija) niti u jednoj mjeri ne uvodi JLP(R)S kao ključne nositelje ili dionike mjera, posebice što se veliki udio istih odnosi na nestrukturane mjere (administrativne, političke, zakonodavne, mjere jačanja svijesti o potrebi prilagodbe klimatskim promjenama te mjere vezane uz sakupljanje podataka, motrenje i znanstveno-istraživački rad).

6.1.5. OTPAD

Gospodarenje otpadom određeno je Zakonom o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21) i pratećim propisima, u koje su integrirana načela sprječavanja nastajanja otpada, odvojenog prikupljanja, recikliranja i uporabe otpada kako bi se količine odloženog otpada svele će se na minimum. Konkretni se ciljevi postavljaju u kroz nacionalni plan gospodarenja otpadom te se na taj način ostvaruje smanjenje emisija stakleničkih plinova iz sektora otpad.

Važećim Zakonom o gospodarenju otpadom propisano je da su obveznici izrade plana gospodarenja otpadom Republika Hrvatska te županije i Grad Zagreb, što je izmjena u odnosu na prijašnju obvezu prema kojoj su jedinice lokalne samouprave izrađivale planove gospodarenja otpadom u skladu s nacionalnim planom⁵⁹. Do donošenja novih planova gospodarenja otpadom ostaju na snazi Planovi gospodarenja otpadom jedinica lokalne samouprave doneseni na temelju starog Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19).

Mjera OT-1 Unaprjeđenje sustava za gospodarenje biorazgradivim otpadom

Gospodarenje otpadom, pa tako i biorazgradivim otpadom, na području Grada Siska, uređeno je Planom gospodarenja otpadom Grada Sisak za razdoblje 2017. – 2022.

U izmjenama nacionalnog plana gospodarenja otpadom⁶⁰ istaknuto je da „kapaciteti za obradu biootpada, na svim razinama (kućanstva, lokalno i nacionalno) nisu zadovoljavajući“, te je svakako „potrebno u narednom razdoblju intenzivirati već postojeću provedbu mjera usmjerenih na odvojeno prikupljanje komunalnog otpada te opremanje i izgradnju infrastrukture za recikliranje komunalnog otpada.“

Kroz novi Plan gospodarenja otpadom županije, koji će se primjenjivati i na području Grada Siska, potrebno je uvesti unaprjeđenje gospodarenja biorazgradivim otpadom kako u pogledu odvojenog prikupljanja otpada tako i njegove obrade s ciljem smanjenja emisija stakleničkih plinova nastalih njegovom razgradnjom.

⁵⁹ Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. („Narodne novine“ br. 3/17)

⁶⁰ Odluka o donošenju Izmjena Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. („Narodne novine br. 1/22)

6.2. MJERE PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

U nastavku su dane prioritetne mjere i aktivnosti prilagodbe klimatskim promjenama za sektore: vodni resursi, bioraznolikost, turizam, zdravlje/zdravstvo, prostorno planiranje i uređenje, upravljanje rizicima od katastrofa, te opće mjere.

6.2.1. VODNI RESURSI

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u sektoru vodni resursi izvedene iz Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (Mjere su prema važnosti grupirane u 3 kategorije: kategorija vrlo visoke važnosti, visoke važnosti i srednje važnosti).⁶¹

Mjera M1 Podrška planiranju, izgradnji, rekonstrukciji i dogradnji sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda te nastavak unaprjeđenja vodoopskrbnog sustava Grada Siska

Subjekti prostornog uređenja u Gradu trebaju dati podršku planiranju, izgradnji, rekonstrukciji i dogradnji sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda i s njima povezanih drugih hidrotehničkih sustava i kontrolirano plavljenih nizinskih prirodnih poplavnih područja kao i ostalih mjera za zaštitu voda uz prioritetnu primjenu pristupa davanja prostora rijekama i korištenja prirodnih retencija.

Mjera M2 Izrada karte opasnosti od urbanih bujičnih poplava

Za potrebe provedbe prilagodbe na klimatske promjene potrebno je izraditi pozadinski dokument kojim će se analizirati utjecaji klimatskih promjena na opasnost od poplava i urbanih bujičnih poplava sa svrhom učinkovitijeg prostornog planiranja i planiranja mjera jačanja otpornosti od klimatskih promjena.

6.2.2. BIORAZNOLIKOST

Prema analizi trenutnog stanja bioraznolikosti, procjene stupnja ranjivosti bioraznolikosti i mogućih odgovora na izazove prilagodbe klimatskim promjenama utvrđen je skup mjera koji ima za cilj definirati sustav prilagodbe klimatskim promjenama sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20). Stoga, u nastavku slijede mjere prilagodbe bioraznolikosti klimatskim promjenama primjenjive za područje grada Siska. Mjere su prema važnosti grupirane u 3 kategorije: kategorija vrlo visoke važnosti, visoke važnosti i srednje važnosti.

Mjera B-03 Razvoj i provedba mjera za jačanje otpornosti ranjivih ekosustava, staništa i vrsta

Kako bi se jačala otpornost ranjivih ekosustava, staništa i vrsta potrebno je provoditi projekte revitalizacije staništa. Također, potrebno je obnovljena staništa uključiti u površinu zaštićenih područja. Nadalje, kako bi se održala poluprirodna staništa izrazito je bitno koristiti i sačuvati tradicijska znanja kao što je primjerice tradicionalni uzgoj stoke na otvorenim površinama i košnja travnjaka kako bi se očuvala ugrožena staništa košanica i pašnjaka koja su ujedno i staništa pratećih ugroženih vrsta. Nadalje, potrebno je provoditi aktivnosti povezivanja staništa kako bi se očuvali postojeći migracijski putevi ugrožene faune, i to kroz održavanje cvjetnih rubova oranica, živica, šumaraka ili šikara, malih rijeka i sl. Također, sve veći pritisak od stranih invazivnih vrsta potrebno je umanjiti kroz kontinuiran monitoring staništa te uklanjanje invazivnih stranih vrsta. U konačnici, ugrožene florističke i faunističke vrste ranjive na klimatske promjene potrebno je

⁶¹ * Prema Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu

očuvati aktivnom zaštitom prirode, i to primjerice slijedećim aktivnostima: reintrodukcija / rekolonizacija vrsta, stvaranje dodatnih optimalnih koridora i odmorišta za migracijske vrste, konzervacija genske raznolikosti in situ i ex situ (uključujući i banke gena).

Mjera B-04 Integrirano upravljanje resursima (slatkovodnim i kopnenim) u svrhu očuvanja i revitalizacije prirodnih ekosustava i bioraznolikosti

Kako bi se očuvali postojeći prirodni ekosustavi ranjivi na klimatske promjene, poput primjerice akvatičnih staništa, potrebno je provoditi mjere zaštite od ekstremnih klimatskih događaja (npr. poplava, suše) uz uključivanje rješenja temeljenih na prirodi ("zelena vodogradnja"). Nadalje, potrebno je odrediti i provoditi mjere za osiguravanje povoljnih hidroloških uvjeta u svrhu očuvanja i obnove slatkovodnih močvarnih ekosustava uz uključivanje rješenja temeljenih na prirodi. U konačnici, za staništa i vrste ranjive na klimatske promjene potrebno je izraditi prediktivne modele promjene rasprostranjenosti u svrhu održivog planiranja i korištenja prostora te adaptivnog upravljanja.

6.2.3. POLJOPRIVREDA

Nacionalnom strategijom prilagodbe klimatskim promjenama⁶² predlaže se ukupno 83 mjera, od čega je 8 u poljoprivredi. Većina predloženih mjera spada u tzv. nestrukturane mjere (administrativne, političke, zakonodavne, tehničke i planske mjere, mjere jačanja svijesti o potrebi prilagodbe klimatskim promjenama te mjere vezane uz sakupljanje podataka, motrenje i znanstveno-istraživački rad).

Provedba nestrukturanih mjera je važna kako bi podizala razina svijesti svih dionika o potrebi provedbe mjera prilagodbe, analizirala situacija u kojoj je potrebno poduzimati te mjere, procijenila učinkovitost troškova te se utvrdili svi potrebni preduvjeti (uključujući i potrebne znanstveno-podatkovne podloge) za učinkovitu primjenu mjera.

„Strukturane“⁶³ mjere zahtijevaju iznimno velika financijska ulaganja, pri čemu će se njihovi učinci osjetiti tek u dalekoj budućnosti i to uz pretpostavku da se ostvare očekivane projekcije klimatskih promjena. Izuzetno je važno stvoriti institucionalne preduvjete na svim administrativnim razinama, prvenstveno jačanjem odgovarajućih stručnih kapaciteta. Konačno, provedba nestrukturanih mjera temeljni je preduvjet za provedbu "strukturnih" mjera koje traže dobru utemeljenost u znanstvenim i mjerenim podacima, neusporedivo veća financijska sredstva i koje će se provoditi uglavnom kroz znatno duže razdoblje.

U ovaj dokument uključene su dvije mjere iz Strategije prilagodbe koje su potencijalno ili praktično primjenjive na području Grada, sve mjere u kojima Grad može imati izravan interes za uključivanjem u radu na aktivnostima unutar mjera odnosno sve nestrukturane mjere za koje se očekuju da će uslijed njihove provedbe doći do razvoja ciljanih strukturnih mjera primjenjivim na poljoprivredna gospodarstva na prostoru grada.

Mjera P-05 Integriranje rizika od klimatskih promjena pri razvoju sustava navodnjavanja

Odnosi se na provedbu promidžbeno-obrazovnog programa popularizacije štedljivih metoda navodnjavanja i drugih načina osiguranja voda za potrebe poljoprivrede (npr. zelena infrastruktura) među poljoprivrednicima te analiza mogućnosti izgradnje inovativnih sustava za navodnjavanje.

Ključni dionici su Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, obiteljska poljoprivredna gospodarstva, mala i srednja poduzeća i Hrvatske Vode.

⁶² Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu

⁶³ Mjere koje obuhvaćaju bilo koji izgrađeni objekt ili prirodnu strukturu čije postojanje ima za cilj smanjenje ili izbjegavanje mogućih utjecaja klimatskih promjena

Mjera P-07 Obnova i izgradnja građevina za melioracijsku odvodnju

Mjera se odnosi na definiranje potrebe obnove postojećih i izgradnje novih drenažnih sustava te osiguranja dovoljno sredstava za primjenu mjere.

Ključni dionici su Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, poljoprivredna gospodarstva i Hrvatske vode.

6.2.4. ŠUMARSTVO

Prema analizi trenutnog stanja šumarstva, procjene stupnja ranjivosti šumarstva i mogućih odgovora na izazove prilagodbe klimatskim promjenama utvrđen je skup mjera koji ima za cilj definirati sustav prilagodbe klimatskim promjenama sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20). Stoga, u nastavku slijede mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor šumarstva primjenjive za područje grada Siska.

Mjera ŠU-05 Provedba koncepta zelene infrastrukture u svrhu jačanja otpornosti na klimatske promjene u urbanim i ruralnim sredinama

Zelena infrastruktura izrazito je bitan alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene u urbanim i ruralnim sredinama, stoga je nužno analizirati postojeće mreže zelenih i vodenih površina u urbanim i ruralnim sredinama (šume, park-šume, parkovi i ostalo gradsko zelenilo, potoci, rijeke i jezera) i procijeniti mogućnosti unapređenja poveznica između pojedinih elemenata zelene i plave infrastrukture lokalnog i regionalnog značenja (primjerice linijske strukture, vodotoci, rijeke i jezera). Također, ekološka obnova i revitalizacija vodotoka u urbanim i ruralnim sredinama na lokalnoj i regionalnoj razini također može doprinijeti jačanju otpornosti na klimatske promjene. Međutim, posebice je važno jačanje kapaciteta nadležnih tijela regionalne i lokalne uprave na svim razinama za provedbu participativnog planiranja, kako bi prilikom planiranja novih zelenih površina dali prednost drvenastim vrstama pred travom koja zahtijeva veliku potrošnju vode za održavanje, a drveće bolje utječe na smanjenje učinka toplinskog otoka.

Mjera ŠU-09 Jačanje osviještenosti i senzibiliziranje privatnih šumoposjednika za održivo gospodarenje šumama kao preduvjet provedbe prilagodbe klimatskim promjenama

Kako bi i privatni šumoposjednici bili upoznati s održivim gospodarenjem šuma u vidu klimatskih promjena i mjera prilagodbe potrebno je izraditi programe edukacije i osvješćivanja privatnih šumoposjednika putem nadležnog županijskog upravnog odjela za zaštitu okoliša i gospodarenje šumama te nadležne javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode.

6.2.5. TURIZAM I ZDRAVLJE/ZDRAVSTVO

Analizom trenutnog stanja u sektoru zdravstva, utvrđen je skup mjera kojima ima za cilj definirati sustave prilagodbe klimatskim promjenama, a sukladno Strategiji prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20). U nastavku slijede mjere prilagodbe klimatskim promjenama za sektor zdravlja. Mjere su prema važnosti grupirane u 3 kategorije: visoke važnosti (04 – 06) i srednje važnosti (07 – 09).

Mjera Z-1 Provoditi protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućina

Štetni učinci vrućeg vremena na zdravlje uvelike se mogu spriječiti dobrim zdravstvenim praksama. Radna skupina Ministarstva zdravstva izradila je Protokol o postupanju i preporuke za zaštitu od vrućine⁶⁴ koji uključuje korisne savjete i preporuke kojima se navedeni štetni učinci

⁶⁴ Dostupan na poveznici: <https://www.hzhm.hr/source/PROTOKOL%20-%20VRU%C4%86INA.pdf>

vrućina na zdravlje mogu spriječiti ili barem ublažiti. Protokol također definira postupke potrebne za pripravnost i djelovanje na nacionalnoj i lokalnoj razini u slučaju opasnosti od toplinskog vala.

Također, potrebno je informirati javnost o preporukama za zaštitu od vrućina Nastavnog zavoda za javno zdravstvo koje su dostupne na poveznici <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/preporuke-za-zastitu-od-vrucina/>.

Mjera Z-2 Edukacija stanovništva o mjerama suzbijanja komaraca

Građane je potrebno educirati da i sami mogu pridonijeti suzbijanju komaraca provedbom jednostavnih mjera. Provedbu ove mjere moguće je ostvariti pomoću edukativnog materijala dostupnog na mrežnim stranicama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, <https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/izlij-vodu-da-komarci-ne-bodu/>.

Mjera ZD-07 Jačanje sustava praćenja alergeni vrsta

Urbane zelene površine u Gradu Sisku izuzetno su značajne za kvalitetu života. Pružaju niz usluga ekosustava koje imaju izravne i neizravne učinke na javno zdravlje. Tijekom cvjetanja alergeni biljaka teško je izbjeći kontakt s peludom koji nam uzrokuje tegobe. Način upravljanja urbanim zelenim površinama, ali i vlastitim okućnicama, znatno utječe na razinu koncentracije alergene peludi u zraku.

Izračunom alergeni potencijala grada moguće je izraditi smjernice za ozelenjivanje površina naselja kako bi se smanjili učinci alergene peludi na zdravlje. Povećanje biološke raznolikosti zasađenih biljaka u gradu, odabir biljnog materijala niskog ili ne alergeni potencijala, ukoliko je moguća zamjena muških biljaka sa ženskim, pravilno održavanje zelenih površina preduvjeti su za smanjivanje alergeni potencijala grada. Uvažavajući navedeno, urbane zelene površine mogu i moraju biti inkluzivni prostori u smislu javnog zdravstva.

Prioritet u provedbi ove mjere imaju zelene površine u neposrednoj blizini odgojno-obrazovnih i zdravstvenih ustanova te domova za starije osobe, s obzirom da su to najosjetljivije skupine stanovništva.

6.2.6. PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐENJE

Mjere vezane za prilagodbu klimatskim promjenama kroz sektor prostornog planiranja većinom se odnose na razvoj urbane zelene infrastrukture. Zelena infrastruktura predstavlja novi koncept promoviran Strategijom EU o zaštiti bioraznolikosti do 2020.⁶⁵, a u Hrvatskoj je pojam zelena infrastruktura definiran Zakonom o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) te se odnosi na „planski osmišljene zelene i vodene površine te druga prostorna rješenja temeljena na prirodi koja se primjenjuju unutar gradova i općina, a kojima se pridonosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa radi postizanja ekoloških, gospodarskih i društvenih koristi održivog razvoja“.

Mjere iz ovog poglavlja usklađene su s Programom razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima za razdoblje 2021. – 2030.⁶⁶ (u nastavku Program razvoja ZI) koji je srednjoročni strateški dokument Republike Hrvatske kojim su na temelju identificiranog postojećeg stanja zelene infrastrukture u urbanim područjima, između ostalog, dani prioriteti i mjere za razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima RH radi uspostave održivih, sigurnih i otpornih gradova i naselja kroz povećanje energetske učinkovitosti zgrada i građevinskih područja, razvoj zelene infrastrukture u zgradarstvu te urbanu preobrazbu i urbanu sanaciju. Program razvoja ZI donesen

⁶⁵ Zelena infrastruktura predstavlja novi koncept promoviran Strategijom EU o zaštiti bioraznolikosti do 2020 (dostupno na poveznici <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380>)

⁶⁶ Odluka o donošenju - „Narodne novine“ br. 147/21, a dokument je objavljen na mrežnoj stranici: https://mpgi.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/EnergetskaUcinkovitost/Program_razvoja_zelene_infrastrukture_do_2030.pdf

je temeljem Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Zakonski akti relevantni za provedbu Programa razvoja ZI su uz Zakon o gradnji, Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“ br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 123/17) te djelomično s obzirom na tematiku Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Navedeni zakonski akti definiraju uvjete provedbe raznih poslova i aktivnosti kojima se izravno utječe na razvoj zelene infrastrukture u urbanim područjima te definiraju nadležnosti za isto.

Zelena infrastruktura grada predstavlja „urbanu zelenu infrastrukturu“ koja između ostalog doprinosi održivom razvoju urbanog područja s naglaskom na društveni, urbano morfološki, ekološki i gospodarski značaj za naselje. Europski ali i nacionalni razvojni dokumenti ističu važnost zelene infrastrukture u održavanju i poboljšavanju ekosustava te njihovih usluga. Sama vrijednost urbane zelene infrastrukture prepoznata je i u prilagodbi klimatskim promjenama, smanjenju onečišćenja okoliša, zaštiti zdravlja i podizanju kvalitete života, što sve doprinosi dobrobiti ljudi, prirode i gospodarstva.

Mjera P-1 Provedba pilot projekata zelene infrastrukture kojom se jača otpornost urbanih područja na posljedice klimatskih promjena

Ova mjera obuhvaća aktivnosti obnove postojeće i izgradnje nove zelene infrastrukture, pri čemu se nastoji potaknuti projekti urbane obnove i sanacije te izgradnja višefunkcionalne i inovativne zelene infrastrukture.

Primjeri projekata zelene infrastrukture za manje urbane točke⁶⁷, uz kratki opis načina provedbe, navedeni su u nastavku:

- ❖ **uređenje čestice unutar zahvata u prostoru** – odnosi se na revitalizaciju i uređenje brownfield lokacije. Na ovaj se način mogu povezati postojeće zelene i / ili plave infrastrukture na susjednim parcelama.
- ❖ **izgradnja zelenih parkirališnih površina** – može se ostvariti rekonstrukcijom postojeće asfaltirane parkirališne površine u zelenu parkirališnu površinu ili pak izgradnjom nove zelene parkirališne površine,
- ❖ **izgradnja urbanog vrta na zgradi** - obuhvaća izgradnju urbanih vrtova na ravnim krovovima, terasama, balkonima i lođama javnih ili višestambenih zgrada, kao npr. za proizvodnju hrane za osobnu upotrebu, odgojno-obrazovne aktivnosti u školama i vrtićima i sl.
- ❖ **izgradnja zelenog krova** - može provoditi kao dio energetske obnove javne ili višestambene zgrade ili kao odvojena aktivnost.

Primjeri projekata zelene infrastrukture za velike urbane točke i urbane koridore⁶⁸, uz kratki opis načina provedbe, navedeni su u nastavku:

- ❖ **preobrazba postojeće nefunkcionalne zelene površine u funkcionalni element zelene infrastrukture** – treba potaknuti preobrazbu postojeće zelene površine koja trenutno nema izraženu funkciju, odnosno ne doprinosi unaprijeđenju društvenih, gospodarskih i okolišnih koristi lokalnom stanovništvu,
- ❖ **uređenje zapuštenog ili uništenog urbanog krajobraza / revitalizacija industrijske baštine** – odnosi se na lokacije koje se više ne koriste za prvobitnu namjenu te ih je potrebno urediti, ozeleniti odnosno revitalizirati prostor i zgrade uz dodavanje novih sadržaja (kulturni, edukativni, sportsko-rekreativni).
- ❖ **uređenje riječne obale urbanog područja** – odnosi se na ozelenjavanje i osmišljavanjem sadržaja na način da se unaprijedi postojeći vodni okoliš, a koji

⁶⁷ U skladu s mjerom 2.2. i aktivnosti 2.2.2. iz Programa ZI urbanih područja

⁶⁸ U skladu s mjerom 2.2. i aktivnosti 2.2.3 i 2.2.4 iz Programa ZI urbanih područja

omogućavaju ugodno i zdravo korištenje tog područja te uključivanje više tipova zelenila i sadržaja koji mogu generirati direktni ekonomski učinak.

- ❖ **ozelenjavanje sive infrastrukture** – može se izvesti ozelenjavanje dugog pojasa uz frekventnu gradsku prometnicu imajući u vidu odgovarajuću širinu slobodnog prostora na kojem se mogu ugraditi drvoredi i/ili kišni vrtovi koji prate cijeli izabrani obuhvat te se umrežava s drugom zelenom infrastrukturom.

Prioritetna primjena ove mjere je na javnim površinama i javnim zgradama u vlasništvu Grada Siska. Mjera se ostvaruje kroz pojedinačne projekte, dajući prednost projektima rekonstrukcije i revitalizacije kojima se postiže poboljšanje postojećeg stanja u prostoru.

Mjera P-2 Provedba mjera iz dokumenta Strategija zelene urbane obnove Grada Siska do 2030. godine

Strategija zelene urbane obnove je strateška podloga od značaja za Grad Sisak, a odnosi se na ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture, integraciju NBS rješenja (rješenja temeljena na prirodnim sustavima), unaprjeđenju kružnog gospodarenja prostorom i zgradama, ostvarenje ciljeva energetske učinkovitosti, prilagodbe klimatskim promjenama i jačanja otpornosti na rizike.

Zelena urbana obnova i kružno gospodarstvo Grada Siska dovest će do unaprjeđenja društvenog, gospodarskog i okolišnog razvitka na području Grada. Ekološki održiva infrastruktura otporna na klimatske promjene ključan je element planiranja razvoja urbanog područja. Ostvarenjem strateških ciljeva doprinijet će se stvaranju održivog, sigurnog i otpornog grada ugodnog za život u čijem je središtu kvaliteta života stanovništva (stalnog i povremenog) te povezanost čovjeka i prirode, prvenstveno u kontekstu pozitivnih utjecaja prirode na ljudsko zdravlje i regulaciju (mikro)klimatskih uvjeta i procesa.

Zelena infrastruktura podrazumijeva različita rješenja kojima gradovi odgovaraju na klimatske izazove. Planiranjem prostornog razvoja na način da on uključuje prirodne elemente i elemente ekosustava, gradovi mogu postići snižavanje temperature u prostoru (redukciju toplinskih otoka), unaprijediti kvalitetu zraka, povećati bioraznolikost, upravljati oborinskim vodama i drugo.

Zelena infrastruktura prepoznata je i na razini Europske unije kao jedna od osnovnih dimenzija ostvarenja održivog urbanog razvoja, a jedan od principa koji podržava održivi urbani razvoj je kružno gospodarstvo koje počiva na poslovnim modelima koji zamjenjuju koncept „kraja života” proizvoda i kroz alternativnu ponovnu uporabu pridonose održivosti materijala i energije. Važan dio europske strategije kružnog gospodarstva je kružno gospodarenje prostorom koje uključuje ponovnu upotrebu napuštenih prostora i zgrada te intenziviranje upotrebe postojećih zgrada i prostora. Izgradnja novih i rušenje starih zgrada rezultira vrlo velikim količinama građevinskog otpada te čini gotovo trećinu ukupno proizvedenog otpada u EU-u, stoga će kružno gospodarenje prostorom imati veliki učinak u održivom urbanom razvoju gradova i urbanih područja.

Mjera P-3 Uključivanje pitanja klimatskih promjena u prostorno planiranje

Prilikom izrada i/ili izmjena prostorno planske dokumentacije uzeti u obzir potrebu prilagodbe prostora na klimatske promjene te uključiti isto u sve relevantne odredbe planiranja.

Programom razvoja ZI, u okviru „Mjere 1.2. Osiguranje preduvjeta za razvoj zelene infrastrukture” predloženo je niz aktivnosti vezanim za utvrđivanje kriterija i smjernica za planiranje zelene infrastrukture u prostornoj-planskoj dokumentaciji među kojima posebno valja istaknuti aktivnost „1.2.14. Izrada standarda i kriterija za primjenu zelene infrastrukture.”

U prostornom planiranju i uređenju javnih prostora i površina potrebno je osigurati dovoljnu zastupljenost zelenila unutar građevnih parcela, kao i zelenih površina u odnosu na druge javne sadržaje unutar zona obuhvata te planirati i graditi unutar svih naselja (pješačke šetnice, biciklističke staze, javne parkove i dječja igrališta), a s ciljem poboljšanja kvalitete zraka i smanjenja toplinskih otoka.

Ozelenjivanja pojaseva uz prometnice predlaže na područjima u blizini prometnica u blizini osjetljivih receptora npr. vrtića, škola, bolnica, staračkih domova. Zelene barijere kao što su visoka živica ili drveće uz ogradu takvih područja imaju dodatni pozitivni učinak u pogledu smanjenja onečišćenja zraka i smanjenja buke.

Mjera P-4 Smanjenje vodonepropusnih površina na području grada

Provedbom mjere, biljkama bi se osiguralo dovoljno vlage te odgovarajućom gradnjom objekta osiguralo dovoljno sunčeve svjetlosti, odnosno primijenilo tehnike s niskom razinom utjecaja na okoliš, odnosno one tehnike, sustave i prakse koji koriste ili oponašaju prirodne procese te rezultiraju infiltracijom, evapotranspiracijom ili korištenjem oborinskih voda kako bi sačuvale kvalitetu voda i o njoj ovisna vodna staništa.

Mjera P-5 Poticanje projekata urbanog vrtlarstva

Omogućilo bi se korištenje obradivih površina u gradovima sa svrhom proizvodnje hrane za vlastite potrebe korisnika/stanovnika. Potrebno je definirati parcele za dodjelu zainteresiranim građanima, s dovodom vode i opremljene popratnim sadržajima kao što su kompostane (za obradu biorazgradivog otpada: trava, granje, ostaci voća, povrća i sl.), spremišta za alate, kante za otpad i spremnici za vodu.

Mjera P-6 Opremanje stajališta javnog prijevoza adekvatnom zaštitom od sunca

S obzirom na izvedbu osnovna funkcija postojećih nadstrešnica na autobusnim stajalištima je zaštita od kiše. Zbog načina izvedbe i korištenih materijala postojeće tipske nadstrešnice ne pružaju adekvatnu zaštitu od direktnog sunčevog zračenja.

Gdje za to postoje uvjeti zasjenjivanje površina autobusnih stajališta potrebno je postići korištenjem vegetacije bilo da je riječ o planiranim (novim) nadstrešnicama ili pak kod rekonstrukcije i proširenja postojećih nadstrešnica.

Inovativna i multifunkcionalna rješenja za zasjenjenje autobusnih stajališta potrebno je potražiti putem javnih ili pozivnih natječaja kojima se traže „zelena rješenja“ i/ili korištenje obnovljivih izvora energije u konceptu novih tipskih nadstrešnica.

Mjera P-7 Izraditi analize i procjena utjecaja ranjivosti i rizika klimatskih promjena za sektore od interesa za grad Sisak

Analiza i procjena utjecaja ranjivosti i rizika klimatskih promjena za sektore od interesa za grad Sisak mora pružiti potrebnu analitičku podlogu kojom će se definirati klimatski rizici za sektore od interesa za grad Sisak kako bi se definirale daljnje mjere i aktivnosti nužne za prilagodbu na klimatske rizike koji su rastuća prijetnja za kontinentalnu Hrvatsku, a time i za grad Sisak.

Mjera P-8 Definirati mjere za integraciju rizika od klimatskih promjena u radu na planskim dokumentima

Potrebno je definirati mjere za integraciju rizika od klimatskih promjena u radu na planskim dokumentima kao i edukacije o rizicima od klimatskih promjena radi primjene i provedbe Tehničkih smjernica za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju od 2021. do 2027. zbog jačanja otpornosti na klimatske promjene (priprema infrastrukture za klimatske promjene) i smanjenja emisija stakleničkih plinova, odnosno ublažavanja klimatskih promjena.

Mjera P-9 Provesti mikroklimatsko modeliranje za područje Grada Siska

Prilikom izrada i/ili izmjena prostorno-planske dokumentacije potrebno je uzeti u obzir potrebu prilagodbe prostora na klimatske promjene. Potrebno je izraditi stručnu podlogu utemeljenu na

primjeni znanstvenog istraživanja kojim se anticipiraju posebnosti područja Grada Siska (reljef, zemljišni pokrov, korištenje zemljišta i dr.).

Mikroklimatsko modeliranje pomaže urbanim planerima da bolje razumiju kako će se urbanistički projekti odraziti na mikroklimu. To uključuje analizu protoka zraka, temperatura, vlažnosti i drugih čimbenika koji utječu na kvalitetu zraka i udobnost stanovnika. Urbanizacija može dramatično promijeniti mikroklimatske uvjete u gradskim područjima. Povećanje betonskih površina, stvaranje visokih zgrada i prometni sustavi mogu dovesti do toplinskih otoka i drugih neželjenih efekata. Mikroklimatsko modeliranje pomaže u procjeni tih promjena i pronalaženju načina za njihovo ublažavanje.

Mikroklimatsko modeliranje također igra ključnu ulogu u pripremi za ekstremne vremenske događaje kao što su toplinski valovi, oluje, poplave i slično. Pomaganje u razumijevanju kako se takvi događaji manifestiraju u urbanim područjima omogućava bolje planiranje zaštite i hitnih intervencija.

6.2.7. UPRAVLJANJE RIZICIMA OD KATASTROFA

Upravljanje rizicima od katastrofa odnosi se na poduzimanje preventivnih i planskih aktivnosti usmjerenih na umanjivanje ranjivosti i ublažavanje negativnih posljedica rizika od katastrofa što uključuje i prirodne katastrofe meteoroloških uzroka kao što su požari, suše, poplave, oluje i dr. Klimatske promjene mogu povećati vjerojatnost pojave navedenih prirodnih katastrofe i/ili pojačati njezin intenzitet. Upravljanje rizicima od katastrofa, pa time i prirodnih katastrofa, provodi se u okviru sustava civilne zaštite, sukladno Zakon o sustavu civilne zaštite i pratećim propisima. U dokumentima procjene rizike od katastrofa, kako nacionalne tako i županijske razine, uljecaj klimatskih promjena razmatra se za sve scenarije katastrofa.

Mjera URP-1 Provoditi preventivne mjere zaštite od poplava, ekstremnih temperatura i suša

Upravljanje rizicima na razini lokalne samouprave regulirano je kroz Zakon o sustavu civilne zaštite. Sukladno Zakonu donesen je Zaključak o donošenju Procjene rizika od velikih nesreća za područje Grada Siska.

Preventivne mjere i mjere odgovora u slučaju poplava izazvanih izlivanjem kopnenih vodenih tijela, ekstremnih temperatura, suše, tuče i mraza dane su u **Tab. 6.2-1**.

Sukladno Zakonu o sustavu civilne zaštite izvršno tijelo Grada Siska donijelo je u 2019. godine Plan djelovanja civilne zaštite Grada Siska. Polazna osnova i izvor podataka o potencijalnim rizicima koji na području Grad Sisak mogu izazvati štetne posljedice u rangu velike nesreće je Nacrt Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak.

Tab. 6.2-1: Preventivne mjere i mjere odgovora u slučaju poplava, ekstremnih temperatura i suša, prema Nacrtu Procjene rizika od velikih nesreća za Grad Sisak, 2019.

Događaj	Preventivne mjere i mjere odgovora
Poplave izazvane izlivanjem kopnenih i vodenih tijela	Građenje, tehničko i gospodarsko održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina. Izgradnja sustava ranog upozoravanja. Edukacija i osposobljavanje operativnih snaga sustava civilne zaštite.
Ekstremne temperature	Edukacija i osposobljavanje građana.
Tuča	Održavanje sustava odvodnje, zaštita podrumskih prostorija. Potrebno je izbjegavati izgradnju nasada i građevina osjetljivih na kišu i tuču te poticati njihovo osiguranje. Osjetljivu kulturnu baštinu i imovinu potrebno je preventivno zaštititi od ugroze
Vjetar	Prilikom projektiranja objekata voditi računa da isti izdrže opterećenja koje podrazumijevaju olujno i orkansko nevrijeme. Uz prometnice koje prolaze kroz šumsko područje održavati svijetle pruge bez vegetacije i sastojina kako uslijed olujnog i orkanskog nevremena ne bi došlo do ugrožavanja prometa i njegovih sudionika. Izbor građevnog materijala, a posebno za izgradnju krovništa i nadstrešnica treba prilagoditi jačini vjetra. Kod planiranja i gradnje prometnica potrebno je voditi računa o vjetru i pojavi ekstremnih zračnih turbulencija.
Suša	Navodnjavanje, savjetovanje

Mjera URP-2 Formirati multisektorsku radnu skupinu za procjenu rizika na razini Grada Siska i sustava civilne zaštite te izraditi algoritme i smjernice postupanja za različite scenarij

Formiranje multisektorske radne skupine za procjenu rizika u slučaju različitih prijetnji /rizika povezanih s klimatskim promjenama podići će razinu odgovora. Doprinos mjere procesu prilagodbe očekivan je zbog posljedičnog učinkovitijeg upravljanja na temelju više institucijski usuglašenih postupanja.

Mjera URP-3 Povezati komunikacijske i informacijske sustave ključnih dionika u upravljanju rizicima

Povezivanje komunikacijskih i informacijskih sustava ključnih dionika u upravljanju rizicima podići će razinu odgovora u slučaju različitih prijetnji /rizika povezanih s klimatskim promjenama. Doprinos mjere procesu prilagodbe očekivan je zbog posljedičnog učinkovitijeg upravljanja na temelju više institucijski usuglašenih postupanja.

Mjera URP-4 Provoditi povezivanje civilnih, sigurnosnih i obrambenih službi u intervencijama

Povezivanje civilnih, sigurnosnih i obrambenih službi u intervencijama podići će razinu odgovora u slučaju različitih prijetnji /rizika povezanih s klimatskim promjenama. Doprinos mjere procesu prilagodbe očekivan je zbog posljedičnog učinkovitijeg upravljanja na temelju više institucijski usuglašenih postupanja.

7. PROCJENA SREDSTAVA ZA PROVEDBU (FINANCIRANJE PROGRAMA)

Financiranje sustava zaštite okoliša u RH definirano je člankom 209. Zakona o zaštiti okoliša, prema kojem se sredstva za financiranje zaštite okoliša „osiguravaju u državnom proračunu, proračunima jedinice lokalne samouprave i jedinice područne (regionalne) samouprave, Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, te iz drugih izvora prema odredbama ovog Zakona“. Također, „Sredstva za financiranje zaštite okoliša mogu se osigurati i iz privatnih izvora kroz sustav koncesija, javnog privatnog partnerstva i drugih odgovarajućih modela takvog financiranja sukladno posebnim propisima“. Sredstva za financiranje zaštite okoliša koriste se za očuvanje, zaštitu i unaprjeđivanje stanja okoliša, u skladu sa strategijama i programima.

Financiranje provedbe mjera ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska, očekuje se prvenstveno putem sredstava iz državnog proračuna te proračuna Grada Siska i jedinica lokalne samouprave na području Grada uz značajno povećanje korištenja prilika za financiranje putem EU i nacionalnih fondova.

Nacionalni Plan oporavka i otpornosti (NPOO) temelji se na strateškim dokumentima, programima, preporukama i obvezama te kao takav čini jasan i koherentan okvir za ostvarenje reformi, kao i razvojnih, socijalnih, okolišnih i svih drugih ciljeva u tekućem desetljeću.

Osim toga, predviđeno je financiranje putem sredstava zainteresiranih društava koja će prepoznati prilike za ulaganje, putem sredstava financijskih institucija i fondova (uključujući mirovinske fondove) koji će pratiti poduzetnički sektor i koji će svoje proizvode prilagoditi niskougljičnoj tranziciji, sredstvima EU iz programa kohezijske politike i drugih programa gdje će učešća u projektima osigurati i javni i privatni sektor, sredstvima fondova sukladno odredbama EU-ETS direktive – Fond za modernizaciju i Inovacijski fond, kao i sredstvima prikupljenim od dražbe emisijskih jedinica i naknade na emisiju CO₂.

Potrebno je kontinuirano analizirati prilike koje donose EU i nacionalni fondovi te informirati, poticati i podupirati zainteresirane dionike za sudjelovanje u predmetnim natječajima za sufinanciranje projekata za koje je predviđeno da se realiziraju na području grada. Potrebno je poticati i podupirati razvoj projektnih ideja, inovativnih koncepata, smjerova poduzetništva i akademske zajednice, koji su u skladu s ciljevima ovog Programa, putem bespovratnih potpora nacionalnih i EU fondova. Potrebno je ukloniti barijere poduzetništva prema nacionalnim i EU fondovima te poticati i podupirati financijske tokove u „zelena ulaganja“.

Zaključno, potrebno je aktivirati sve raspoložive metode financiranja kako bi se aktivirali i maksimalno iskoristili i privatni i javni resursi za postizanje ciljeva predviđenih ovim Programom. To se posebno odnosi na aktiviranje sredstava iz nacionalnih i EU fondova koji mogu značajno ubrzati provođenje mjera predviđenih ovim Programom, a pritom mogu i dodatno ubrzati ekonomski razvoj na lokalnom i državnom nivou.

8. ANALIZA TROŠKOVA I KORISTI PROVEDBE MJERA PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA

Mjere ublažavanja klimatskih promjena, prilagodbe klimatskim promjenama i zaštite ozonskog sloja Grada Siska unutar ovog Programa usklađene su sa strateškim i programskim okvirom na razini Republike Hrvatske. S obzirom na to, predviđena je provedba mjera u obimu koji će biti moguć s obzirom na to da provedba Programa uvelike ovisi o raspoloživosti sredstava iz državnog proračuna, proračuna jedinice lokalne samouprave te s obzirom na dostupnost i tempo iskorištavanja (povlačenja) sredstava iz EU i nacionalnih fondova na razini Republike Hrvatske.

Grad Sisak će poticati sve raspoložive metode financiranja kako bi se aktivirali i maksimalno iskoristili i privatni i javni resursi za postizanje ciljeva predviđenih ovim Programom. To se posebno odnosi na aktiviranje sredstava iz nacionalnih i EU fondova koji mogu značajno ubrzati provođenje mjera predviđenih ovim Programom, a pritom mogu i dodatno ubrzati ekonomski razvoj na lokalnom i državnom nivou.

9. OKVIR ZA PRAĆENJE I VREDNOVANJE S POKAZATELJIMA

Prema Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19) propisano je da Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, odnosno tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša, izvješćuje Europsku komisiju o statusu primjene mjera prilagodbe s Uredbom (EU) 2018/1999⁶⁹.

Istim zakonom propisano je da su relevantna tijela državne uprave i druga tijela javne vlasti nadležna za poslove meteorologije, zaštite prirode, zaštite okoliša, poljoprivrede, ribarstva, šumarstva, vodnog gospodarstva, energetike, graditeljstva, prostornog uređenja, prometa, mora, turizma i zaštite ljudskog zdravlja dužna svake dvije godine izvješćivati tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša o aktivnostima vezano za prilagodbu klimatskim promjenama u skladu s Uredbom (EU) 2018/1999.

Također, propisano je da su tijela jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave dužna pravodobno dostaviti podatke iz svoje nadležnosti koji su potrebni za vođenje informacijskog sustava za klimatske promjene i zaštitu ozonskog sloja.

Završno izvješće objavljuje se na mrežnim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te na mrežnoj stranici prilagodba-klimi.hr, središnjem mjestu za informiranje i edukaciju o prilagodbi klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj.

Nadalje, Europska agencija za okoliš objavljuje prikupljene podatke na mrežnoj stranici Climate-ADAPT.eea.europa.eu pod informacijama o državama članicama. Platforma Climate-ADAPT centralno je mjesto informiranja o aktivnostima prilagodbe klimatskim promjenama u Europskoj uniji.

Izvjешćavanje na razini države se provodi prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2020/1208 od 7. kolovoza 2020. o strukturi, formatu, postupcima dostavljanja i reviziji informacija koje države članice dostavljaju u skladu s Uredbom (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća. Prikupljanje i obradu podataka provodi Služba za opću politiku zaštite klime pri Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja, a završno izvješće se predaje putem elektroničkih obrazaca stranice za izvješćivanje koju vodi Europska agencija za okoliš (EEA).

Izvjешćavanje se odnosi na sljedeće glavne cjeline:

- Nacionalne okolnosti, utjecaji, ranjivosti, rizici i sposobnost prilagodbe ⁷⁰
- Pravni i politički okviri te institucionalni mehanizmi
- Strategije, politike, planovi i ciljevi prilagodbe
- Praćenje i evaluacija mjera i postupaka prilagodbe
- Suradnja, dobre prakse, sinergije, iskustva i znanja stečena u području prilagodbe
- Sve druge informacije u pogledu utjecaja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama.

⁶⁹ UREDBA (EU) 2018/1999 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća (Tekst značajan za EGP)

⁷⁰ „Sposobnost prilagodbe“ kako je definirana u Petom izvješću o procjeni Međuvladinog panela Ujedinjenih naroda o klimatskim promjenama (IPCC AR5): *Sposobnost sustava, institucija, ljudi i drugih organizama da se prilagode potencijalnim oštećenjima, iskoriste mogućnosti ili reaguju na posljedice.*

10. IZVORI PODATAKA

10.1. POPIS PROPISA

Opći propisi

- Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 3/22)

Klimatske promjene

- Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“ br. 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“ br. 46/20).

Kvaliteta zraka

- Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 127/19, 57/22)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ br. 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 72/20)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ br. 1/14)
- Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“ br. 12/23)

Vode

- Okvirna direktiva o vodama (ODV, 2000/600/EC)
- Direktiva o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (DPV 2006/118/EC)
- Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“ br. 66/11., 47/13.)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 26/20)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 3/11)
- Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ br. 96/19)

Buka

- Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21.)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ br. 143/21)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke („Narodne novine“ br. 75/09 60/16, 117/18)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“ br. 80/19)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ br. 144/13, 73/16)
- Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“ br. 72/17)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“ br. 27/21, 101/22)

Krajobraz

- Nacionalna strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti ("Narodne novine" br. 143/08).
- Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite; Državna uprava za zaštitu prirode; Zagreb (1999.)
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997.)

Tlo i poljoprivredno zemljište

- Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" br. 46/22)
- Pravilniku o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“ br. 23/19)
- Pravilnik o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta ("Narodne novine" br. 1/23)

Šume

- Zakon o šumama ("Narodne novine" br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23)

Divljač i lovstvo

- Zakon o lovstvu ("Narodne novine" br. 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih osnova ("Narodne novine" br. 108/19)

10.2. POPIS ZNANSTVENE I STRUČNE LITERATURE

- Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYI A- NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb.
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama.
- Izvor podataka: Baza podataka Zavoda za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, pristupljeno: 22. srpnja 2021.
- DZZP (2014): Popis međunarodno važnih UNEP/EUROBATS podzemnih skloništa za šišmiše
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

- Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013), 'Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
- Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
- Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (<http://hirc.botanic.hr/fcd>), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 22. srpnja 2021.).
- Faller, M. (2010), 'Invazivni bodljibradi rak (*Orconectes limosus*) u Hrvatskoj', Technical report, Udruga za ekološka istraživanja "BioShock".
- Krčmar, S. (2009), 'Udio biomase babuške (*Carassius auratus gibelio*) u ukupnoj biomasi riba', Technical report, Sveučilište J.J.Strossmayera, Odjel za biologiju, Osijek, Osijek.
- Opačak, A.; Florijančić, T.; Stević, I.; Ozimec, S.; Majić, S.; Jelkić, D. & Lužaić, R. (2008), 'Struktura, distribucija i abundanca ihtiofaune Kopačkog rita za 2007. godinu', Technical report, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.
- Opačak, A.; Jelkić, D.; Ozimec, S.; Lužaić, R. & Tucak, K. (2014), 'Indikatorske vrste ihtiofaune na području Aljmaškog rita', Technical report, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.

10.3. POPIS INTERNETSKIH IZVORA

- Državni zavod za statistiku, popis stanovništva 2021.
<https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2011/censuslogo.htm>
- HEP Proizvodnja d.o.o.
<https://www.hep.hr/proizvodnja/termoelektrane-1560/termoelektrane-toplane/te-to-sisak/1561>
- <https://tzg-sisak.hr/wp-content/uploads/2021/12/PLAN-RADA-2022..pdf>
- Sisački vodovod <https://sisackivodovod.hr/djelatnosti/odvodnja/>
- Registar obnovljivih izvora energije i kogeneracije te povlaštenih proizvođača (OIEKPP), <https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug/uprava-za-energetiku-1999/registar-oiekpp/5332>

11. PRILOZI

PRILOG I: PRESLIKA RJEŠENJA NADLEŽNOG MINISTARSTVA ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/23-08/4

URBROJ: 517-05-1-1-23-3

Zagreb, 25. rujna 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB 19370100881, na temelju članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, OIB 71690188016, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

I. Ovlašteniku EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:

- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš;

2. GRUPA:

- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša;

4. GRUPA:

- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša;
- izrada programa zaštite okoliša;
- izrada izvješća o stanju okoliša;

5. GRUPA:

- praćenje stanja okoliša;

6. GRUPA:

- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća;
- izrada izvješća o sigurnosti;
- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteeće opasnosti;

7. GRUPA:

- izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja;
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel;
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«;
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene;
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje: (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine).
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb, podnio je zahtjev za izmjenom podataka u rješenju o stručnim poslovima zaštite okoliša (KLASA: UP/I-351-02/13-08/91; URBROJ: 517-03-1-2-20-10 od 6. veljače 2020. godine). U zahtjevu se traži da se mu se dodijeli suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša za 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8. GRUPU te da se za 1., 2., 4., 5. i 8. GRUPU poslova kao voditeljica stručnih poslova uvrsti Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort.,univ.spec.stud.eur. Za Doru Ruždjak mag.ing.agr., je traženo da se uvrsti kao voditelj stručnih poslova za 2., 4., 5. i 8. GRUPU, a za ostale GRUPE kao zaposleni stručnjak. Za Stjepana Hima, mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 2., 5. i 7. GRUPU. Za Juricu Tadić mag.ing.silv. traženo je da se uvrsti kao zaposleni stručnjak za 1., 2., 4. i 5.GRUPU. Za 5. GRUPU je traženo da se Matko Bišćan, mag.oecol.et prot.nat. i Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing.,univ.spec.oecoing. uvrste kao voditelji stručnih poslova.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjeve za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, službenu evidenciju Ministarstva te utvrdilo da je zahtjev utemeljen.

Slijedom navedenoga utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja može se pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.



- U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika

DOSTAVITI:

1. EKONERG d.o.o., Koranska 5, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Inspekcija zaštite okoliša, Zagreb

<p style="text-align: center;">POPIS zaposlenika ovlaštenika EKONERG d.o.o., Kornaska 3, Zagreb, za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju KLASA:UP/I-351-02/23-08/4; URBROJ: 517-05-1-1-23-2 od 25. rujna 2023.</p>		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	VODITELJ STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
<p>1. GRUPA -izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš</p>	<p>dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh. Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz. Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.sedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Matko Bišćan, mag.oeol.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., Dora Stancec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.</p>	<p>mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Delfa Radoš, dipl.ing.šum., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucija Perković, mag.oeol.</p>
<p>2. GRUPA -izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša</p>	<p>Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.sedif., Renata Kos, dipl.ing.rud., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Matko Bišćan, mag.oeol.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., Dora Stancec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr.</p>	<p>Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Arben Abrashi, dipl.ing.stroj., Željko Danijel Bradić, dipl.ing.grad., Nikola Havačić, dipl.ing.stroj., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Darko Hečer, dipl.ing.stroj., Elvis Cukon, dipl.ing.stroj., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj., Jurica Tadić, mag.ing.silv., Lucija Perković, mag.oeol., Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>4. GRUPA - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, - izrada programa zaštite okoliša, - izrada izvješća o stanju okoliša</p>	<p>dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.; Gabrijele Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Delfa Radoš, dipl.ing.šum., Dora Stancec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.sedif., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oeoing., Matko Bišćan, mag.oeol.et.prot.nat., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oeoing., mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Renata Kos, dipl.ing.rud.;</p>	<p>Dean Vidak, dipl.ing.stroj.; Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucija Perković, mag.oeol.</p>

<p>5. GRUPA -praćenje stanja okoliša</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif.; Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj.; Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.; mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj.; dr.sc.Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.; Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.; Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Dora Ruždjak, mag.ing.agr.; Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat.; Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing.;</p>	<p>Renata Kos, dipl.ing.rud. Hrvoje Malbeša, mag.ing.stroj. Jurica Tadić, mag.ing.silv. Lucia Perković, mag.oecol. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>
<p>6. GRUPA - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, - izrada izvješća o sigurnosti, - izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, - procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetnje opasnosti,</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn., Renata Kos, dipl.ing.rud., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., dr.sc.Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc.Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., Bojan Abramović, dipl.ing.stroj., mr.sc.Željko Slavica, dipl.ing.stroj., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.</p>	<p>Mato Papić, dipl.ing.stroj. Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing. Darko Hecer, dipl.ing.stroj.; Dora Ruždjak, mag.ing.agr.; Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur.</p>
<p>7. GRUPA - izradu projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, - izradu izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okolišu, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, izradu i/ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, - izradu i/ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, - izradu i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,</p>	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.stroj., mr.sc.Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn., mr.sc.Goran Janeković, dipl.ing.stroj., dr.sc.Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn., Iva Švedek, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Delfa Radoš, dipl.ing.sum., Renata Kos, dipl.ing.rud., Borislav Marković, mag.ing.prosp.arch., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoiing.</p>	<p>Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Brigita Masnjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoiing., Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat., Dora Ruždjak, mag.ing.agr., Dora Stanec Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur. Stjepan Hima, mag.ing.silv.</p>

<p>8.GRUPA</p> <ul style="list-style-type: none"> - obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, - izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodjenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel, - izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«, - izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene, - obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliš 	<p>dr. sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj., Meja Jerman Vranić, dipl.ing.kem., univ.spec.ing.aedif., Bojana Borić dipl.ing.met., univ.spec.oecoling., Valentina Delija-Ruzić, dipl.ing.stroj., Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz., Renata Kos, dipl.ing.rud., mr.sc. Mirela Poljanec, dipl.ing.kem.tehn., Veronika Tomac, dipl.ing.kem.teh., Brigita Maanjak, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Dora Stance Svedrović, mag.ing.hort., univ.spec.stud.eur Berslav Marković, mag.ing.prosp.arch., Matko Bišćan, mag.oecol.et.prot.nat., Dora Ružđjak, mag.ing.agr. dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.</p>	<p>mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.stroj., Gabrijela Kovačić, dipl.kem.ing., univ.spec.oecoling., Hrvoje Malbaša, mag.ing.stroj.</p>
---	--	--