



**REPUBLIKA HRVATSKA**



**KARLOVAČKA ŽUPANIJA**

**UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,  
GRAĐENJE I ZAŠTITU OKOLIŠA**

Odsjek za zaštitu prirode i okoliša



LOKACIJA. LJUDI. TRADICIJA.

**PROGRAM  
ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH  
PROMJENA I PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA  
U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA  
RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE (skraćeno: Program zaštite zraka)**

**Siječanj 2017. godine**

**Sadržaj:**

- 1. Zakonska osnova i svrha donošenja Programa zaštite zraka.....str. 3.**
- 2. Postojeće stanje .....str. 10.**
- 3. Ciljevi i mjere zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih  
promjena za područje Karlovačke županije.....str. 23**
- 4. Financiranje provedbe planiranih mjera.....str. 26.**
- 5. Zaključak.....str. 26.**

**PROGRAM  
ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH  
PROMJENA I PRILAGODBE KLIMATSKIM PROMJENAMA  
U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA  
RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE (skraćeno: Program zaštite zraka)**

**1. Zakonska osnova i svrha donošenja Programa zaštite zraka**

Osnovni uvjet zdravog života i održivog razvoja je očuvanje kakvoće okoliša te racionalno korištenje prirodnih dobara i energije na način koji je najpovoljniji za okoliš. Načela zaštite okoliša u okviru koncepta održivog razvitka, zaštita sastavnica okoliša i zaštita okoliša, uključujući i zrak, od utjecaja opterećenja, subjekti zaštite okoliša, dokumenti i instrumenti zaštite okoliša odnosno održivog razvitka, praćenje stanja u okolišu, informacijski sustav zaštite okoliša, osiguranje pristupa informacijama o okolišu, sudjelovanje javnosti u pitanjima okoliša, osiguranje prava na pristup pravosuđu, odgovornost za štetu u okolišu, financiranje i instrumenti opće politike zaštite okoliša te druga pitanja s tim u vezi uređuju se Zakonom o zaštiti okoliša (NN RH 80/13 i 78/15), kao krovnim zakonom. Prema tom zakonu zaštita zraka obuhvaća mjere zaštite zraka, poboljšanje kakvoće zraka u svrhu izbjegavanja ili smanjivanja štetnih posljedica za ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelini, očuvanje kakvoće zraka te sprječavanje i smanjivanje onečišćivanja koja utječu na oštećivanje ozonskog sloja i promjenu klime. Zrak kao jedna od sastavnica okoliša mora biti zaštićena pojedinačno i zajedno sa ostalim sastavnicama okoliša, uzimajući u obzir njihove međudnose i među utjecaje, a mjere koje se poduzimaju radi zaštite kvalitete zraka i ozonskog sloja radi ublažavanja klimatskih promjena ne smiju ugroziti ostale sastavnice okoliša te kvalitetu življenja sadašnjih i budućih naraštaja.

Na području zaštite zraka, industrijskog onečišćenja, klimatskih promjena i zaštite ozonskog sloja na državnoj razini je u razdoblju od 2008. – 2011. godine provedeno usklađivanje državnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU. Nadležnost i odgovornost za zaštitu zraka i ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu klimatskim promjenama, izradu planskih dokumenata, 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, tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluorirani staklenički plinovi, praćenje emisija stakleničkih plinova i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, informacijski sustav zaštite zraka, financiranje zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama uređuju se Zakonom o zaštiti zraka (NN RH 130/11 i 47/14), sukladno zahtjevima međunarodnog prava i pravne stečevine Europske unije. Od dokumenata državne razine u proteklom razdoblju doneseno je Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2009. do 2012. godine, Izvješće o stanju kakvoće zraka za područje RH za razdoblje od 2008. do 2011. godine (NN RH 95/13) i Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u RH za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN RH 139/13) (u nastavku teksta „Plan zaštite zraka RH“), Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području RH donijela je za 2015. godinu, kao i razna druga izvješća po sektorima. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu zadnje.

Način praćenja kvalitete zraka i prikupljanja podataka, mjerila za lokacije mjernih mjesta, mjerila za određivanje minimalnog broja mjernih mjesta, referentne metode mjerenja, način dokazivanja ekvivalentnosti za druge metode mjerenja, način provjere kvalitete mjerenja i

podataka, kao i način obrade i prikaza rezultata te usklađenost s hrvatskim normama, način provjere ispravnosti i umjeravanja mjernih instrumenata, način i troškove rada referentnih laboratorija, osnivanje i način rada povjerenstva za praćenje rada referentnih laboratorija, način dostavljanja podataka za potrebe informacijskog sustava zaštite zraka, sadržaj godišnjeg izvješća i način redovitog informiranja javnosti propisan je Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN RH 03/13), odredbe kojeg su usklađene s propisima Europske unije. Temeljem odredbi navedenog propisa, za potrebe praćenja kvalitete zraka i prikupljanja podataka država osigurava: stalna mjerna mjesta na teritoriju RH; neprekidno i/ili povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku na stalnim mjernim mjestima; povremeno mjerenje/uzorkovanje koncentracija onečišćujućih tvari na privremeno određenim mjernim mjestima; prijenos, obrada, provjera valjanosti i analiza podataka mjerenja i/ili uzorkovanja na mjernim mjestima; provjera kvalitete mjernih postupaka te podataka dobivenih mjerenjem i/ili uzorkovanjem na mjernim mjestima; održavanje mjernih mjesta, mjernih instrumenata i opreme za prihvrat i prijenos podataka. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike koje je nadležno za poslove zaštite zraka. (u nastavku teksta „Ministarstvo“), Državni hidrometeorološki zavod, jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (u nastavku teksta „Agencija“) osiguravaju da javnost, kao i odgovarajuće organizacije kao što su organizacije za zaštitu okoliša, organizacije za zaštitu potrošača, organizacije koje zastupaju interese osjetljivih skupina stanovništva, ostala relevantna tijela za zaštitu zdravlja te industrijska udruženja, budu na odgovarajući način i na vrijeme obaviješteni o slijedećim raspoloživim informacijama: koncentracijama sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i lebdećih čestica u zraku; koncentracijama benzena u zraku, kao prosječne vrijednosti zadnjih 12 mjeseci; koncentracijama ugljikovog monoksida u zraku, kao najveći osmosatni prosjek; koncentracijama sumporovodika u zraku; koncentracijama amonijaka u zraku; koncentracijama prizemnog ozona u zraku; svakoj odgodi u skladu s odredbama Zakona o zaštiti zraka odnosno akcijskim planovima. Raspoložive informacije objavljuju se, zajedno s drugim općim podacima o kvaliteti zraka, na internetskim stranicama Agencije te na drugi odgovarajući način. Ako su prag upozorenja za SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> te prag obavješćivanja i prag upozorenja za prizemni ozon na pojedinom području prekoračeni, javnost se obavještava sukladno Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12).

Kategorije kakvoće zraka određuju se prema razinama onečišćenosti s obzirom na propisane granične vrijednosti i tolerantne vrijednosti.

- I kategorija predstavlja čisti ili neznatno onečišćen zrak, gdje nisu prekoračene granične vrijednosti kakvoće zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar,
- II kategorija predstavlja umjereno onečišćen zrak, gdje su granične vrijednosti (GV) prekoračene za jednu ili više onečišćujućih tvari, ali nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari,
- III kategorija predstavlja prekomjerno onečišćen zrak, gdje su prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

Pri tome je granična vrijednost (GV) granična razina ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kada je postignuta ne smije se prekoračiti. Tolerantna vrijednost (TV) je granična vrijednost uvećana za granicu tolerancije. Mjerenje razine onečišćenosti zraka obavlja se na državnoj i lokalnoj razini.

U Republici Hrvatskoj se temeljem Zakona o zaštiti zraka i Pravilnika o praćenju kvalitete zraka mjerenje onečišćujućih tvari u zraku obavlja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (radom državne mreže upravlja Državni hidrometeorološki zavod, pod stručnim nadzorom

Ministarstva) te u lokalnim mrežama (u nadležnosti županija, Grada Zagreba, gradova i općina). Ujedno, u okolini izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju RH (NN RH 01/14), teritorij RH je klasificiran u pet zona (područja) i četiri aglomeracije (naseljena područja). Karlovačka županija se nalazi u obuhvatu zone HR-3, zajedno s Ličko-senjskom i Primorsko-goranskom županijom (izuzimajući aglomeraciju HR RI). Navedenom Uredbom su za zonu HR-3 dane slijedeće procjene razina onečišćenosti zraka obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, za slijedeće onečišćujuće tvari:

**Tablica 1.: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi**

Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi										
Oznaka zone	sumporov dioksid (SO <sub>2</sub> )	oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO <sub>2</sub> )	lebdeće čestice (PM <sub>10</sub> )	Benzen benzo(a)piren	olovo (Pb), arsen (As), kadmij (Cd), nikel (Ni)u PM <sub>10</sub>	ugljičkov monoksid (CO)	ciljane vrijednosti za prizemni ozon (O <sub>3</sub> )	granične vrijednosti za ukupnu plinovitu živu (Hg)		
HR3	< DPP	< GPP	< GPP	< DPP	< DPP	< DPP	> CV	< GV		

Gdje je:

DPP – donji prag procjene,

GPP – gornji prag procjene,

CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon,

GV – granična vrijednost.

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 (NN RH 22/14) donosi Popis mjernih mjesta za praćenje koncentracija sumporovog dioksida, dušikovog dioksida i dušikovih oksida, lebdećih čestica (PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>), olova, benzena, ugljikovog monoksida, prizemnog ozona i prekursora prizemnog ozona, arsena, kadmija, žive, nikla, benzo(a)pirena i drugih policikličkih aromatskih ugljikovodika u zraku, pokazatelja prosječne izloženosti za PM<sub>2,5</sub> (PPI) te kemijskog sastava PM<sub>2,5</sub>. Na području Karlovačke županije određeno je mjesto Karlovac.

**Tablica 2.: Mjesto Karlovac na Popisu mjernih mjesta za praćenje prema Uredbi (NN RH 103/14)**

ZONA	MJERNO MJESTO	KLASIFIKACIJA MJERNOG MJESTA	ONEČIŠĆUJUĆA TVAR
HR 03	Karlovac	prigradska	O3; NO2

Program mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN RH 103/14) u postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka koje su određene navedenom Uredbom, sadrži Program A – mjerenje kvalitete zraka u postajama uspostavljenim u aglomeracijama te Program B – mjerenje kvalitete zraka u postajama uspostavljenim u zonama. Kako je ovim propisom Karlovačka županija svrstava u zone, prema Programu B u Karlovačkoj županiji uspostavljena je postaja u Karlovcu.

**Tablica 3.: Postaja Karlovac prema Programu mjerenja razine onečišćenosti u državnoj mreži  
za trajno praćenje kvalitete zraka (NN RH 103/14) u postajama državne mreže**

HR 03 – POSTAJA KARLOVAC

Medij – zrak	Pokazatelj kvalitete zraka	Gustoća mjerenja	Mjerno razdoblje
Plinoviti sastojci	Dušikovi oksidi izraženi kao NO <sub>2</sub>	1 sat	kontinuirano
	Prizemni ozon (O <sub>3</sub> )	1 sat	kontinuirano
Fizikalno stanje	Smjer i brzina vjetra, temperatura zraka, relativna vlažnost zraka	1 sat	kontinuirano

Mjerenja kvalitete zraka na novim postajama mora započeti najkasnije 31.12.2016. godine, a mjerenjem dobiveni podaci odnosno rezultati mjerenja postaju sastavni dio Informacijskog sustava zaštite zraka i koristit će se za potrebe izrade godišnjeg izvješća o kvaliteti zraka RH i za uzajamnu razmjenu informacija i izvješćivanja o kvaliteti zraka između Agencije i Europske komisije.

Učinkovitost zaštite i poboljšanja kvalitete zraka osiguravaju i županije u okviru svoje nadležnosti. Od dokumenata županijske razine Karlovačka županija izradila je Program zaštite okoliša za razdoblje 2000. – 2004. godine, u sklopu kojeg su određene i mjere zaštite zraka (Glasnik Karlovačke županije broj 08/2000.). U Točki 1.7. navedenog dokumenta određen je Program mjera za zaštitu zraka u šest točaka: Izrada elaborata za osnivanje područne mreže za ocjenu kvalitete zraka; Osnivanje područne mreže za praćenje kvalitete zraka; Postavljanje automatskih mjernih postaja za mjerenje koncentracije CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PAU i troposferskog ozona (ljeti); Opremanje meteorološke stanice Karlovac opremom za neprekidno mjerenje i bilježenje smjera vjetra i povećati opseg i učestalost mjerenja; Izrada registra izvora emisije onečišćujućih tvari u zrak na području županije korištenjem podataka iz Katastra emisija u okoliš (sada ROO) i rezultate mjerenja iz prethodne točke; Poticanje uvođenja plina u domaćinstva i gospodarstvo na području županije izradom informativnog materijala u obliku letaka, prospekata, knjižica i sličnog. Izvješće o stanju okoliša izrađeno je 2004. godine (Glasnik Karlovačke županije broj 42/2004.), od kada je osnova za izradu raznih drugih dokumenata (razvojne strategije, izvješća, prostorni planovi, strateške studije i dr.).

Prema Zakonu o zaštiti zraka skupština županije donosi program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama za svoje područje, s time da navedeni program treba biti sastavni dio programa zaštite okoliša za područje županije, a učinkovitost njegove provedbe provjerava se četverogodišnjim izvješćem koje usvaja skupština županije. Pored toga, na županijskoj razini određene su i druge obveze: Uspostaviti mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka na svom području i to ako se procijeni da su razine onečišćenosti više od propisanih graničnih vrijednosti (GV), odnosno ako se procijeni da za to postoje opravdani razlozi; Odrediti lokacije mjernih postaja; Obavljati nadzor nad provođenjem aktivnosti uspostave mjernih postaja; Objavljivati podatke o obavljenim mjerenjima i kvaliteti zraka; Dostavljati Agenciji podatke vezane za kvalitetu zraka, koji su potrebni za vođenje informacijskog sustava zaštite zraka.

## Ciljevi i mjere zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena određeni Planom zaštite zraka RH

Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena koji se postavljaju u Planu RH proizlaze iz postojećeg zakonodavnog okvira u području zaštite okoliša i zaštite zraka, obveza prema međunarodnim ugovorima te analize ostvarenja ciljeva iz prethodnog Plana sukladno Izvješću o stanju kakvoće zraka za područje Republike Hrvatske od 2008. do 2011. godine. Ciljevi su podijeljeni u četiri tematske skupine.

**Tablica 4.: Ciljevi zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena određeni Planom zaštite zraka RH**

<b>Zaštita i poboljšanje kvalitete zraka</b>
Opći cilj: C1. Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini.
Pojedinačni ciljevi: C1.1 U zonama i aglomeracijama za koje je utvrđeno da su razine sumporovog dioksida, dušikovog dioksida, lebdećih čestica PM10 i PM2,5, olova, benzena, ugljikovog monoksida, prizemnog ozona, arsena, kadmija, žive, nikla i benzo(a)pirena niže od propisanih graničnih vrijednosti, ciljnih vrijednosti i dugoročnih ciljeva za prizemni ozon djeluje se preventivno kako se zbog građenja i razvitka područja ne bi prekoračile ove vrijednosti. C1.2 U zonama i aglomeracijama za koje je utvrđeno da su razine pojedinih onečišćujućih tvari navedenih u C1.1 iznad propisanih graničnih vrijednosti, ciljnih vrijednosti i dugoročnih ciljeva za prizemni ozon provode se mjere smanjivanja onečišćenosti zraka kako bi se postigle granične vrijednosti, ciljne vrijednosti i dugoročni ciljevi za prizemni ozon. Mjere se propisuju akcijskim planovima za poboljšanje kvalitete zraka za zonu ili aglomeraciju kako bi se u što kraćem vremenu osiguralo postizanje graničnih ili ciljnih vrijednosti. C1.3 U zonama i aglomeracijama za koja je utvrđeno da su razine sumporovog dioksida i dušikovog dioksida iznad propisanih pragova upozorenja te pragova upozorenja za prizemni ozon ili postoji rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja provode se mjere iz kratkoročnih akcijskih planova kako bi se postigle granične vrijednosti ili ciljna vrijednost za prizemni ozon. Mjere se propisuju u Kratkoročnom akcijskom planu za zonu ili aglomeraciju kako bi se u kratkom roku smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja.
Opći cilj: C2. Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske
Pojedinačni ciljevi: C2.1 Primjenjivati standardizirane metode, uključivo i modele kvalitete zraka, kao i mjerila koja se primjenjuju na području EU za procjenu kvalitete zraka i osiguranja odgovarajućih podataka o kvaliteti zraka na području Republike Hrvatske. C2.2 Primjenjivati postupke osiguranja i kontrole kvalitete podataka dobivenih mjerenjima na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka kao i na mjernim postajama za praćenje kvalitete zraka uspostavljenih od strane jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave te mjernih postaja posebne namjene. C2.3 Nadograđivati nove i unaprjeđivati postojeće sastavnice informacijskog sustava zaštite zraka s ciljem stalnog poboljšanja kvalitete podataka u pogledu njihove cjelovitosti, točnosti, dosljednosti, transparentnosti i usporedivosti te razmjene informacija sukladno pravnoj stečevini EU. C2.4 Unaprjeđivati praćenje i izvješćivanje o emisijama onečišćujućih tvari u zrak.
<b>Emisije onečišćujućih tvari u zrak</b>
Opći cilj: C3. Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.
Pojedinačni ciljevi: C3.1 Ograničavanje emisija za pojedine onečišćujuće tvari u razdoblju 2013.-2017. godine koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i stvaranja prizemnog ozona, sukladno međunarodnim ugovorima i nacionalnim gornjim granicama emisija za ove tvari do 2020. godine. C3.2 Ograničavanje emisija postojanih organskih onečišćujućih tvari i teških metala
<b>Emisije stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj</b>
Opći cilj: C4. Smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj te održavanje razine odliva stakleničkih plinova.



PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

<p>Pojedinačni ciljevi:</p> <p>C4.1 Smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj u razdoblju od 2013. do 2017. godine sukladno obvezama Republike Hrvatske iz preuzetih međunarodnih ugovora, posebice Kyotskog protokola i njegovih amandmana te pravne stečevine EU.</p> <p>C4.2. Dodatno smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova sukladno odlukama i strateškim dokumentima EU i putu prema niskougljičnom gospodarstvu i razvoju zelenog gospodarstva u Republici Hrvatskoj.</p> <p>C4.3 Odliv stakleničkih plinova u sektoru korištenja zemljišta i promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo (LULUCF), za dio koji se odnosi na gospodarenje šumama (članak 3.4 Kyotskog protokola) – držati većim od referentne razine za aktivnost gospodarenja šumama (FMRL).</p> <p>C4.4 Integracija kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih ciljeva za smanjivanje i ograničavanje stakleničkih plinova u sektorske strateške, razvojne, planske i provedbene dokumente u suradnji sa središnjim tijelima državne uprave nadležnim za područja energetike, industrije, poljoprivrede, šumarstva, voda, mora, prometa i turizma</p>
<p><b>Međusektorski utjecaj (informiranje javnosti i financiranje mjera)</b></p>
<p>Opći cilj:</p> <p>C5. Osiguranje dostupnosti informacija javnosti vezano uz kvalitetu zraka, emisije onečišćujućih tvari, stakleničkih plinova i potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj, projekcije emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova te provedbe politike i mjera za poboljšanje kvalitete zraka te ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama putem informacijskog sustava zaštite zraka.</p>
<p>Opći cilj:</p> <p>C6. Osiguranje financiranja pripreme i provedbe mjera za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak, ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama te aktivnosti nadogradnje i osnaživanja upravno administrativnih, znanstvenih i stručnih institucija i njihovih kapaciteta</p>
<p>Pojedinačni ciljevi:</p> <p>C6.1 Financiranje mjera iz prihoda dražbi za smanjivanje emisija stakleničkih plinova, osobito energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije, efi kasnijih transportnih sustava i vozila sa smanjenom emisijom CO<sub>2</sub>, hvatanja i geološkog skladištenja ugljikovog dioksida, povećanja odliva pošumljavanjem i mjera dobre poljoprivredne prakse koje vode mjerljivom smanjenju emisija stakleničkih plinova.</p> <p>C6.2 Financiranje mjera za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari iz prihoda naknada i posebnih naknada onečišćivača okoliša. C6.3 Financiranje istraživanja i razvoja u području ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.</p>
<p>Opći cilj: C7. Unaprjeđenje međunarodne aktivnosti i suradnje na području zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena.</p>
<p>Pojedinačni ciljevi:</p> <p>C7.1 Intenziviranje prijenosa znanja i tehnologija i investiranja u najbolje raspoložive tehnika za smanjivanje emisija onečišćujućih tvari i ublažavanje štetnih utjecaja na kvalitetu zraka, ozonski sloj i klimatske promjene.</p> <p>C7.2 Aktivno sudjelovanje u radu međunarodnih tijela i tijela EU na području regionalne zaštite zraka, ozonskog sloja te ublažavanja klimatskih promjena i primjene najboljih raspoloživih tehnika.</p> <p>C7.3 Financiranje mjera za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama u trećim zemljama sukladno preuzetim obvezama iz Kyotskog protokola i nacionalnim mogućnostima.</p>

Ciljevima se pridružuju mjere čijom primjenom odnosno provedbom se ostvaruju pojedini ciljevi. Na početku svake tablice u nastavku prikazane su prioritetne mjere čija je provedba započela u 2013. godini. Nositelji provedbe mjera, uključujući središnja tijela državne uprave kao i jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave trebaju pravovremeno planirati i uključivati u svoje planske i programske dokumente te osiguravati sva potrebna sredstva, uključujući i financijska, za njihovu provedbu vodeći pri tome računa o razdoblju provedbe mjera. Definirane su tri razine prioriteta provedbe mjera:

- I. Mjere najvišeg prioriteta čiju je pripremu ili početak provedbe potrebno planirati za prvu tekuću godinu važenja Plana zbog ostvarivanja pretpostavki za realizaciju postavljenih ciljeva
- II. Mjere srednjeg prioriteta čija je priprema ili početak provedbe planiran za sredinu razdoblja važenja Plana ili mjere koje su već u provedbi i koje se nastavljaju za vrijeme važenja Plana
- III. Mjere umjerenog prioriteta čiju je pripremu potrebno planirati u završnom razdoblju Plana



PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

Mjere se u tabličnim prikazima koji slijede označavaju s oznakama PM za postojeće i DM za dodatne mjere. Također, uvedene su i dodatne oznake koje pobliže opisuju vrstu mjere, uključujući: ekonomske (Ek), fiskalne (Fi), regulatorne (Re), izvještajne (Iz), nadzorne (Na), dragovoljne (Dr), informativne (In), edukacijske (Ed), istraživačko-razvojne (Ir) i ostale (Os).

**Tablica 5.: Mjere zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena određeni Planom zaštite zraka RH**

Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
I.							PM	Re	MPR-7 Izmjene i dopune Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša u dijelu koji se odnosi na emisije u zrak i jačanje kapaciteta jedinica područne (regionalne) samouprave u vođenju ROO	MZOIP, AZO, JP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU	2014. - 2015.
I.							DM	Re	MPR-9 Osiguranje dostave podataka u bazu podataka o kvaliteti zraka kao sastavnog dijela Informacijskog sustava zaštite zraka	AZO, DHMZ, JLP(R)S	Ispitni laboratoriji/ referentni laboratoriji	FZOEU, Državni proračun	2013. - 2014.
II.							DM	Ir	MPR-11 Izrada registra emisija onečišćujućih tvari za male i difuzne izvore s prostornom raspodjelom u EMEP mreži visoke rezolucije	AZO, JP(R)S	Ovlaštenici DZS	FZOEU	od 2014. do 2015.

Kratkoročne mjere za očuvanje kvalitete zraka													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
I.							DM	Ed, Ir	MKR-1 Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu kratkoročnih akcijskih planova	JLP(R)S	Ovlaštenici	Programi vanjske pomoći EU	2014. - 2015.
I.							PM	Re	MKR-2 Primjena posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša i mjera pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti	JLP(R)S	Ovlaštenici	Proračun JLP(R)S, Programi vanjske pomoći EU	2014. - 2017.

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJU ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

<b>Mjere za postizanje graničnih vrijednosti u zadanom roku ako su prekoračene</b>													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
I.							DM	Ed, Ir	MGV-2 Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU, Programi vanjske pomoći EU	2014. – 2015.

<b>Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja</b>													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
I.							PM	Re	MOT-5 Ograničavanje emisija NH <sub>3</sub> učinkovitim gospodarenjem stajskim gnojivom i racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva	MP, JLP(R)S	Ovlaštenici Znanstvene institucije	FZOEU, Fondovi EU	2013. – 2017.
II.							PM	Re	MOT-2 Daljnje smanjivanje emisija SO <sub>2</sub> iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i izvancestovnom prometu	Vlasnici / operateri postrojenja, JLP(R)S	Ovlaštenici	Vlasnici/operater i postrojenja	2013. – 2017.
II.							PM	Re	MOT-4 Daljnje smanjivanje emisija NO <sub>x</sub> iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i izvancestovnom prometu	Vlasnici / operateri postrojenja, JLP(R)S	Ovlaštenici	Vlasnici/operater i postrojenja	2013. – 2017.
II.							PM	Re	MOT-8 Smanjivanje emisija PM <sub>2,5</sub> iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i izvancestovnom prometu	Vlasnici / operateri postrojenja, JLP(R)S	Ovlaštenici	Vlasnici/operater i postrojenja	2013. – 2017.

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJU ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

<b>Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova, poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE</b>													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
<b>Sektor: Energetika i industrijski procesi – Poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE</b>													
II.							PM	Re, Ek	MEN-9 Korištenje goriva iz otpada za proizvodnju električne energije i topline	MZOIP	JLP(R)S	-	2013. – 2017.
II.							PM	Re, Ek	MEN-10 Korištenje goriva iz otpada u industriji cementa	MZOIP	JLP(R)S	-	2013. – 2017.
<b>Sektor: Gospodarenje otpadom</b>													
I.							PM	Re	MSP-9 Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
I.							PM	Re	MSP-10 Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
I.							PM	Re	MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije	JLP(R)S Proizv. električne/ toplinske energije	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
I.							PM	Re	SP-13 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog komunalnog otpada	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
I.							PM	Re	MSP-14 Proizvodnja goriva iz otpada	JLP(R)S Proizv. električne/ toplinske energije	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	
I.							PM	Re	MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline	JLP(R)S Proizv. električne/ toplinske energije	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
II.							PM	Re	MSP-11 Povećanje obuhvata stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2013. – 2016.
II.							DM	Re	MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda	JLP(R)S	Ovlaštenici	FZOEU Programi pomoći EU	2014. – 2016.

<b>Mjere za smanjivanje emisija iz prometa</b>													
Prioritet	C1	C2	C3	C4	C5	C6	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost/Mjera	Nositelji provedbe	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
I.							DM	Ir	MTR-8 Razvoj održivih prometnih sustava u urbanim područjima	MZOIP, JLS	Ovlaštenici Stručne i znanstvene institucije	FZOEU	2014. – 2017.

## 2. Postojeće stanje

Karlovačka županija nalazi se u središnjoj Hrvatskoj i prema podacima Državne geodetske uprave, zauzima površinu od 3.626 četvorna kilometra te se ubraja u red većih županija (6,4% površine), od 20 koliko ih ima u Republici Hrvatskoj. Prema Zakonu o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj u sastavu Karlovačke županije je pet gradova i 17 općina (broj stanovnika prema popisu stanovništva iz 2011. godine navodi se u zagradi), od kojih su gradovi Duga Resa (11.180 stanovnika), Karlovac (55.705), Ogulin (13.915), Ozalj (6.817) i Slunj (5.076), a općine Barilović (2.990), Bosiljevo (1.284), Cetingrad (2.027), Draganić (2.741), Generalski Stol (2.642), Josipdol (3.773), Kamanje (891), Krnjak (1.985), Lasinja (1.624), Netretić (2.862), Plaški (2.090), Rakovica (2.387), Ribnik (475), Saborsko (632), Tounj (1.150), Vojnić (4.764) i Žakanje (1.889), unutar kojih ima 649 naselja. Ukupno u Karlovačkoj županiji živi 128.899 stanovnika, što čini 3 % od ukupnog stanovništva Republike Hrvatske. Gustoća naseljenosti u Karlovačkoj županiji iznosi 35,55 stanovnika / km<sup>2</sup>, za razliku od Republike Hrvatske, u kojoj je prosječna gustoća naseljenosti iznosi 75,71 stanovnik / km<sup>2</sup>.

Zahvaljujući svom tranzitnom, prometnom i geostrateškom položaju jedna je od najvažnijih županija: Tu je sjecište najvažnijih prometnica koje povezuju Europu s Jadranskom obalom. Karlovačka županija graniči s dvjema susjednim državama: Republikom Slovenijom i Republikom Bosnom i Hercegovinom, a u doticaju je i s četiri županije: Zagrebačkom, Sisačko-moslavačkom, Primorsko-goranskom i Ličko senjskom. Prostor Karlovačke županije izrazito je polariziran, jer dok s jedne strane postoji jedno veliko gradsko naselje Karlovac, s druge strane, osim četiri manja grada, brojna manja ruralna naselja raspršena su u prostoru. Grad Karlovac prema Zakonu o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi spada u velike gradove (više od 35.000 stanovnika) i predstavlja upravno-administrativno sjedište Karlovačke županije. Karlovac je ujedno i naselje s najvećom koncentracijom stanovnika i najvećim brojem gospodarskih subjekata koji imaju ispuste u zrak. Karlovac je smješten u zapadnom dijelu regije Kontinentalna Hrvatska, na hidrografskom čvoru Kupe, Korane, Mrežnice i Dobre, na dodiru nizinske i gorske Hrvatske te Pokuplja i Korduna. Na području Grada Karlovca ističu se niski i naplavno-močvarni dijelovi te rubna pobrđa kao dvije prirodne i gospodarske prostorne cjeline. Zahvaljujući povoljnom položaju, Karlovačka županija zajedno sa Gradom Karlovcem nalazi se na najvažnijem poprečnom prometnom pravcu, koji iz Srednje Europe i Podunavlja, ali i iz kontinentalnih sjevernih i istočnih krajeva Hrvatske preko Zagreba, vodi do hrvatskih jadranskih luka i središta. Karakteristika administrativnog središta Karlovačke županije također je velika koncentracija stanovništva u gradskom naselju Karlovac, gdje je u vrijeme popisa 2011. na 23,3% površine (93,87 km<sup>2</sup>) živjelo 46.833 stanovnika ili čak 84,07% svih stanovnika ove jedinice lokalne samouprave, s gustoćom naseljenosti od 498,91 stanovnika/km<sup>2</sup>, dok u okolici gradskog naselja, na 76,7% površine živjelo samo 15,9% stanovništva.

### Izvori emisija u zrak na području Karlovačke županije

Osnovni pokazatelji trenda emisija glavnih onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova pokazuju da u je razdoblju važenja državnog Plana 2008. do 2011. došlo do smanjenja ukupnih godišnjih emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida, lebdećih čestica, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, emisije ugljikovog dioksida i drugih stakleničkih plinova. Smanjenje onečišćenja uglavnom je posljedica pada gospodarskih aktivnosti i potrošnje energenata u domaćinstvima, uslugama i transportu, kao i započeta primjena nacionalnog zakonodavstva. Nepovoljne gospodarske okolnosti djelovale su i na u sektoru prometa, na koji se najviše odnose

mjere zaštite zraka na lokalnoj i područnoj razini. Odgovarajućom primjenom međunarodnih ugovora stanje se znatno poboljšava s obzirom na zakiseljavanje. Nasuprot tome, na probleme eutrofikacije i prizemnog ozona ne može se značajnije utjecati primjenom vlastitih mjera jer se radi o daljinskom, prekograničnom onečišćenju. Područje Karlovačke županije zbog zemljopisnog položaja i okolišnih posebnosti sve je podložnije učincima klimatskih promjena, koje se očituju u promjenama temperature, količinama oborina, sve učestalijim ekstremnim vremenskih prilika, zdravstvenim poteškoćama i dr. Karlovačka županija doprinosi smanjenju emisija u zrak djelovanjem kroz sektore energetike poticanjem proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, zgradarstva – provedbom zahtjeva i poticanjem projekata energetske učinkovitosti, industrijskih procesa – suradnjom na usklađenju gospodarskih subjekata s propisanim standardima kroz ishođenje okolišnih dozvola, poticanjem ekološki prihvatljivijih načina poljoprivredne proizvodnje i potrajnog gospodarenja šumama te poticanjem gospodarenja otpadom na održiv način.

Ispuštanje onečišćujućih tvari u plinovitom ili krutom stanju iz određenog izvora u okoliš naziva se emisijom. Za prikaz emisija obrađuju su podaci za točkaste i plošne izvore. Točkaste izvore čine industrijska i energetska postrojenja, dok su grupom plošnih izvora obuhvaćena domaćinstva, promet i uslužne djelatnosti. Izvori su onečišćivanja zraka nepokretni i pokretni emisijski izvori. Nepokretni izvori su: a) točkasti: kod kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak kroz za to oblikovane ispuste (postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji, građevine i slično), b) difuzni: kod kojih se onečišćujuće tvari unose u zrak bez određena ispusta/dimnjaka (uređaji, određene aktivnosti, površine i druga mjesta). Pokretni izvori su prijevozna sredstva koja ispuštaju onečišćujuće tvari u zrak: motorna vozila, šumski i poljoprivredni strojevi, ne cestovni pokretni strojevi (kompresori, buldožeri, gusjeničari, hidraulični rovokopači, cestovni valjci, pokretne dizalice, oprema za održavanje putova i drugo), lokomotive i zrakoplovi. Izvori emisija onečišćujućih tvari u zrak moraju biti izgrađeni i/ili proizvedeni, opremljeni, rabljeni i održavani tako da ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije, odnosno da ne ispuštaju/unose u zrak onečišćujuće tvari u količinama koje mogu ugroziti zdravlje ljudi, kvalitetu življenja i okoliš. Granične vrijednosti emisija iz pokretnih izvora propisuju se posebnim propisima. U nepokretne izvore ne ubrajaju se građevine i uređaji u kojima se priprema hrana na otvorenom ili su uvjeti i način rada za te građevine i uređaje određeni posebnim propisom.

Temeljem Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša (NN RH 87/15), skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš vodi se u vidu Registra onečišćavanja okoliša (ROO) – informacijskog sustava koji uspostavlja, vodi i održava Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu: Agencija) kao sveobuhvatno informatičko i mrežno bazirano rješenje. Sastavni dio ROO je baza podataka s pripadajućom aplikacijom za unos, verifikaciju, pregled, analizu i razmjenu podataka te preglednici koji javnosti omogućuju izravan pristup podacima. Elektronička programska oprema (aplikacija) uporabom korisničkog imena i zaporke putem mrežne stranice Agencije omogućava pristup bazi, mrežni unos, verifikaciju, pregled, analizu i razmjenu podataka pohranjenih u ROO. Pravilnikom je definiran popis djelatnosti pri kojima dolazi do ispuštanja i/ili prijenosa onečišćujućih tvari, njihove šifre i kapaciteti, onečišćujuće tvari koje se ispuštaju u zrak, uređaji za pročišćavanje otpadnih plinova i njihove šifre, a vrste goriva, gorivih materijala i otpada, njihove šifre te donje ogrjevne vrijednosti određuju se odlukom Ministarstva zaštite okoliša i energetike te se objavljuju na mrežnim stranicama Agencije. Obveznici sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova, koji su i obveznici izvješćivanja u ROO, izvješćuju o emisijama sukladno Zakonu o zaštiti zraka, a podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak unose se u odgovarajući obrazac ispuštanja u zrak iz pojedinačnih nepokretnih izvora.

U Karlovačkoj županiji za poslove vođenja Registra nadležan je Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, a poslove obavlja službena osoba u Odsjeku za zaštitu prirode i okoliša. Operateri ispunjeni obrazac dostavljaju županijskom odjelu elektroničkim putem do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu, a službena osoba verifikacijom potvrđuje Agenciji provedenu kontrolu kvalitete podataka te time provodi dostavu podataka u elektroničkom obliku do 15. svibnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu. U svrhu osiguranja kvalitete podataka nadležna tijela provode edukaciju obveznika prijave podataka, dok Agencija koordinira rad na osiguranju i kontroli kvalitete podataka i provodi obrazovanje nadležnih tijela (sastanci, radionice, seminari, informativni materijali, priručnici i drugo). 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 Agencije putem preglednika, godišnjeg izvješća te na zahtjev stranaka, sukladno propisima o pravu na pristup informacija javnosti.

### **Ocjena stanja emisija onečišćujućih tvari i kvalitete zraka na području Karlovačke županije**

Kvaliteta zraka ocjenjuje se samo u odnosu na cjelokupni godišnji niz podataka mjerenja. Svrha kategorizacije kvalitete zraka je priprema planova i provođenje daljnjih postupaka s ciljem poduzimanja mjera za poboljšanje kvalitete zraka i kvalitete življenja. Ocjena kategorije za svaku pojedinačnu godinu donosi se na osnovi analize podataka mjerenja. Svaki problem kvalitete zraka na nekom području nastaje kao posljedica emisije polutanata u atmosferu iz lokalnih izvora onečišćenja, uslijed regionalnog (daljinskog i prekograničnog) prijenosa polutanata i lokalnih meteoroloških i klimatskih uvjeta. Na našem području zabilježeno prekogranično onečišćenje prizemnim ozonom, međutim, isto je karakteristično za cijelu Hrvatsku, posebice tijekom ljeta. Na tu vrstu onečišćenja teško je utjecati jer je naše područje izloženo daljinskom transportu prizemnog ozona sa šireg područja, što dodatno pogoršava zemljopisni položaj i jaka insolacija ljeti. Kombinacija elemenata može dovesti do značajnog pogoršanja kvalitete zraka, ali i do njegovog poboljšanja.

Kvaliteta zraka prati se uglavnom u naseljima (gradovima i njihovim dijelovima), gdje se, prema podacima iz Izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 1997. do 2004. godine, od 2005. do 2008. te od 2009. do 2012. godine za II. i III. kategoriju kvalitete zraka, naselje Karlovac, na čijem je području uspostavljeno mjerenje kvalitete zraka pojavljuje u četiri navrata, pri čemu se u tri navrata pojavljuje s povišenom razinom SO<sub>2</sub>, a u dva navrata s visokom razinom ukupne taložne tvari. Međutim, ovdje treba napomenuti da su do 2005. godine kategorije kvalitete zraka bile određene prema tada važećoj Uredbi o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96), prema kojoj su granične vrijednosti za SO<sub>2</sub> (plinovite onečišćujuće tvari) bile 250 µg/m<sup>3</sup> i za ukupnu taložnu tvar 200 mg/(m<sup>2</sup> d), dok su od 2006. godine, prema Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05), koja je stupila na snagu od 01.01.2006. i koja je usklađena s propisima EU, granične vrijednosti za SO<sub>2</sub> 350 µg m<sup>-3</sup> i ukupna taložna tvar 350 mg m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>, iz čega proizlazi da su granične vrijednosti snižene.



**Tablica 6.: Podaci iz Izvješća o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2001. do 2012. godine**

Godina	Grad	Izvješće 2001. do 2004.		Izvješće 2005. – 2008.		Izvješće 2009. – 2012.	
		II. kategorija	III. kategorija	II. kategorija	III. kategorija	II. kategorija	III. kategorija
2001.	Karlovac						
2002.		UTT					
2003.		SO <sub>2</sub>					
2004.		SO <sub>2</sub>	UTT				
2005.		SO <sub>2</sub>	UTT				
Od 2006. do danas							

Slijedom navedenog, kvaliteta zraka na području Karlovačke županije prema stanju u najgušće naseljenom i industrijski najrazvijenijem području naselja Karlovac može se ocijeniti zadovoljavajućom. U gradu Karlovcu kvaliteta zraka ocjenjuje se još od 1975. godine, kada je počela s radom mjerna postaja u Domobranskoj ulici. Od 1980. godine kvaliteta zraka mjeri se kontinuirano na tri mjerne postaje - Domobranska ulica br.2, Banija br. 18 i gradska četvrt Švarča – Opća bolnica, na kojima se mjerila kvaliteta zraka obzirom na koncentraciju dima i sumpornog dioksida (SO<sub>2</sub>). Navedene postaje smještene su u različito naseljenim i industrijski razvijenim dijelovima grada. Tako je mjerna postaja u Domobranskoj ulici smještena u gusto naseljenom stambeno poslovnom centru grada s individualnim ili centralnim grijanjem; mjerna postaja na Baniji u stambeno-industrijskom području grada, srednje gustoće naseljenosti, pretežno stambeno područje; mjerna postaja u gradskoj četvrti Švarča nalazi se u području gdje prevladavaju obiteljske kuće s vrtovima, male ili srednje gustoće naseljenosti, individualno grijanje. Od 2011. godine ispituje se kvaliteta zraka obzirom na sumporni dioksid (SO<sub>2</sub>) na tri mjerne postaje na tri lokacije u Domobranska ulica 2, Banija 18 i Ulica dr. V. Mačeka 48. Od 2001. godine na dvije lokacije, u gradskoj četvrti Banija (kod naplatne postaje Autoceste Zagreb-Karlovac), gdje se analizira sediment, odnosno ukupna taložna tvar te sadržaj olova i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari te lokaciji Dubovac (Ulica V. Mačeka br. 48.).

Emisije iz prometa (cestovnog i željezničkog) spadaju u značajnije onečišćivače zraka posebice u gradskim područjima gdje postoji velika opterećenost, zbog čega se mjerenje ukupne taložne tvari vrši na lokaciji u blizini autoceste. S obzirom na propisane granične i ciljne vrijednosti (prema Zakonu o zaštiti zraka, NN 130/11 i 47/14) kvaliteta zraka u gradu Karlovcu je obzirom na praćeni pokazatelj SO<sub>2</sub> u razdoblju od 2011. do 2015. godine bila I kategorije.

Kako se mjerenje kvalitete zraka na području grada Karlovca vrši kroz duži vremenski period, a u tom su se razdoblju propisi iz područja zaštite zraka nekoliko puta mijenjali, a samim time se mijenjala i kategorizacija kvalitete zraka, zbirni rezultati mjerenja nisu u potpunosti usporedivi s podacima nakon 2011. godine. Međutim, bez obzira na to, kvaliteta zraka u Gradu Karlovcu sa sigurnošću se može ocijeniti zadovoljavajućom. Razlog tome je taj što na ovom području nema velikih industrijskih izvora koji vrše najveća onečišćenja (npr. velika energetska termo postrojenja, petrokemijska i ostala kemijska industrija, proizvodnja celuloze, proizvodnja cementa, proizvodnja umjetnih gnojiva, teška metalna industrija). Najveću prijetnju onečišćenju

zraka predstavljaju lebdeće čestice kao posljedice prometne aktivnosti, posebice u ljetnim mjesecima kada je i promet, zahvaljujući turističkoj sezoni intenzivniji, a područjem grada Karlovca prolazi veći broj prometnica od državnog značaja koje povezuju sjever i sjeveroistok Europe s jadranskom obalom.

Zakonom o zaštiti zraka propisano je da se prema razinama onečišćenosti, a s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon utvrđuju sljedeće kategorije kvalitete zraka: Prva kategorija kvalitete zraka - čist ili neznatno onečišćen zrak, kada nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, te Druga kategorija kvalitete zraka - onečišćen zrak, kada su prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Onečišćeni zrak je zrak čija je kvaliteta takva da može narušiti zdravlje, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, a onečišćujuća tvar je svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliša u cijelosti. Navedene kategorije kvalitete zraka utvrđuje se za svaku onečišćujuću tvar posebno i odnose se na zaštitu zdravlja ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Kategorije kvalitete zraka utvrđuju se jedanput godišnje za proteklu kalendarsku godinu. Treba napomenuti da, ako u određenoj zoni razine onečišćujućih tvari u zraku prekoračuju bilo koju graničnu vrijednost ili ciljnu vrijednost u svakom od tih slučajeva, predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za tu zonu donosi akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka za tu zonu, kako bi se, u što je moguće kraćem vremenu, osiguralo postizanje graničnih ili ciljnih vrijednosti. Akcijski plan za poboljšanje kvalitete zraka može dodatno obuhvatiti i posebne mjere kojima je cilj zaštita osjetljivih skupina stanovništva, uključujući i djecu. Kako na administrativnom području Karlovačke županije nije bilo prekoračenja graničnih i ciljnih vrijednosti, do sada nije bilo potrebe za donošenjem Akcijskog plana za poboljšanje kvalitete zraka. Zakonom o zaštiti zraka također je propisano da ako u određenoj zoni postoji rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja (razina onečišćenja čije prekoračenje predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje pri kratkotrajnoj izloženosti) predstavničko tijelo jedinice lokalne samouprave nadležno za tu zonu donosi kratkoročni akcijski plan koji sadrži mjere koje se moraju poduzeti u kratkom roku kako bi se smanjio rizik ili trajanje takvog prekoračenja. U proteklom razdoblju na području jedinica lokalne samouprave u Karlovačkoj županiji nije postojao rizik da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja te do sada nije bilo razloga za donošenje kratkoročnih akcijskih planova. Također nije bilo potrebe za mjerenjima posebne namjene.

Prema raspoloživim podacima, na području Karlovačke županije u dva navrata koristile su se mjerne stanice za mjerenja posebne namjene. Jedno u naselju Karlovac, nakon akcidenta u Karlovačkoj pivovari, mjerenje je 27.03.2007. proveo laboratorija ANT d.o.o. Obavljena su mjerenja i analize kakvoće atmosfere kao mjerenja posebne namjene i rezultati uspoređeni s vrijednostima Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku, Uredbe o kritičnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku i Uredbe o ozonu u zraku (NN RH 133/05). Parametri stupnja onečišćenja atmosfere SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, koncentracije PM 10 te analiza metala, sulfata u PM 10, klorida, i amonijaka nisu prekoračivala propisane vrijednosti. Srednja vrijednost koncentracije CO<sub>2</sub> iznosila je 0,03 %. Drugo je mjerenje provedeno na području naselja Duga Resa, nakon upozorenje građana na onečišćenje iz kruga tvrtke T7 VIS d.o.o. – mjerenje je od 05. do 15. 07. 2011., od 16. do 21. 07. i od 03. do 19. 08. 2011. godine proveo Dvokut ecro d.o.o. Pokretni ekološki laboratorij (PEL) je bio smješten u Jozefinskoj ulici. Prema zaključku razina onečišćenosti zraka ocjenjena je provođenjem mjerenja posebne namjene. Prema Članku 27. zakona ukoliko postoji osnovana sumnja da je došlo do onečišćenosti zraka čija je kakvoća takva da može narušiti

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJU ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

zdravlje ljudi, kakvoću življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša, moraju se obaviti mjerenja posebne namjene. Slijedom toga Poglavarstvo Grada Duge Rese odlučilo se za provođenje mjerenja posebne namjene. Kako je po Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (NN 133/05) mjerenja potrebno provoditi neprekidno jednu godinu ovim mjerenjem dobiveni rezultati ne mogu se uspoređivati s vrijednostima iz Uredbe, ali mogu biti indikativni i ukazivati na stanje kakvoće zraka. Na osnovi provedenih mjerenja zaključeno je da bi na godišnjoj razini kakvoća zraka obzirom na PM10 i HS bila II kategorije. Naglašeno je da su ono što zabrinjava pojedinačna, kratkotrajna, ali intenzivna povećanja koncentracija aromatskih spojeva (toluen, etilbenzen). Ova povećanja koncentracija vezana su vjerojatno uz industrijsko zagađenje. Zbog činjenice da su ispuštanja bila kratkotrajna nije bilo moguće identificirati izvor onečišćenja.

**Tablica 7.: Gospodarski subjekti koji su prijavili onečišćenje zraka sa svojih lokacija u Registar onečišćavanja okoliša za 2014. i 2015. godinu (izvor: ROO):**

Redni broj	Naziv i lokacija gospodarskog subjekta	Prijavljena onečišćujuća tvar	
		2014.	2015.
1.	ALSTOM HRVATSKA d.o.o Karlovac, Mala Švarča 155	Nikal i spojevi, Čestice (PM 10) iz izgaranja	Nikal i spojevi, Čestice (PM 10) iz izgaranja
2.	ARKADA d.o.o. Duga Resa	NO2, SO2, CO2, CO	CO2
3.	ART d.o.o. Duga Resa	CO, CO2	CO
4.	CESTE KARLOVAC – asfaltna baza	SO2, NO2, CO, CO2	NO2, CO, CO2
5.	DOM ZDRAVLJA OZALJ	NO2, CO2, CO	CO
6.	ENERGOREMONT d.d. Karlovac	SO2, NO2, CO2	SO2, NO2, CO2
7.	GRADSKA TOPLANA d.o.o. Karlovac	SO2, NO2, CO, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja	SO2, NO2, CO, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja
8.	HEINEKEN HRVATSKA d.o.o. Karlovac	SO2, NO2, CO2, CO, NMHOS	SO2, NO2, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja
9.	HRVATSKE ŠUME RJ transport i mehanizacija	NO2, SO2, CO	CO
10.	HRVATSKE ŠUME LD Muljava	NO2, SO2, CO, CO2	CO
11.	HŽ Infrastruktura d.o.o. KOLODVOR OGULIN	CO2, NO2	CO
12.	KIM MLJEKARA KARLOVAC, Mekušje	NO2, SO2, CO2, CO	NO2,
13.	MEBU d.o.o., Netretić	CO2	CO2
14.	OB OGULIN	SO2, NO2, CO, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja	NO2, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja
15.	OPĆA BOLNICA KARLOVAC	NO2, SO2, CO2,	NO2, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja
16.	PPK karlovačka mesna industrija, Karlovac	NO2, CO, CO2,	NO2, CO, CO2,
17.	RH MIN. OBRANE – VOJARNA KAMENSKO	NO2, SO2, CO2, CO	CO2
18.	VIŠEVICA KOMP d.o.o. , Mahićno	NO2, SO2, CO2, CO	NO2, CO
19.	WIENERBERGER KARLOVAC d.o.o.	SO2, NO2, CO, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja	NO2, CO, CO2, Čestice (PM 10) iz izgaranja
20.	LINDE PLIN d.o.o	CO2	
21.	HRVATSKE ŠUME PODRUŽNICA KARLOVAC	NO2, CO2, SO2	
22.	HRVATSKI TELEKOM d.d.	NO2, SO2, CO2	
23.	CENTAR ZA RADNU TERAPIJU I REHABILITACIJU NADA	NO2, CO2	
24.	KAUFLAND HRVATSKA	NO2, CO2	
25.	AUTO KUĆA NOVOSEL	NMHOS	
26.	ZAK d.o.o. za trgovinu i usluge	NMHOS	
27.	CENTAR ZA REHABILITACIJU OZALJ	NO2, SO2, CO2	
28.	LOLA RIBAR d.d. KARLOVAC	NO2, SO2, CO2, CO	
29.	AUTOLAK SERVIS obrt za popravak vozila vl. Branko Bede	NMHOS	
30.	HRVATSKE AUTOCESTE ODRŽAVANJE I NAPLATA CESTARINE d.o.o.	NO2, SO2, CO2	

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

Redni broj	Naziv i lokacija gospodarskog subjekta	Prijavljena onečišćujuća tvar	
		2014.	2015.
31.	LAGER BAŠIĆ d.o.o.	NO2, CO2	
32.	KELTEKS d.o.o.	NO2, SO2, CO2	
33.	IV – ER KONTEX- VATROGASNE CIJEVI d.o.o.	NO2, SO2, CO2, CO	
34.	TVORNICA TURBINA d.o.o.	CO2	
35.	AUTO SERVIS ČRIŠNJE OGULIN	NMHOS	
36.	OTP TRŽNICA d.o.o. KARLOVAC	NO2, CO2, CO	
37.	PLINACRO d.o.o.	NO2, CO2	
38.	LANA – KARLOVAČKA TISKARA d.d.	NO2, SO2, CO2	
39.	ŽITOPROIZVOD D.D.	NO2, CO2	
40.	JAVNA VATROGASNA POSTROJBA GRADA KARLOVCA	CO2	
41.	DOM ZDRAVLJA SLUNJ	NO2, SO2, CO2	
42.	KARLOVČANKA d.o.o.	NO2, CO2	
43.	DOM ZDRAVLJA DUGA RESA	CO2	
44.	SPECIJALNA BOLNICA ZA PRODUŽENO LIJEČENJE DUGA RESA	NO2, SO2, CO2	
45.	DOM ZDRAVLJA VOJNIĆ	NO2	
46.	AQUAESTIL PLUS D.O.O. DUGA RESA	NO2, CO2,	
47.	DOM ZDRAVLJA OGULIN	NO2, CO2	
48.	AUTO LIM - LAK	NMHOS	
49.	KONZUM d.d. Karlovac	NO2, SO2, CO2	
50.	FLAMMIFER d.o.o.	NO2, CO2	
51.	VODOPRIVREDA KARLOVAC d.d.	CO2	
52.	POLIRA d.o.o.	CO2	
53.	STAMBENO KOMUNALNO GOSPODARSTVO OGULIN D.O.O.	NO2, SO2, CO2, CO	
54.	T & H INVEST d.o.o. DUGA RESA	NO2, CO2, CO	
55.	SIČA d.o.o.	NO2, SO2, CO, CO2,	
56.	MOTEL ROGANAC d.o.o.	NO2, CO2, CO	
57.	VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac	NO2, CO2	
58.	VIS PT TEXTILE d.o.o.	NO2, CO2	
59.	OŠ IVANE BRLIĆ – MAŽURANIĆ OGULIN	NO2, SO2, CO2	
60.	UČENIČKI DOM OGULIN	CO2	

Stupanjem na snagu Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15), u kojemu su značajno povećani dozvoljeni pragovi ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak, došlo je do značajnog smanjenja broja prijavljenih gospodarskih subjekata u Registar onečišćavanja okoliša te su neki gospodarski subjekti prestali biti obveznici dostave podataka na propisanim obrascima za zrak, što je vidljivo iz prethodne tablice. Zadržana je obveza mjerenja ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak iz ispusta od strane ovlaštene tvrtke.

**Tablica 8.: Količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (kg/god) koje su prijavljene u ROO u 2014. i 2015. godini**

Godina	Onečišćujuća tvar	Količina ispuštanja (kg/god)	Zastupljenost ispuštanja (%)
2014.	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO2)	191.933,70	0,32
2015.		24.646,60	0,05
2014.	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO2)	65.074,37	0,11
2015.		46.755,37	0,09
2014.	Ugljikov monoksid (CO)	26.352,29	0,04
2015.		22.130,02	0,04
2014.	Ugljikov dioksid (CO2)	59.725.469,75	99,52
2015.		53.302.708,16	99,81
2014.	Nemetanski hlapljivi organski spojevi (NMHOS)	1.700,50	0,01
2015.	Nikal i spojevi (kao Ni)	12,42	0,01
	Čestice (PM10)	7.464,11	0,01

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U  
KARLOVAČKOJ ŽUPANIJU ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

**Tablica 9.: Količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (kg/god) po djelatnostima u 2014. i 2015. godini**

Godina	djelatnost	SO2	NO2	CO	CO2	NMHOS	PM10
2014.	01 02 02 Postrojenja ≥ 50 MW i < 300 MW (veliki uređaji za loženje)		5.212,00	653,00	12.455.860,00		
2015.		4.167,00	7.372,00	914,00	15.516.140,00		155,00
2014.	01 02 03 Postrojenja ≥ 0,1 MW i < 50 MW (mali i srednji uređaji za loženje)				36.031,40		
2015.		8.168,60	4.403,80		1.598.491,10		
2014.	01 02 03 Postrojenja ≥ 0,1 MW i < 50 MW (mali i srednji uređaji za loženje)	8.413,00	3.499,69	42,00	1.673.108,30		
2014.	02 01 02 Postrojenja ≥ 50 MW i < 300 MW (veliki uređaji za loženje)		745,40	80,59	1.215.783,66		
2015.				864,51		1.238.857,13	
2014.	02 01 03 Postrojenja ≥ 0,1 MW i < 50 MW (mali i srednji uređaji za loženje)	18.372,30	10.157,92	223,40	6.279.886,58		
2015.		61,00	5.405,75	726,60	3.473.045,57		1.047,10
2014.	02 03 02 Postrojenja ≥ 0,1 MW i < 50 MW (mali i srednji uređaji za loženje)	641,60	296,55	4.604,37	265.799,48		
2015.				3.411,13			
2014.	03 01 03 Postrojenja ≥ 0,1 MW i < 50 MW (mali i srednji uređaji za loženje)	58.281,55	33.269,51	5.187,31	10.974.348,21		
2015.		12.250,00	17.578,30	2.186,00	4.050.156,00		859,00
2014.	03 03 12 Proizvodnja asfalta		35,60				
2014.	03 03 19 Proizvodnja cigle i crijepa	95.719,40	3.321,10	13.151,10	22.670.672,00		
2015.				3.130,10	13.053,10	22.604.139,00	
2014.	04 04 10 Ostali anorganski plinovi				51.398,00		
2015.	04 03 14 Mehanička obrada metala						430,17
2014.	04 08 07 Proizvodnja pekarskih i slastičarskih proizvoda		338,99		748.871,32		
2015.	04 05 21 Ostali ugljikovodici koji sadrže dušik				929.549,88		
2014.	04 08 10 Proizvodnja piva				1.058.750,00	220,00	
2015.					1.151.150,00		
2014.	05 01 01 Površinski kop	632,80	675,60	67,60	495.644,00		
2015.					531.118,10		
2014.	06 01 02 Popravak vozila (neserijsko lakiranje i sušenje)					997,50	
2014.	06 01 03 Građevinarstvo (osim 06 01 07)	1.301,34	3.679,20	1.533,00	92.665,86		
2015.				3.420,97	1.425,40	947.053,60	
2014.	06 04 06 Impregnacija drva	6.126,40	884,19	611,71	452.797,28		
2015.				782,03	200,79		
2014.	08 01 01 Liječenje ljudi	2.445,32	2.784,22	198,21	1.059.135,66		
2015.				3.797,91	213,00	1.263.007,78	
2014.	09 10 02 Pročišćavanje otpadnih voda javne odvodnje na centralnim uređajima		174,40		194.718,00		
	11 02 01 Servis vozila i plovila					483,00	
<b>2014.</b>	<b>Ukupno:</b>	<b>191.933,70</b>	<b>65.074,37</b>	<b>26.352,29</b>	<b>59.725.469,75</b>	<b>1.700,50</b>	
<b>2015.</b>	<b>Ukupno:</b>	<b>24.646,60</b>	<b>46.755,37</b>	<b>22.130,02</b>	<b>53.302.708,16</b>		<b>7.464,11</b>

Grad Karlovac i Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske su 2010. godine, uz stručnu i financijsku pomoć Grada Zagreba i sudjelovanje stručnjaka tvrtki HEP ODS d.o.o. Elektra Karlovac, HŽ Putnički prijevoz i Toplane d.o.o. Karlovac, izradili Akcijski plan energetske održivog razvitka grada za razdoblje do 2020. godine. Navedeni Plan predstavlja osnovni dokument koji je na temelju prikupljenih podataka o zatečenom stanju, identificirao i dao odrednice za provedbu projekata, mjera energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i ekološko prihvatljivih goriva na gradskoj razini, sa ciljem smanjenja emisije CO<sub>2</sub> za više od 20% do 2020. godine. Navedeni je dokument usmjeren na dugoročne pretvorbe energetske sustava unutar grada i dao je mjerljive ciljeve i rezultate racionalnog gospodarenja energijom, smanjenja potrošnje energije, primjene obnovljivih izvora energije te ekološki prihvatljivih goriva i emisija CO<sub>2</sub>. Obveze iz Akcijskog plana obuhvaćaju javne i privatne sektore zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Revizijom Akcijskog plana energetske održivog razvitka Grada Karlovca, Izdavač: Regionalna energetska agencija Sjeverozapadne Hrvatske, Zagreb, svibanj 2016., iz tablica u nastavku vidljivo je da je u odnosu na referentnu 2009. godinu, u kontrolnoj 2014. godini zabilježeno smanjenje emisija.

**Tablica 10.: Emisija CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima, referentna 2009. godina**

Energent	Emisija, tCO <sub>2</sub>				%
	Promet	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	20.506,82			20.506,82	13,80%
Motorni benzin	16.680,21			16.680,21	11,22%
LPG	300,68			300,68	0,20%
Toplana			20.723,80	20.723,80	13,95%
Električna energija	318,74	1.648,82	40.976,46	42.944,02	28,90%
Lož ulje			44.367,62	44.367,62	29,86%
Prirodni plin			3.077,84	3.077,84	2,07%
<b>UKUPNO</b>	<b>37.806,44</b>	<b>1.648,82</b>	<b>109.145,72</b>	<b>148.600,98</b>	<b>100,00%</b>
<b>Udio pojedinog sektora, %</b>	<b>25,44%</b>	<b>1,11%</b>	<b>73,45%</b>	<b>100,00%</b>	<b>/</b>

Kontrolni inventar emisija CO<sub>2</sub> na području Grada Karlovca za 2014. godinu obuhvaća izravne emisije (izgaranje goriva) i neizravne emisije CO<sub>2</sub> (potrošnja električne i toplinske energije) iz sektora neposredne potrošnje energije – zgradarstva, prometa i javne rasvjete. Ukupna emisija CO<sub>2</sub> iz promatranih sektora u Gradu iznosila je u 2014. godini 114 kt CO<sub>2</sub>, pri čemu je najveći izvor emisije, kao i potrošnje energenata sektor zgradarstva, s emisijom od 79,24 kt CO<sub>2</sub>.

**Tablica 11.: Emisija CO<sub>2</sub> po sektorima i energentima, referentna 2014. godina**

Energent	Emisija, tCO <sub>2</sub>				%
	Promet	Javna rasvjeta	Zgradarstvo	Ukupno po energentima	Udio po energentima
Dizel	16.896,58			16.896,58	14,86%
Motorni benzin	15.016,74			15.016,74	13,21%
LPG	273,89			273,89	0,24%
Toplana			13.619,02	13.619,02	11,98%
Električna energija	107,93	1.889,91	38.947,42	40.945,26	36,02%
Lož ulje			20.250,45	20.250,45	17,81%
Prirodni plin			4.809,55	4.809,55	4,23%
Plin u boci			3,59	3,59	0,00%
Ostala goriva			1.607,09	1.607,09	1,41%
Biodizel	255,62			255,62	0,22%
<b>UKUPNO</b>	<b>32.550,76</b>	<b>1.889,91</b>	<b>79.237,12</b>	<b>113.677,79</b>	<b>100,00%</b>
<b>Udio pojedinog sektora, %</b>	<b>28,63%</b>	<b>1,66%</b>	<b>69,70%</b>	<b>100,00%</b>	<b>/</b>



Provedenom energetsom analizom utvrđeno je nekoliko razloga smanjenja emisije CO<sub>2</sub>. Ocijenjeno je da je prvi od razloga provedba mjera energetske učinkovitosti i poticanja korištenja obnovljivih izvora energije kao i podizanje svijesti svih ciljanih skupina o racionalnom korištenju energije u sva tri promatrana sektora: zgradarstvo, promet i javna rasvjeta. Nadalje, radilo se o godini meteoroloških rekorda - prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda 2014. godina je proglašena najtoplijom godinom u povijesti mjerenja temperatura, a klimatološki temperaturni prosjek u 2014. godini bio znatno viši u odnosu na 2009. godinu, što je rezultiralo manjim potrebama za energijom za zagrijavanje prostora dok su ljetnu sezonu obilježile ekstremne količine padalina i znatno niže temperature od prosjeka što je obilježilo znatno manju upotrebu klimatizacijskih uređaja. Tvrtka Autotransport Karlovac d.d. je u međuvremenu počela koristiti ekološki prihvatljiviji biodizel za pogon 10 autobusa, u odnosu na referentnu 2009. godinu kada je pogonsko gorivo bilo isključivo dizel. Zabilježeno je i smanjenje broja registriranih motornih vozila u kontrolnoj godini na 26.405, u odnosu na referentnu 2009. godinu, kada je na području Grada Karlovca ukupan broj registriranih vozila iznosio 29.015. Na kraju, HŽ Putnički prijevoz d.o.o. je u referentnoj 2009. godini navelo je da je na području Grada Karlovca razmatralo podatak od 20,2 km željezničke pruge, dok je u 2014. godine razmatrana duljina od 3 km.

U svrhu izrade dvogodišnjeg izvješća za razdoblje prosinac 2013. – prosinac 2015. godine o ispunjenju obveza iz Plana zaštite zraka RH, temeljem definiranih i razrađenih ciljeva i mjera po sektorima utjecaja s prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera te nadležnosti jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, Upravni odjel za prostorno uređenje, građenje i zaštitu okoliša Karlovačke županije prikupio je podatke od nadležnih tijela jedinica lokalne samouprave sa područja Karlovačke županije o izvršenim aktivnostima, odnosno o provedbi navedenih mjera za svoje područje.

U pogledu provedbe kratkoročnih mjera za očuvanje kvalitete zraka odgovor je pristigao iz pet jedinica lokalne samouprave, pri čemu se mjera Jačanje kapaciteta jedinica lokalne samouprave za pripremu kratkoročnih akcijskih planova (MKR-1) provodi kroz povećanje broja zaposlenih u lokalnoj upravi i komunalnim poduzećima.

U vezi primjene posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša i mjera pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti (MKR-2) podatke je dostavilo šest jedinica lokalne samouprave, od čega je Grad Karlovac naveo da na području ne postoje indicije da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja, dok je Grad Duga Resa naveo da je izvršeno mjerenje posebne namjene radi utvrđivanja kakvoće zraka pokretnim ekološkim laboratorijem vezano za Pamučnu industriju, dok ostali nisu dali odgovarajuće odgovore koji se odnose na navedenu mjeru.

U pogledu Mjere za postizanje graničnih vrijednosti u zadanom roku ako su prekoračene, za mjeru Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka (MGV-2) podatke je poslalo šest jedinica lokalne samouprave, pri čemu su dvije navele da su provodili predavanja, edukacije i seminare, dok je Grad Ogulin naveo da je izrađen Akcijski plan energetske održivosti razvitka Grada Ogulina.

Najkonkretniji odgovori dani su u pogledu provedbe Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova, poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE u sektoru Gospodarenja otpadom. Za mjeru Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada (MSP-9) podatke je poslalo šest jedinica lokalne samouprave. U provedbi ove mjere uočena je veća aktivnost, koja se uglavnom odnosila na informiranje i edukaciju javnosti, uključujući

djecu, o gospodarenju otpadom, sprečavanju i smanjenju onečišćenja okoliša uzrokovanih nepravilnim odlaganjem otpada te mjerama za izbjegavanje nastanka otpada. Navedeno je da se planira organizirati više predavanja, javnih tribina, tiskanja promotivnih i edukativnih materijala i letaka.

Veća je aktivnost uočena i u provedbi mjere Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada (MSP-10), odgovor je pristigao s područja devet jedinica lokalne samouprave, gdje je većina navela da se mjera provodi odvojenim prikupljanjem otpada na zelenim otocima, nabavkom i postavljanjem novih kontejnera za odvojeno skupljanje otpada te se može reći da se u 2014. i 2015. godini znatno povećao broj posuda za odvojeno sakupljanje otpada.

U vezi mjere Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije (MSP-12) odgovor su dostavile četiri jedinice lokalne samouprave od kojih je samo u Gradu Karlovcu, u postupku sanacije odlagališta komunalnog otpada Ilovac izgrađen sustav otplinjavanja odlagališta koji je u prvoj fazi izgradnje sustava ima spaljivanje na baklji, dok je slijedećom fazom predviđeno korištenje odlagališnog plina za proizvodnju električne energije.

U provedbi mjere Smanjenje količine odloženog biorazgradivog komunalnog otpada (MSP-13) odgovor je dostavilo osam jedinica lokalne samouprave. Tvrtka Zelenilo d.o.o. Karlovac biorazgradivi otpad nastao obavljanjem svoje djelatnosti predaje tvrtki za proizvodnju biomase, Grad Duga Resa biorazgradivi otpad zbrinjava u kompostani OPG Trbuščić te se, prema podacima tvrtke Čistoća d.o.o. količina odloženog biorazgradivog otpada na odlagalištu Ilovac smanjuje. Biorazgradivi otpad se u ruralnim naseljima zbrinjava na okućnicama uglavnom na tradicionalni način, dok se u većim naseljima nabavljaju i dijele kućni komposter koriscima koji imaju svoja dvorišta i okućnice. Može se reći da se mjera ostvaruje i uočavaju pozitivni pomaci.

Mjere Proizvodnja goriva iz otpada (MSP-14), Korištenje bioplina za proizvodnju električne (MSP-15) i Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda (MSP-16) na području Karlovačke županije se još ne provode, ali se planiraju. U provedbi mjere Povećanje obuhvata stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada (MSP-11) kontinuirano se radi na unaprjeđenju sustava te je većinom obuhvaćeno više od 90% stanovništva organiziranim skupljanjem.

Mjera Razvoj održivih prometnih sustava u urbanim područjima (MTR-8) postupno se provodi, a potpuno će zaživjeti donošenjem Studije prometnog razvoja Karlovačke županije, za koju je u tijeku postupak strateške procjene utjecaja na okoliš.

### 3. Ciljevi i mjere zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena za područje Karlovačke županije

Slijedom prethodno utvrđenih obveza iz propisa i dokumenata iz područja zaštite zraka, ocjene postojećeg stanja kvalitete zraka na području Karlovačke županije i ciljeva zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena, Programom se propisuju mjere i aktivnosti za pojedine ciljeve prema tematskim skupinama. Pojedine mjere čiji je cilj smanjenje emisija onečišćujućih tvari iz pojedinačnih ili kolektivnih izvora doprinose i zaštiti ozonskog sloja i ublažavanju klimatskih promjena. Međusektorske mjere obuhvaćaju regulatorne i planske mjere kao i dio preventivnih mjera koje je potrebno kontinuirano poduzimati s ciljem zaštite i poboljšanja kvalitete zraka.

Ovaj Program zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama Karlovačke županije donosi se za petogodišnje razdoblje od 2017. do 2021. godine. Osnovna svrha Programa je definirati i razraditi ciljeve i mjere po sektorima utjecaja i prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe, s glavnim ciljem zaštite i trajnog poboljšanja kvalitete zraka na području Karlovačke županije. Mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka i ozonskog sloja, ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama odredit će se u skladno zadanim ciljevima. Sadržaj Programa je usklađen s Planom zaštite zraka RH.

**Tablica 12.: Mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka u Karlovačkoj županiji koje proizlaze iz Zakona**

Mjera 1	Izrada Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena u Karlovačkoj županiji
Polazište:	Članak 14. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 130/11 i 47/14)
Nositelj:	Karlovačka županija
Rok:	2020. godine
Izvor sredstava:	Karlovačka županija
Mjera 2	Izrada novog petogodišnjeg Programa zaštite zraka i ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba klimatskim promjenama
Polazište:	Članak 12. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 130/11 i 47/14)
Nositelj:	Karlovačka županija
Rok:	2020. godine
Izvor sredstava:	Karlovačka županija
Mjera 3	Izrada Izvješća o provedbi Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanje klimatskih promjena u Karlovačkoj županiji
Polazište:	Članak 14. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 130/11 i 47/14)
Nositelj:	Grad Karlovac
Rok:	2020. godine
Izvor sredstava:	Karlovačka županija

**Tablica 13.: Mjere zaštite i poboljšanja kvalitete zraka u Karlovačkoj županiji kod kojih je Županija nositelj provedbe**

Prioritet	Ciljevi	Stanje mjere	Vrsta mjere	Aktivnost / Mjera	Izvršitelj/ Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
<b>Preventivne mjere za očuvanje kvalitete zraka</b>							
I.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske	Postojeća	Regulatorna	Jačanje kapaciteta županije u vođenju Registra onečišćavanja okoliša	Ovlaštenici	FZOEU	Od 2017. do 2021.
I.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske Smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj te održavanje razine odliva stakleničkih plinova.	Dodatna	Regulatorna	Osiguranje dostave podataka u bazu podataka o kvaliteti zraka kao sastavnog dijela Informacijskog sustava zaštite zraka	Ispitni laboratoriji/ referentni laboratoriji	FZOEU, Državni proračun	Od 2017. do 2021.
II.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske Osiguranje financiranja pripreme i provedbe mjera za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak, ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama te aktivnosti nadogradnje i osnaživanja upravno-administrativnih, znanstvenih i stručnih institucija i njihovih kapaciteta..	Dodatna	Istraživačko-razvojna	Izrada registra emisija onečišćujućih tvari za male i difuzne izvore s prostornom raspodjelom u EMEP mreži visoke rezolucije	Ovlaštenici	FZOEU	Od 2017. do 2021.
<b>Kratkoročne mjere za očuvanje kvalitete zraka</b>							
I.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske	Dodatna	Edukacijska Istraživačko-razvojna	Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu kratkoročnih akcijskih planova	Ovlaštenici		Od 2017. do 2021.
I.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske Smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova i tvari koje oštećuju ozonski sloj te održavanje razine odliva stakleničkih plinova	Postojeća	Regulatorna	Primjena posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša i mjera pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti	Ovlaštenici	Vlastiti proračun Programi pomoći EU	Od 2017. do 2021.
<b>Mjere za postizanje graničnih vrijednosti u zadanom roku ako su prekoračene</b>							
I.	Unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka i praćenja kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini.	Dodatna	Edukacijska Istraživačko-razvojna	Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka	Ovlaštenici	FZOEU, Programi pomoći EU	Od 2017. do 2021.
<b>Mjere za i smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje uzrokuju nepovoljne učinke zakiseljavanja, eutrofikacije i fotokemijskog onečišćenja</b>							
I.	Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini. Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje. Osiguranje financiranja pripreme i provedbe mjera za smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari u zrak, ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama te aktivnosti nadogradnje i osnaživanja upravno-administrativnih, znanstvenih i stručnih institucija i njihovih kapaciteta	Postojeća	Regulatorna, Ekonomska	Ograničavanje emisija NH <sub>3</sub> učinkovitim gospodarenjem stajskim gnojivom i racionalnim korištenjem mineralnih gnojiva	Ovlaštenici Znanstvene institucije	FZOEU, Programi pomoći EU	Od 2017. do 2021.
II.	Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini. Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.	Postojeća	Regulatorna, Ekonomska	Daljnje smanjivanje emisija SO <sub>2</sub> iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i izvansestovnom prometu	Ovlaštenici	Vlasnici / operateri postrojenja	Od 2017. do 2021.
II.	Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini. Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu	Postojeća	Regulatorna,	Daljnje smanjivanje emisija NOx iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i	Ovlaštenici	Vlasnici / operateri postrojenja	Od 2017. do 2021.

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJU ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

	na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.			izvancestovnom prometu			
II.	Sprječavanje ili postupno smanjenje onečišćenja zraka u cilju zaštite zdravlja ljudi, kvalitete življenja i okoliša u cjelini. Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje	Postojeća	Regulatorna,	Smanjivanje emisija PM2,5 iz procesa izgaranja goriva u industriji, kućanstvu, uslugama i izvancestovnom prometu	Ovlaštenici	Vlasnici / operateri postrojenja	Od 2017. do 2021.
<b>Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova, poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE, Sektor: Gospodarenje otpadom</b>							
I.	Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.  Osiguranje dostupnosti informacija javnosti vezano uz kvalitetu zraka, emisije onečišćujućih tvari, stakleničkih plinova i potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj, projekcije emisija onečišćujućih tvari i stakleničkih plinova te provedbe politike i mjera za poboljšanje kvalitete zraka te ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama putem informacijskog sustava zaštite zraka.	Postojeća	Regulatorna	MSP-9 Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada	Ovlaštenici	FZOE Programi pomoći EU	Od 2017. do 2021.
I.				MSP-10 Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada			
I.				MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije			
I.				SP-13 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog komunalnog otpada			
I.				MSP-14 Proizvodnja goriva iz otpada			
I.				MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline			
II.				MSP-11 Povećanje obuhvata stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada			
II.		Dodatna	Regulatorna, Ekonomska	MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda			
<b>Sektor: Energetika i industrijski procesi – Poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE</b>							
II.	Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.	Postojeća		MEN-9 Korištenje goriva iz otpada za proizvodnju električne energije i topline	Županija		Od 2017. do 2021.
II.	Smanjivanje i ograničavanje emisija onečišćujućih tvari koje nepovoljno utječu na zakiseljavanje, eutrofikaciju i fotokemijsko onečišćenje.	Postojeća	Regulatorna, Ekonomska	MEN-10 Korištenje goriva iz otpada u industriji cementa	Županija		Od 2017. do 2021.

#### **4. Financiranje provedbe planiranih mjera**

Financiranje provedbe planiranih mjera zaštite i poboljšavanje kvalitete zraka osigurava se putem sredstava iz:

- državnog proračuna, proračuna županija, općina i gradova
- naknada koje onečišćivači plaćaju Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost uključivo prihode od dražbi za emisijske jedinice stakleničkih plinova
- strukturnih i investicijskih fondova EU
- iz donacijskih fondova međunarodnih institucija, namjenskih kreditnih linija putem međunarodnih komercijalnih ili razvojnih banaka.

Nositelji troškova provedbe mjera na razini tijela državne uprave, regionalne i lokalne samouprave i na razini onečišćivača koji su obveznici plaćanja troškova koji proizlaze iz propisa s područja zaštite zraka. Upravo je obveznicima plaćanja naknada u interesu da iste budu što manje, pa se zato rad takvog postrojenja što je prije moguće mora uskladiti sa najboljim mogućim tehnologijama koje imaju i najmanje emisija štetnih plinova u zrak. Takva ulaganja su za investitore važna kako bi i kroz inovativne projekte stvarali tehnologije sa najmanje štetnih emisija i time osiguravali čisti i zdravi okoliš za cijelu zajednicu.

#### **5. Zaključak**

Iako je kvaliteta zraka na području Karlovačke županije, temeljem dosadašnjih praćenja na postojećim mjernim postajama, zadovoljavajuća, potrebno je i dalje pratiti kvalitetu zraka posebno u špicama cestovnog prometa, kao i emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora. Uz kontinuirana mjerenja zraka potrebno je stalno aktivno i sustavno djelovanje u provođenju mjera zaštite zraka te podizanju svijesti građana i svih društvenih subjekata s ciljem osiguravanja i dalje zadovoljavajuće kvalitete zraka, a time i standarda življenja stanovništva.



PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

**Prilog 1. Podaci i informacije dobiveni anketiranjem jedinica lokalne samouprave s područje Karlovačke županije za potrebe izrade Izvješća o ispunjavanju obveza iz Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, u kojima su JLP(R)S navedene kao nositelji provedbe mjera**

**Kratkoročne mjere za očuvanje kvalitete zraka**

Cilj	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost / mjera	Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
C1	DM	Ed, IR	MKR-1 Jačanje kapaciteta jedinica samouprave za pripremu kratkoročnih akcijskih planova	Ovlaštenici	Programi vanjske pomoći EU	2014.-2015.
			<p><b>Duga Resa</b> - Povećanje broja zaposlenih u gradskoj upravi</p> <p><b>Ozalj</b> - Povećanje broja zaposlenih u komunalnom poduzeću Komunalno Ozalj d.o.o.</p> <p><b>Netretić</b> - U 2015. godini Općina planira započeti izradu novog Plana gospodarenja otpadom</p> <p><b>Rakovica</b> - Povećanje broja zaposlenih u komunalnom poduzeću Rakovica d.o.o.</p> <p><b>Lasinja, Vojnić</b> - Ne ostvaruje se</p>			
C1, C4	PM	Re	MKR-2 Primjena posebnih mjera zaštite zdravlja ljudi i okoliša i mjera pravovremenog i cjelovitog informiranja javnosti	Ovlaštenici	Proračun JLS Programi vanjske pomoći EU	2014.-2017.
			<p><b>Karlovac</b> - Na području grada Karlovca ne postoje indicije da će razine onečišćujućih tvari prekoračiti prag upozorenja (prema praćenju kvalitete zraka koji se u gradu Karlovcu mjeri na tri mjerne postaje zrak je prve kategorije, godišnja izvješća se sukladno Zakonu o zaštiti zraka dostavljaju Agenciji za zaštitu okoliša i prirode i objavljeni su na mrežnim stranicama Grada);</p> <p><b>Duga Resa</b> - Izvršeno mjerenje posebne namjene radi utvrđivanja kakvoće zraka pokretnim ekološkim laboratorijem vezano za pamučnu industriju Prorač. JLS</p> <p><b>Ozalj</b> - Izgrađen uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Grada Ozalj (IPARD, Grad Ozalj).</p> <p><b>Rakovica</b> - Mjerenje i analiziranje deponijskih plinova na odlagalištu komunalnog otpada „Čuić Brdo“. Objava rezultata mjerenja na web stranici Općine Rakovica tromjesečno</p> <p><b>Ribnik</b> - Općina Ribnik nabavila je mobilno reciklažno dvorište pri tvrtki TEHNIX d.o.o., sukladno Ugovoru br. 50308 o neposrednom sufinanciranju nabave mobilnog reciklažnog dvorišta za sakupljanje komunalnog otpada na području Općine Ribnik, davanjem sredstava pomoći, zaključenim sa Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.</p> <p><b>Lasinja, Vojnić</b> - Mjera se ne ostvaruje</p>	Dvokut Ecro Zagreb		

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

**Mjere za postizanje graničnih vrijednosti u zadanom roku ako su prekoračene**

Cilj	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost / mjera	Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
C1, C2	DM	Ed, Ir	MGV-2 Jačanje kapaciteta jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave za pripremu Akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2014.-2015.
			<p><b>Duga Resa, Ozalj, Rakovica</b> - Predavanja, edukacije, seminari</p> <p><b>Ogulin</b> - <i>Akcijski plan energetske održivog razvitka Grada Ogulina</i> (izradili Grad Ogulin i Regionalna energetska agencija SZ Hrvatske uz stručnu i financijsku pomoć Grada Zagreba, Gradskog ureda za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj u okviru projekta <i>Energy for Mayors</i> sufinanciranog iz programa Intelligent Energy Europe (IEE)).</p> <p><b>Lasinja, Vojnić</b> - Mjera se ne ostvaruje</p> <p><b>Netretić</b> - U naselju Netretić smanjena je emisija ispušnih plinova automobila otvaranjem ceste na čvor Novigrad –preusmjeren promet sa D6 kroz centar Netretić; Krajem 2014 godine Općina je pustila u promet peć –kotao na pelete 230 kW ( zamjena za peć na lož ulje ) za grijanje i pridonijela smanjenju CO2; U 2015 godini u Netretiću je započela proizvodnja bio – diesela sa svim potrebnim studijama i dozvolama te ne dolazi do onečišćenja zraka iznad dozvoljenih normi.</p>	Dvokut Ecro Udruga Moj otok, Pravne osobe registrirane za specifične djelatnosti zaštite okoliša	FZOEU	

**Mjere za smanjivanje i ograničavanje emisija stakleničkih plinova, poticanje porasta energetske učinkovitosti i uporabe OIE**

**Sektor: Gospodarenje otpadom**

Cilj	PM/DM	Tip mjere	Aktivnost / mjera	Tehnička potpora	Izvori financiranja	Razdoblje provedbe
C3, C5	PM	Re	MSP-9 Izbjegavanje nastajanja i smanjivanje količine komunalnog otpada	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Duga Resa, Ozalj</b> - Edukacija stanovništva i djece</p> <p>Tvrtka SKG d.o.o. pripremila je i projekt informiranja i edukacije javnosti o gospodarenju otpadom, sprečavanju i smanjenju onečišćenja okoliša te mjerama za</p>		FZOEU	

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

			<p>izbjegavanje nastanka otpada a koji se namjerava provesti organizacijom više predavanja, javnih tribina, štampanjem promotivnih edukativnih materijala i letaka. Projekt se namjerava provesti uz financiranje Grada Ogulina i FZOEU.</p> <p><b>Netretić</b> - Nastavit će se kao i proteklih godina s edukacijom stanovništva lecima koncesionara i postići veće selektiranje i uporaba otpada i pridonjeti smanjenju količine komunalnog otpada.</p> <p><b>Rakovica</b> - Edukacija stanovništva i djece, promotivni materijali, DOOR Društvo za oblikovanje održivog razvoja, Zagreb;</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera nije ostvarena</p> <p><b>Vojnić</b> - Ostvaruje se, uočeni pozitivni pomaci</p>			
C3, C5	PM	Re	MSP-10 Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Karlovac</b> - Otpad se u gradu Karlovcu odvojeno prikuplja na zelenim otocima, kontejnerima za odvojeno skupljanje otpada postavljenim pored kontejnera za komunalni otpad, kao i u većim trgovačkim centrima. U 2014. i 2015. godini znatno se povećao broj posuda za odvojeno sakupljanje otpada;</p> <p><b>Duga Resa</b> - Postava novih zelenih otoka;</p> <p><b>Ozalj</b> - Izgrađeni zeleni otoci za selektivni otpad i izgradnja novih;</p> <p><b>Ogulin</b> - Razvrstavanje otpada organizirano je putem "zelenih" eko-otoka po mjesnim odborima. Koncem 2014. godine bilo je postavljeno ukupno 18 eko-otoka dok je tijekom 2015. godine postavljeno još još 8 eko-otoka U okviru eko otoka postavljene su posude zapremine 1100 l za odvojeno skupljanje papira, plastike i stakla. Na nekoliko eko otoka postavljeni su i zatvoreni kontejneri za prikupljanje tekstila. Na cjelokupnom području Ogulina dodatno je postavljeno još 45 spremnika zapremine 1100 litara za skupljanje papira (javne ustanove, škole, trgovine). Na nekoliko lokacija na javnim površinama postavljeni su spremnici za odlaganje baterija i starih lijekova.</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera je ostvarena tako da se odvojeno prikupljanje komunalnog otpada vrši putem spremnika(posuda) za komunalni otpad(120,240,1100 l) te PVC vreća za odvojeni otpad (papir, staklo, plastika).Opremljena su 7 zelena otoka za odvojeno sakupljanje papira, stakla, plastike te još 9 lokacija za pojedinačno odlaganje. Također se planira izgraditi reciklažno dvorište tokom 2016.-2017. god za ostale vrste otpada</p>		FZOEU	

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

			<p>čime bi bila zaokružena djelatnost odvojenog sakupljanja otpada na području Općine Lasinja;</p> <p><b>Netretić</b> - U 2014. godini Općina je u suradnji sa koncesionarom povećala broj otoka(4) za selektivni otpad plastika-metal, papir i staklo te osigurala nekoliko manjih spremnika (16) za papir i staklo po mjesnim odborima; U 2015 godini Općina planira ispuniti svoju zakonsku obvezu izgradnjom reciklažnog dvorišta. Budući se radi o većem financijskom izdatku nastojat ćemo iznaći zadovoljavajuće zakonsko rješenje (2 mobilna i izgradnja zajedničkog sa gradom Duga Resa);</p> <p><b>Rakovica</b> - Izgrađeni zeleni otoci za selektivni otpad i izgradnja novih;</p> <p><b>Slunj</b> - Provedba mjere osigurana kroz model nabave komunalne opreme (kanti, kontejnera i sl.), čime se osiguralo odvojeno prikupljanje otpada – postavljeno 10 zelenih otoka i nabavljeno kompostera za zeleni otpad;</p> <p><b>Vojnić</b> - Ostvaruje se, uočeni pozitivni pomaci.</p>			
C3, C5	PM	Re	MSP-12 Spaljivanje na baklji i/ili korištenje metana kao goriva za proizvodnju električne energije	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Karlovac</b> - Sanacijom odlagališta komunalnog otpada Ilovac izgrađen je i sustav otplinjavanja odlagališta koji je u prvoj fazi izgradnje sustava predvidio spaljivanje na baklji, dok je slijedećom fazom predviđeno korištenje odlagališnog plina za proizvodnju el.energije;</p> <p><b>Ozalj</b> - Ne ostvaruje se, Otpad se odvozi na deponij u Karlovcu;</p> <p><b>Ogulin</b> - U okviru projekta sanacije postojećeg odlagališta komunalnog otpada Sodol predviđeno je spaljivanje deponijskog plina na baklji. Obzirom da projekt sanacije odlagališta još nije okončan, deponijski plinovi se ispuštaju u okoliš.</p> <p><b>Lasinja, Vojnić</b> - Mjera nije ostvarena.</p>			
C3, C5	PM	Re	MSP-13 Smanjenje količine odloženog biorazgradivog komunalnog otpada	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<b>Karlovac</b> - Tvrtka Zelenilo d.o.o. Karlovac održava javne zelene površine u vlasništvu Grada Karlovca. Prilikom orezivanja ili uklanjanja stabala nastaje veća količina		FZOEU Programi vanjske	

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

			<p>biootpada. Nastali otpad (granjevina i deblovina) predaje se tvrtki za proizvodnju biomase, te se na taj način biootpad energetski iskorištava. Biorazgradivi otpad s javnih površina nastao za vrijeme košnje i u jesenskim mjesecima (trava i lišće) predaje se ovlaštenoj tvrtki. Prema podacima tvrtke Čistoća količina odloženog biorazgradivog otpada na odlagalištu Ilovac se smanjuje.</p> <p><b>Duga Resa</b> Zbrinjavanje biorazgradivog otpada u kompostani OPG Trbušćić</p> <p><b>Ozalj</b> - Planira se nabava kompostera Azelija Eko d.o.o.</p> <p><b>Ogulin</b> - Područje Grada Ogulina uz naselje "gradskog" tipa čine i 23 naselja pretežito "ruralnog" tipa. Biorazgradivi komunalni otpad se u ruralnim naseljima po tradiciji zbrinjava na okućnicama i ne predstavlja opasnost niti opterećenje za okoliš. Zbrinjavanje biorazgradivog komunalnog otpada u naselju Ogulin predviđeno je putem nabavke posuda za biootpad - kompostera a koje se planira podijeliti korisnicima.</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera nije ostvarena</p> <p><b>Netretić</b> - U 2015 .godini Općina namjerava u suradnji sa Fondom za zaštitu okoliša nabaviti bio-kompostere za stanovnike.</p> <p><b>Rakovica</b> - Nabavljeni komposteri Rakovica d.o.o.</p> <p><b>Vojnić</b> - Ostvaruje se, uočeni pozitivni pomaci Vojnić – Krnjak komunalac d.o.o.</p>		pomoći EU	
C3, C5	PM	Re	MSP-14 Proizvodnja goriva iz otpada	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Ozalj</b> - Ne ostvaruje se, otpad se odvozi na deponij na Ilovcu</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera nije ostvarena</p> <p><b>Vojnić</b> - Ne ostvaruje se</p>			
C3, C5	PM	Re	MSP-15 Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Ozalj</b> - Ne ostvaruje se, otpad se odvozi na deponij na Ilovcu</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera nije ostvarena</p> <p><b>Rakovica</b> - Poticanje pravnih osoba koji se bave poljoprivredom</p> <p><b>Vojnić</b> - Ne ostvaruje se</p>			
C3, C5	PM	Re	MSP-11 Povećanje obuhvata stanovništva organiziranim skupljanjem komunalnog otpada	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.

PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021. GODINE

			<p><b>Karlovac</b> - Prema podacima Čistoće d.o.o. organiziranim sakupljanjem otpada obuhvaćeno je 99% stanovnika grada Karlovca</p> <p><b>Ozalj</b> - ostvaruje se, uočeni pozitivni pomaci Azelija Eko d.o.o.</p> <p><b>Ogulin</b> - U cilju provedbe mjera za unaprjeđenje skupljanja otpada, Grad Ogulin u suradnji s FZOEU i tvrtkom Stambeno komunalno gospodarstvo d.o.o. kontinuirano radi na unaprjeđenju sustava gospodarenja otpadom. 95% područja Grada Ogulina pokriveno je organiziranim skupljanjem i odvozom otpada (1 ili 2 puta tjedno). Tijekom 2014. godine osigurane su posude za skupljanje komunalnog otpada na području MO Trošmarija, Gornje i Donje Dubrave čime je broj korisnika odvoza komunalnog otpada povećan za nova 173 domaćinstva</p> <p><b>Duga Resa</b> - Nabava dodatnih kontejnera za otpad Čistoća Duga Resa d.o.o</p> <p><b>Vojnić</b> - Ostvaruje se, uočeni pozitivni pomaci koji daju rezultate</p> <p><b>Lasinja</b> - Mjera je ostvarena jer je sadašnjim koncesijskim ugovorom sakupljanje i odvoz komunalnog otpada obuhvaćena sva naselja na području Općine i samim time je obuhvaćen veći broj stanovnika</p> <p><b>Netretić</b> - Na snazi je Odluka općine o obvezatnom korištenju usluge sakupljanja i odvoza komunalnog otpada.</p> <p><b>Rakovica</b> - Nabava kontejnera i kanti za otpad</p>		FZOEU Vlastita sredstva općina	
C3, C5	DM	Re	MSP-16 Termička obrada komunalnog otpada i mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda	Ovlaštenici	FZOEU Programi vanjske pomoći EU	2013.-2016.
			<p><b>Karlovac</b> - Obrada na CUPOV-u ViK Karlovac</p> <p><b>Ozalj</b> - Ne ostvaruje se, zbog malih količina otpad se neće termički obrađivati na uređaju, nego se odvozi na zbrinjavanje</p> <p><b>Rakovica</b> - Odabran koncesionar</p> <p><b>Vojnić</b> - Ne ostvaruje se</p> <p>Mjera nije ostvarena</p>			



PROGRAM ZAŠTITE ZRAKA, OZONSKOG SLOJA, UBLAŽAVANJA KLIMATSKIH PROMJENA U KARLOVAČKOJ ŽUPANIJI ZA RAZDOBLJE OD 2017. DO 2021.  
GODINE

			MTR-8 Razvoj održivih prometnih sustava u urbanim područjima		FZOEU	
			<p><b>Ogulin</b> - GIS Grada Ogulina - Uvođenje programskog rješenja "e-cesta"                      Izradom i uvođenjem programskog rješenja "e-cesta" uspostavlja se osnovna baza podataka kao temelj za uspostavu sustava redovitog održavanja komunalne infrastrukture (nerazvrstane ceste, javne površine, javna rasvjeta i dr.) kojim se optimizira planiranje te skraćuje vrijeme izvođenja radova na komunalnoj infrastrukturi i na taj način ostvaruju sveukupne uštede te smanjuje emisija onečišćujućih tvari.</p>			