



PREGLED PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK IZ BAZE KEO/ROO ZA 2007. GODINU

PREGLED PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK IZ BAZE KEO/ROO ZA 2007. GODINU

Prosinac 2009



SADRŽAJ

OZNAKE, KRATICE I POJMOVI	3
I. UVOD	7
1. PRAVNA OSNOVA ZA PRIKUPLJANJE I OBRADU PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK	10
2. GODIŠNJI CIKLUS IZVJEŠĆIVANJA PREMA PRAVILNIKU ROO.....	13
3. IZRAČUN I NACIONALNI TOK PODATAKA O ISPUŠTANJIMA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK.....	14
4. OCJENA KVALITETE PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA 2007. GODINU..	20
II. PREGLED PODATAKA ISPUŠTANJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK PO ŽUPANIJAMA ZA 2007. GODINU	24
1. ZAGREBAČKA ŽUPANIJA	25
2. KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA	26
3. SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA	27
4. KARLOVAČKA ŽUPANIJA	28
5. VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	29
6. KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA.....	30
7. BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA.....	31
8. PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA	32
9. LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA	33
10. VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA	34
11. POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA	35
12. BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA	36
13. ZADARSKA ŽUPANIJA.....	37
14. OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA.....	38
15. ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA	39
16. VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA.....	40
17. SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA	41
18. ISTARSKA ŽUPANIJA	42
19. DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA.....	43
20. MEĐIMURSKA ŽUPANIJA	44
21. GRAD ZAGREB	45
III. ZAKLJUČAK	46

OZNAKE, KRATICE I POJMOVI

EMEP/CORINAIR	Core Inventory for Air Emissions (Baza podataka onečišćivača zraka)
EEA	European Environment Agency (Europska agencija za okoliš)
EPER	European Pollutant Emission Register (Europski registar zagađivačkih emisija)
E-PRTR	European Pollutant Release and Transfer Register (Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćavala)
KEO	Katastar emisija u okoliš (NN 36/96)
ROO	Registar onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
CAS	registarski broj je jedinstveni identifikacijski broj kemijske supstance (elementa, DNK sekvence i sl.) koji je uvela CAS (<i>Chemical Abstract Service</i>) u svrhu jednoznačnog klasificiranja i sortiranja. Svaki CAS broj je jedinstven i označava samo jednu supstancu.
Operater	Tvrtka (onečišćivač) koja u svom sastavu može imati jednu ili više organizacijskih jedinica
Organizacijska jedinica	jedinica koja na jednoj lokaciji može imati u svom sastavu jedan ili više izvora onečišćenja u zrak, vode ili tlo, odnosno prijenos otpada. Organizacijska jedinica može imati jednu ili više tehnoloških jedinica
Tehnološka jedinica	Industrijsko i/ili energetska postrojenje
Emisije u zrak	Ispuštanja u zrak
Nadležno tijelo	Upravni odjeli za zaštitu okoliša županija i Grada Zagreba

Tablica 1. Popis onečišćujućih tvari ispuštanja u zrak prema Prilogu 2. Pravilnika ROO

Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag ispuštanja(kg/god)
Anorganske tvari			
201	7446-09-5	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	100
202	10102-44-0	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	30
203	630-08-0	Ugljikov monoksid (CO)	30
204	124-38-9	Ugljikov dioksid (CO ₂)	30.000
205		Spojevi klora izraženi kao klorovodik (HCl)	100
206		Spojevi fluora izraženi kao fluorovodik (HF)	50
207	7783-06-4	Sumporovodik (H ₂ S)	1
208	74-90-8	Cijanovodik (HCN)	20
209	7664-41-7	Amonijak (NH ₃)	1.000
210	10024-97-2	Didušikov oksid (N ₂ O)	10.000
211	2551-62-4	Sumporov heksafluorid (SF ₆)	5
225	1332-21-4	Azbest	1
Organske tvari			
301	74-82-8	Metan (CH ₄)	10.000
302		Fluoriraniugljikovodici ⁽¹⁾ (HFC)	100
303		Perfluoriraniugljik ⁽²⁾ (PFC)	10
304		Nemetanskihlapivi organski spojevi (NMHOS)	200
305		Klorofluorouglijikovodici (HCFC)	1
306		Klorofluorouglijik (CFC)	1
307		Haloni	1
309	309-00-2	Aldrin	1
311	57-74-9	Klordan	1
312	143-50-0	Klordekon	1
316	50-29-3	DDT	1
317	107-06-2	1,2-dikloretna (EDC)	100

318	75-09-2	Diklormetan (DCM)	100
319	60-57-1	Dieldrin	1
322	72-20-8	Endrin	1
324	76-44-8	Heptaklor	1
325	118-74-1	Heksaklorbenzen (HCB)	10
327	608-73-1	1,2,3,4,5,6-Heksaklorcikloheksan (HCH)	10
328	58-89-9	Lindan	1
329	2385-85-5	Mireks	1
330		Poliklorirani dibenzodioksini i poliklororani dibenzofurani (PCDD+PCDF) (kao TEQ)	0,0001
331	608-93-5	Pentaklorbenzen	1
332	87-86-5	Pentaklorfenol (PCP)	1
333	1336-36-3	Polikloriranibifenili (PCB)	0,1
335	127-18-4	Tetrakloretilen (PER)	200
336	56-23-5	Tetraklormetan (TCM)	20
337	12002-48-1	Triklorbenzen (TCB) (svi izomeri)	2
338	71-55-6	1,1,1-trikloretilan (TCE)	10
339	79-34-5	1,1,2,2,-tetrakloretilan	5
340	79-01-6	Triklorotilen (TRI)	200
341	67-66-3	Triklormetan	50
342	8001-35-2	Toksafen	1
343	75-01-4	Vinil klorid (VCM)	100
344	120-12-7	Antracen	5
345	71-43-2	Benzen (C ₆ H ₆) ⁽⁶⁾	100
350	75-21-8	Etilen-oksidi	100
352	91-20-3	Naftalen	10
354	117-81-7	Di-(2-etil-heksil) –ftalat (DEHTP)	1
356		Policiklički aromatski ugljikovodici ⁽⁹⁾ (PAU) ((PAHs))	5

362	67-66-3	Kloroform (CHCl ₃)	NO
365	36355-1-8	Heksabromobifenil	0,1
Metali			
402		Arsen i spojevi (kao As)	2
403		Kadmij i spojevi (kao Cd)	1
404		Krom i spojevi (kao Cr)	10
406		Bakar i spojevi (kao Cu)	10
407		Živa i spojevi (kao Hg)	1
408		Nikal i spojevi (kao Ni)	10
409		Olovo i spojevi (kao Pb)	50
410		Cink i spojevi (kao Zn)	100
411		Vanadij i spojevi (kao V)	NO
Čestice			
501		Čestice (PM ₁₀)	1.000

NO – prag nije određen. Prijava je obvezna za bilo koju količinu ispuštene tvari.

⁽¹⁾ Obuhvaća: HFC23, HFC32, HFC41, HFC4310mee, HFC125, HFC134, HFC134a, HFC152a, HFC143, HFC143a, HFC227ea, HFC236fa, HFC245ca, HFC365mfc.

⁽²⁾ Obuhvaća: CF₄, C₂F₆, C₃F₈, C₄F₁₀, c-C₄F₈, C₅F₁₂, C₆F₁₄.

⁽³⁾ Obuhvaća zbroj tzv "Borneffovih" PAU: Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten, Benzo(a)piren, Indeno(123-cd).

⁽⁶⁾ Dostava podataka po pojedinačnim onečišćujućim tvarima je obvezna ukoliko je prag za BTEX prekoračen (zbroj pojedinačnih vrijednosti benzena, toluena, etilbenzena i ksilena)

I. UVOD

Izvješće je izrađeno na temelju dostavljenih podataka o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (dimnjaka tehnoloških jedinica, odnosno pojedinačnih ispusta). Spomenuti podaci dostavljeni su unutar *Registra onečišćavanja okoliša (ROO)*, a prikupljeni putem propisanih obrazaca za ispuštanja u zrak.

Izvješće je izrađeno sukladno *Pravilniku o Registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)*, u daljnjem tekstu *Pravilnik*, kojim se propisuje obvezni sadržaj, metodologija i način vođenja registra, te način i rokovi prikupljanja i dostavljanja podataka. Sastavni dio spomenutog *Pravilnika* su njegovi pripadajući prilozi i obrasci.

U skladu s *Pravilnikom* onečišćivači su obvezni dostaviti podatke o ispuštanjima u zrak na propisanim obrascima u tekućoj godini za razdoblje prethodne kalendarske godine.

Ovu činjenicu važno je naglasiti stoga što dostava podataka za 2007. godinu nosi određene specifičnosti uzmemo li u obzir da je početkom 2008. godine stupio na snagu novi propis i da je time 2007. godina obilježena kao prijelazna godina prilagodbe svih sudionika *Registra* radi usklađivanja sa zahtjevima novijeg propisa. Radi spomenutog podaci su prikupljeni do veljače 2009. godine.

Onečišćivači su, sukladno čl. 20. *Pravilnika*, obvezni dostaviti obrasce do 1. ožujka tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu nadležnom županijskom tijelu i Gradu Zagrebu, odnosno njihovim Odjelima zaduženima za poslove vođenja ROO-a.

Sukladno čl. 2. *Pravilnika*, obveznik dostave podataka je operater tvrtke i odgovorna osoba organizacijske jedinice u sastavu tvrtke koja obavlja djelatnosti iz Priloga 1. *Pravilnika* i/ili bilo koju drugu djelatnost uslijed koje se proizvodi otpad odnosno djelatnosti gospodarenja otpadom.

Operater tvrtke prvenstveno treba utvrditi postoji li u njegovom sastavu organizacijska jedinica ili više njih koje obavljaju jednu ili više djelatnosti koje potencijalno predstavljaju izvore ispuštanja u okoliš, navedenih u *Pravilniku*, Prilog 1. Popis djelatnosti.

Prilog 1. *Pravilnika* sadrži popis djelatnosti uslijed kojih dolazi do ispuštanja onečišćujućih tvari u okoliš. Pod djelatnošću se, u smislu navedenog pravilnika smatraju procesi (npr. izgaranja, tehnološki), postupci (npr. obrada, održavanje) i postrojenja s ukupno 350 različitih djelatnosti. Svrha takvoga pristupa je olakšati obvezniku prepoznavanje vlastitih djelatnosti koje predstavljaju izvore ispuštanja u okoliš, osigurati potpunost podataka o ispuštanjima i omogućiti izvješćivanje sukladno propisima.

Operater tvrtke je obveznik dostave podataka i u slučaju kada obavlja bilo koju djelatnost koja nije navedena u Prilogu 1. *Pravilnika*, a pri kojoj dolazi do ispuštanja u zrak.

Drugi uvjet obveze dostave podataka u registar za ispuštanja u zrak je prijava onečišćujućih tvari prema Prilogu 2. *Pravilnika* u kojemu je naveden popis onečišćujućih tvari u zrak sa zadanim pragovima ispuštanja u kg/god.

Novim *Pravilnikom* propisani su novi obrasci za zrak putem kojih se prijavljuju podaci o ispuštanjima u zrak iz stacionarnih izvora:

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

Podaci koji se dostavljaju na spomenutim obrascima obuhvaćaju:

- opće podatke
- podatke o ispustu
- podatke o proizvodnom procesu ili procesu obrade otpada
- podatke o rezultatima mjerenja ispuštanja
- podatke o vrsti i količini ispuštanja iz ispusta

- podatke o uređaju za loženje/izgaranje
- podatke o vrsti i potrošnji goriva

Podaci se dostavljaju za svaki pojedini ispušt organizacijske jedinice na lokaciji na zasebnom obrascu u skladu s djelatnošću koju obavljaju prema Prilogu 1. *Pravilnika*.

Podatke za 2007. godinu dostavila su sva nadležna tijela u županiji odnosno Gradu Zagrebu. Na temelju dostavljenih podataka izrađen je unutar ovog izvješća pregled za pet najznačajnijih onečišćujućih tvari, a to su:

- Ugljikov dioksid (CO_2)
- Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO_2)
- Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO_2)
- Ugljikov monoksid (CO)
- Čestice (PM_{10})

Prema prikupljenim podacima u Republici Hrvatskoj, 2007. godine ukupna prijavljena količina ispuštanja CO_2 je 4 571 352 888 kg, SO_2 13 755 667 kg, a NO_2 14 369 110 kg. Najveće onečišćenje zraka u otpadnim plinovima u Republici Hrvatskoj zauzima ugljikov dioksid (CO_2), potom slijede sumporov dioksid (SO_2) te dušikov dioksid (NO_2).

1. PRAVNA OSNOVA ZA PRIKUPLJANJE I OBRADU PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK

Temeljem članka 129. stavka (3) *Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07)* Ministarstvu okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva propisano je donošenje provedbenoga propisa kojim se opisuje sadržaj i način vođenja Registra onečišćavanja okoliša.

Pravilnik Registra onečišćavanja okoliša objavljen je u Narodnim novinama broj 35/08, a njegovim stupanjem na snagu 4. travnja 2008. godine prestao je važiti **Pravilnik o Katastru emisija u okoliš** (Narodne novine, broj 36/96).

Svrha donošenja *Pravilnika* je bila uspostava jedinstvenoga registra o ispuštanju, prijenosu i odlaganju onečišćujućih tvari i otpada u okoliš, u obliku javnosti dostupne baze podataka o onečišćivačima i ispuštanjima onečišćujućih tvari i otpada u okoliš (zrak, tlo i vodu) iz pojedinačnih izvora.

Registar onečišćavanja okoliša (ROO) je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš, kojeg vodi nadležno upravno tijelo u županiji, odnosno Gradu Zagrebu. Nadležno tijelo dostavlja Agenciji za zaštitu okoliša podatke iz registra onečišćavanja okoliša u elektroničkom obliku do 15. lipnja tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu (čl. 20. *Pravilnika*).

Nadležno tijelo u suradnji s nadležnom inspekcijom osigurava provjeru potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti dostavljenih podataka, dok Agencija za zaštitu okoliša koordinira rad na osiguranju i kontroli kvalitete podataka (čl. 21, stavak (1) i (2) *Pravilnika*).

Ovim Pravilnikom, do ulaska Republike Hrvatske u Europsku uniju, osigurava se obveza dostavljanja podataka o onečišćavanju okoliša i način izvješćivanja u Republici Hrvatskoj, kao i priprema za obvezu izvješćivanja Europskoj komisiji ulaskom Republike Hrvatske u EU.

Pravilnikom se osigurava primjena Uredbe 166/2006 o uspostavi Europskoga registra ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (European Pollutant Release and Transfer Register - E-PRTR).

Za područje zraka, novim *Pravilnikom* načinjena su značajna usklađenja u smislu procesa i procedura izvješćivanja, osiguranja i kontrole kvalitete podataka predviđenih Uredbom E-PRTR. Značajna usklađenja također su postignuta označavanjem i identifikacijom djelatnosti/procesa ispuštanja sukladno Aneksu I Uredbe E-PRTR, te pragovima ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak prema Aneksu II Uredbe.

U nastavku su navedene različitosti prijašnjeg i sadašnjeg propisa s težištem na dio koji se odnosi na obveze ispuštanja u zrak i s naglaskom da je korištena terminologija izmijenjena.

Tablica 2. Popis karakteristika *Pravilnika KEO* i *Pravilnika ROO*

<i>Pravilnik o Katastru emisija u okoliš (Narodne Novine br. 36/96)</i>	<i>Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša (Narodne Novine br. 35/08)</i>
<i>pojedinačni i kolektivni izvori emisija</i>	<i>pojedinačni izvori ispuštanja u zrak</i>
Kolektivni izvori; KI-Z-1 –način zagrijavanja stambenog prostora KI-Z-1-1 – emisije u zrak iz kućnih ložišta i malih kotlovnica (do 100 kW) stambenog prostora KI-Z-2 način zagrijavanja poslovnog prostora KI-Z-2-1 emisije u zrak iz kućnih ložišta i malih kotlovnica poslovnog prostora KI-Z-3 emisije iz cestovnog prometa	Podaci se prikupljaju na drugačiji način u novim obrascima
4 obrasca za zrak	3 obrasca za zrak
Energetska postrojenja: termoelektrane, termoelektrane-toplane, toplane, ind. kotlovnice, procesne peći i kotlovnice snage iznad 100 kW. Industrijska postrojenja: rafinerije nafte, čeličana, ljevaonice, valjaonice, tvornice za proizvodnju i obradu obojenih metala tvornice kem. i petrokem. proizvoda, cementare, asfaltne baze, spaljivaonice otpada, tvornice papira, tvornice prehram. i duhanskih proizv., tvornice kože, uređ. za pročišć. otpadnih voda ...prema katalogu jediničnih operacija i jediničnih procesa	Prilog 2. Pravilnika – Popis djelatnosti koji obuhvaća više od 350 različitih djelatnosti. Svaka navedena djelatnost ima pripadajuću šifru.
Katalog onečišćenja zraka	Prilog 2. Pravilnika – popis onečišćujućih tvari 94 onečišćujuće tvari u zrak + šifra + CAS broj Određen je prag ispuštanja za svaku onečišćujuću tvar (kg/god), određuje se na razini organizacijske jedinice
Nisu bili sastavni dio pravilnika	Prilog 3. Pravilnika – Popis uređaja za pročišćavanje otpadnih plinova Prilog 5. Pravilnika – Popis vrsta goriva i približnih donjih ogrjevnih vrijednosti
Količina emisija u zrak izražena u t/god	Količina ispuštanja u zrak izražena u kg/god
Snaga uređaja izražena u kW	Snaga uređaja izražena u MW
Ukupne čestice / ukupna prašina;	PM ₁₀

Prašina različitog sastava Prašina iz procesa izgaranja Lagana i polumetalna prašina Anorganska nemetalna prašina Prašina koja sadrži teške metale Organska prašina	
Tehnološka jedinica- na razini postrojenja	Organizacijska jedinica - na razini lokacije
Rok za dostavu podataka do 31. Ožujka tekuće godine za proteklu godinu	Rok za dostavu podataka onečišćivača je 1. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu, a propisan je i rok za dostavu verificiranih podataka od strane nadležnih tijela (županija i Grada Zagreba) do 15. lipnja, Agenciji za zaštitu okoliša
Nije bilo propisano	Osiguranje i kontrola kvalitete
Propisane kaznene odredbe	Nisu propisane kaznene odredbe
Nije bilo propisano	Izrada priručnika za vođenje poslova ROO
Nije bilo propisano	Tajnost podataka
Nije bilo propisano	Izrada godišnjeg izvješća o podacima iz ROO
Programska oprema Lotus notes u koju su se podaci unosili ručno iz obrazaca dostavljenih u papirnatom obliku	SQL aplikacija koja omogućava mrežni unos podataka direktno u bazu putem Interneta

2. GODIŠNJI CIKLUS IZVJEŠĆIVANJA PREMA PRAVILNIKU ROO

Operateri tvrtke imaju obvezu prikupiti podatke o ispuštanju, prijenosu i odlaganju onečišćujućih tvari i otpada u okoliš i ispuniti odgovarajuće obrasce tijekom siječnja i veljače tekuće godine za proteklu kalendarsku godinu. Do 1. ožujka tekuće godine operater je obavezan dostaviti nadležnom tijelu ispunjene obrasce, sa podacima za proteklu kalendarsku godinu koji su potpuni, dosljedni i vjerodostojni čl. 20, stavak (3) *Pravilnika*.

Nadležno tijelo u suradnji s nadležnom inspekcijom osigurava provjeru potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti dostavljenih podataka čl. 21, stavak (1) *Pravilnika*. Ukoliko je provođenjem postupaka osiguranja i kontrole kvalitete utvrđeno da prikupljeni podaci nisu potpuni, dosljedni i/ili vjerodostojni tada je nadležno tijelo dužno zatražiti ispravak i/ili nadopunu od obveznika dostave podataka.

Kako nadležno tijelo i Inspekcija surađuju na poslovima provjere dostavljenih podataka u ROO tako i Inspekcija zaštite okoliša ima uvid u dostavljene podatke te informacije o kvaliteti dostavljenih podataka. Ukoliko nadležno tijelo ne može ishoditi ispravne podatke od obveznika dostave podataka potrebno je zatražiti pomoć nadležne inspekcije.

Nakon utvrđivanja potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti prikupljenih podataka nadležno tijelo ima obvezu dostaviti iste do 15. lipnja tekuće godine *Agenciji za zaštitu okoliša* (čl. 20., stavak (4) *Pravilnika*). Agencija na osnovu dobivenih podataka ROO iz upravnih odjela za zaštitu okoliša županija i Grada Zagreba izrađuje godišnje izvješće na nivou države, te ga objavljuje na Internetskim stranicama (www.azo.hr) do 15. prosinca tekuće godine, čl. 23, stavak (1) *Pravilnika*.

Također, kako je već naglašeno, Agencija će dostavljati Europskoj komisiji podatke obvezne za Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari po primitku Republike Hrvatske u Europsku uniju.

3. IZRAČUN I NACIONALNI TOK PODATAKA O ISPUŠTANJIMA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK

Podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak prikazani unutar ovog izvješća dio su ROO-a, te su 2007. godine prikupljeni u elektroničkom obliku (putem Excel obrazaca) u nadležnim tijelima (županije i Grad Zagreb). Nakon isteka roka prijave, koji je za 2007. godinu pomaknut radi kašnjenja u donošenju *Pravilnika*, podaci su dostavljeni u *Agenciju za zaštitu okoliša* na objedinjavanje. Obzirom na kašnjenja prijava od strane obveznika i validacije podataka od strane nadležnih tijela, Agencija je spomenute podatke zaprimila s velikim zakašnjenjem (zadnji set obrazaca zaprimljen je u veljači 2009. godine). Zbog svega spomenutog, zahtjevna obrada podataka u smislu objedinjavanja i pripreme za izradu izvješća bila je okončana koncem studenog 2009. godine.

Podaci za 2007. godinu vođeni su u objedinjenim Excel tablicama za svaku županiju što je uvelike otežalo postupak obrade. Značajni problemi pri obradi podataka očitovali su se u lošem zapisu prijavljenih podataka te su djelatnici *Agencije* dodatnim naporima unosili ispravke zapisa i time omogućili adekvatnu obradu podataka.

Zbog retrogradne primjene *Pravilnika* obveznicima je pomaknut rok dostave podataka sa 31. ožujka na 19. svibnja 2008. godine tj. 45 dana od stupanja *Pravilnika o ROO* na snagu (članak 25). Budući je od strane MZOPUG-a donesena odluka da se podaci više neće prikupljati na obrascima propisanim *Pravilnikom o KEO* putem kojih su se unosili u KEO bazu (Lotus), nego u novim obrascima za koje nije postojala elektronička forma, *Agencija* je morala u kratkom vremenskom periodu pronaći odgovarajuće rješenje za prikupljanje podataka.

U tu svrhu *Agencija* je dala izraditi Excel obrasce za elektroničku dostavu podataka koji su stavljeni na raspolaganje obveznicima dostave podataka objavljivanjem na Internet stranici *Agencije* (<http://www.azo.hr>)

Osim navedenog izrađena je rubrika ROO na Internetским stranicama *Agencije* gdje su objavljene sve potrebne informacije i upute o postupanju i prijavi emisija za 2007. godinu.

Ujedno, prema čl. 21. *Pravilnika*, Agencija je dužna izraditi **Priručnik za vođenje registra onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu *Priručnik ROO*)**, te je u lipnju 2008. godine na Internetskim stranicama *Agencije* postavljen prvi nacrt priručnika. *Priručnik ROO* nudi odgovore na mnoga pitanja vezana uz dostavu podataka poglavito na ona koja se tiču utvrđivanja obveze dostave podataka, određivanja ispuštanja onečišćujućih tvari u okoliš. *Priručnik ROO* sadrži dva dijela: Opći dio i Ispuštanja u zrak (Dodatak A).

Po prvi puta u Hrvatskoj izrađen je priručnik takvog opsega, koji u dijelu koji se odnosi na Ispuštanja u zrak – Dodatak A, pruža osnovne metodološke smjernice za proračun ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak sukladno međunarodno prihvaćenim standardima, a s ciljem olakšanog i ujednačenog pristupa izvješćivanju.

Obzirom da je nova struktura dostave podataka bila prilično zahtjevna, svakodnevna praksa pokazala je nužnost uspostave sustava informiranja svih obveznika ROO sustava (tzv. „help-desk“).

Opisani način prikupljanja podataka u *Registar onečišćavanja okoliša* bio je privremeno rješenje u prijelaznom periodu do izrade aplikacije baze ROO, u skladu s *Pravilnikom*. U vremenu do izrade ovog izvješća, a za potrebe izvješćivanja podataka za 2008. godinu, navedena baza ROO s pratećom aplikacijom koja omogućava mrežni unos podataka putem Interneta, te obradu i prikaz istih, je izrađena.

Potrebno je uzeti u obzir dodatne poteškoće u prijavi podataka ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak radi prikupljanja i obrade podataka prema nekad važećem *Pravilniku Katastra emisija u okoliš*. Stoga su podaci dobrim dijelom i sukladno spomenutom propisu uneseni u obrasce za 2007. godinu i kao takvi prijavljeni. Upravo iz gore navedenog razloga uočeno je niz nepravilnosti koje slijedom navodimo:

- podaci o količini ispuštanja onečišćujućih tvari prijavljivani su u tonama (t/god) umjesto u kilogramima (kg/god),
- podaci o količini potrošnje goriva prijavljivani su u krivim mjernim jedinicama,
- većini županija nisu prijavljena ispuštanja čestica (PM₁₀) jer su se do 2008. godine prikupljali podaci o ispuštanju ukupnih praškastih tvari, te obveznici nisu bili u mogućnosti utvrditi količine ispuštanja čestica (PM₁₀)

- nakon pregleda prvih pristiglih obrazaca u Agenciju, ustanovljena je nezadovoljavajuća kvaliteta podataka i poslan dopis obavijesti *nadležnim tijelima*, nadležnoj inspekciji i MZOPUG-u u kojim je upozoreno na najčešće, gore navedene pogreške, nastale prilikom ispunjavanja i validacije podataka.

Sukladno članku 23. stavku (1) *Pravilnika*, Agencija za zaštitu okoliša izrađuje Izvješće o podacima iz Registra onečišćavanja okoliša koje se daje u nastavku.

U prvom dijelu Izvješća prikazani su podaci na razini države, dok je u drugom dijelu dan prikaz po županijama.

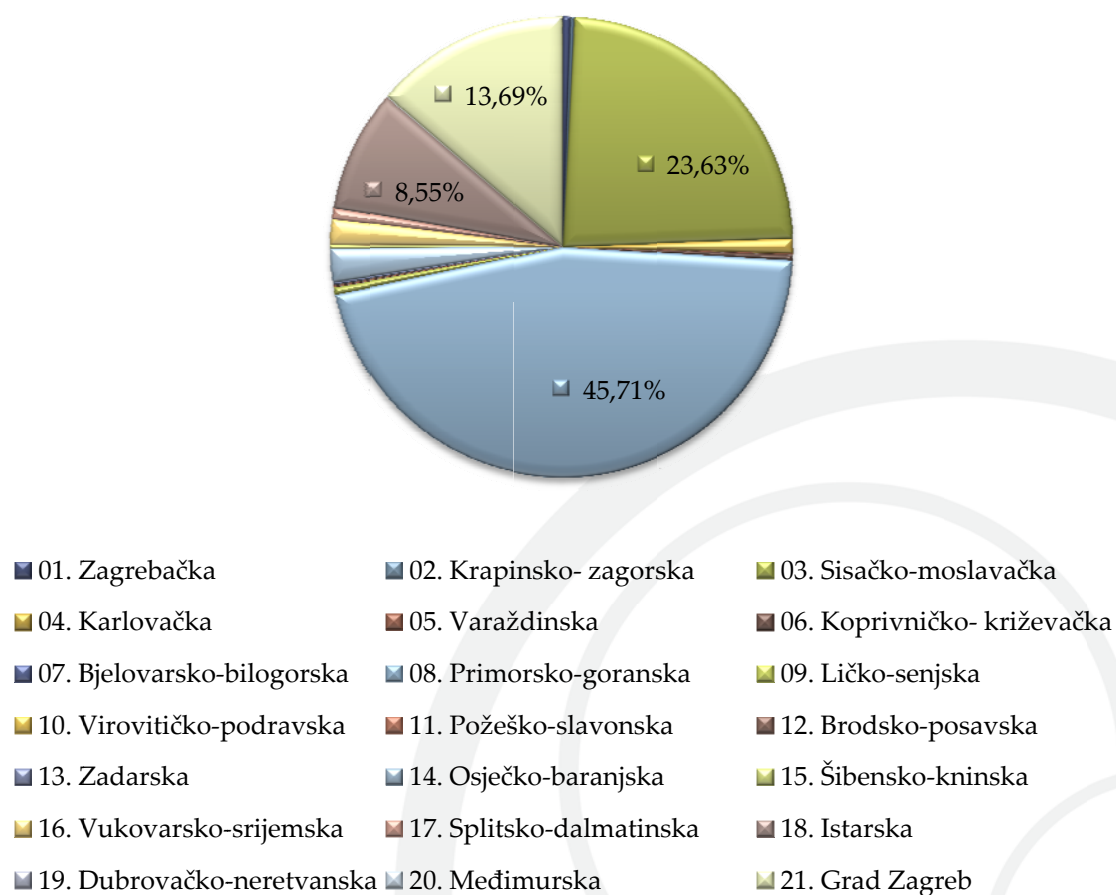
Tablica 3. Prikaz onečišćujućih tvari u zrak u Republici Hrvatskoj 2007. godine

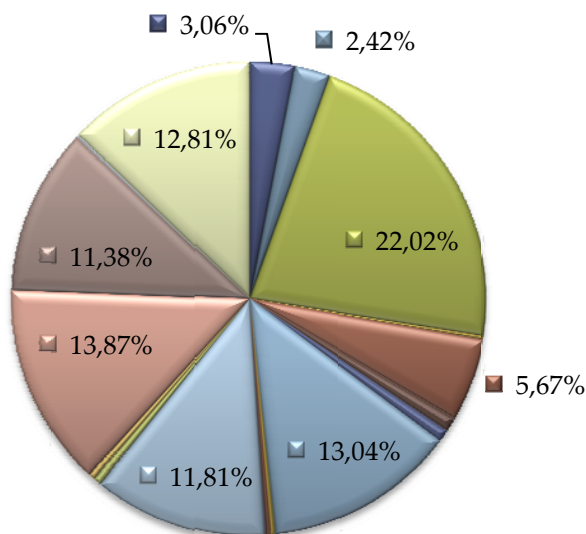
Županija	Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO ₂)	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	Ugljikov monoksid (CO)	Ugljikov dioksid (CO ₂)	Čestice (PM ₁₀)
01. Zagrebačka	275.393	859.980	220.543	140.960.387	71.488
02. Krapinsko- zagorska	132.353	680.421	136.271	228.556.973	81.056
03. Sisačko-moslavačka	11.733.824	6.181.414	35.317.758	2.539.553.792	1.130.576
04. Karlovačka	520.290	65.899	18.517	43.185.885	23.168
05. Varaždinska	46.748	1.591.635	1.567.204	419.623.040	67.515
06. Kopriivničko- križevačka	182.141	272.412	277.917	808.429.876	34.311
07. Bjelovarsko-bilogorska	3.674	231.655	812.431	255.595.510	4.317.024
08. Primorsko-goranska	22.698.657	3.661.316	329.004	1.886.667.504	267.638
09. Ličko-senjska	254.173	26.451	3.300	4.397.793	32.708
10. Virovitičko-podravska	6.248	67.388	389.315	69.901.180	83.228
11. Požeško-slavonska	47.923	68.463	89.761	33.524.217	25.295
12. Brodsko-posavska	38.318	27.368	103.004	13.167.775	2.037
13. Zadarska	79.881	20.492	8.168	11.556.755	3.519
14. Osječko-baranjska	1.173.660	3.316.757	1.352.171	304.347.423	94.140
15. Šibensko-kninska	120.046	151.052	24.108	8.479.313	28.903
16. Vukovarsko-srijemska	889.413	121.515	220.152	89.282.987	39.458
17. Splitsko-dalmatinska	389.346	3.893.728	48.103	13.289.013	469.805
18. Istarska	4.244.773	3.196.069	206.920	2.216.790.378	196.510
19. Dubrovačko-neretvanska	11.909	6.864	6.027	3.382.943	8.828
20. Međimurska	10.727	39.216	82.438	29.594.487	58.231
21. Grad Zagreb	6.797.595	3.596.050	1.647.798	1.881.461.815	231.186
Ukupno	49.657.091	28.076.144	42.860.911	11.001.749.046	7.266.624

Napomena: u grafičkim prikazima nisu prikazani podaci onih županija koje predstavljaju manje od 1% nacionalnih ispuštanja pojedine onečišćujuće tvari.

Prema prijavljenim podacima u 2007. godini u Republici Hrvatskoj najveće količine emisija sumporovog dioksida (SO_2) prijavljene su u Primorsko-goranskoj županiji i Sisačko-moslavačkoj županiji, a najmanje količine emisija SO_2 nalazimo u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji (graf 1).

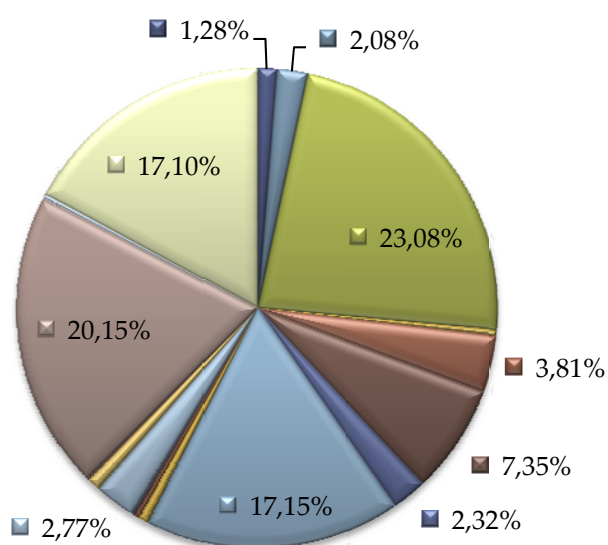
Graf 1. Prikaz oksida sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO_2) u Republici Hrvatskoj 2007. god.



Graf 2. Prikaz oksida dušika izr. kao dušikov dioksid (NO₂) u Republici Hrvatskoj 2007. god.

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 01. Zagrebačka | 02. Krapinsko-zagorska | 03. Sisačko-moslavačka |
| 04. Karlovačka | 05. Varaždinska | 06. Koprivničko-križevačka |
| 07. Bjelovarsko-bilogorska | 08. Primorsko-goranska | 09. Ličko-senjska |
| 10. Virovitičko-podravska | 11. Požeško-slavonska | 12. Brodsko-posavska |
| 13. Zadarska | 14. Osječko-baranjska | 15. Šibensko-kninska |
| 16. Vukovarsko-srijemska | 17. Splitsko-dalmatinska | 18. Istarska |
| 19. Dubrovačko-neretvanska | 20. Međimurska | 21. Grad Zagreb |

Što se tiče dušikovih oksida izraženih kao dušikov dioksid (NO₂) možemo reći da su najveća ispuštanja zastupljena u Sisačko-moslavačkoj županiji (22,02% ukupne količine ispuštanja dušika), potom je slijedi Splitsko-dalmatinska (13,87% ukupne količine ispuštanja dušika), a najmanje količine ispuštanja nalazimo u Dubrovačko-neretvanskoj županiji koje sudjeluju sa manje od 1%, (graf 2).

Graf 3. Prikaz ugljikovog dioksida (CO₂) u Republici Hrvatskoj 2007. godine

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 01. Zagrebačka | 02. Krapinsko-zagorska | 03. Sisačko-moslavačka |
| 04. Karlovačka | 05. Varaždinska | 06. Koprivničko-križevačka |
| 07. Bjelovarsko-bilogorska | 08. Primorsko-goranska | 09. Ličko-senjska |
| 10. Virovitičko-podravsk | 11. Požeško-slavonska | 12. Brodsko-posavska |
| 13. Zadarska | 14. Osječko-baranjska | 15. Šibensko-kninska |
| 16. Vukovarsko-srijemska | 17. Splitsko-dalmatinska | 18. Istarska |
| 19. Dubrovačko-neretvanska | 20. Međimurska | 21. Grad Zagreb |

Ispuštanja ugljikovog dioksida (CO₂) najviše su zastupljene u Sisačko-moslavačkoj (23,08% ukupne količine ispuštanja dušika) i Istarskoj županiji (20,15% ukupne količine ispuštanja dušika), a najmanje količine ispuštanja u Dubrovačko-neretvanskoj koje sudjeluju sa manje od 1% (graf 3).

4. OCJENA KVALITETE PODATAKA O ISPUŠTANJIMA U ZRAK U REPUBLICI HRVATSKOJ ZA 2007. GODINU

Podaci su na razini županija i Grada Zagreba prikupljeni u uredima Upravih odjela za zaštitu okoliša, gdje su objedinjeni u elektroničkom obliku, pohranjeni na elektronički medij (CD-R), te dostavljeni na objedinjavanje i obradu u Agenciju za zaštitu okoliša.

Prema *Pravilniku o Registru onečišćavanja okoliša* (čl. 21.) obveza nadležnog tijela županija i Grada Zagreba je provjera i pregled podataka dostavljenih od obveznika/onečišćivača. Iz toga poizlazi da su županijski upravni odjeli za zaštitu okoliša dužni izvršiti kontrolu kvalitete dostavljenih podataka u smislu njihove potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti.

Tijekom 2008. godine nadležna tijela u županijama dostavljala su prikupljene podatke na CD-R elektroničkim medijima u *Agenciju za zaštitu okoliša* te su djelatnici *Agencije* po primitku dostavljenih podataka utvrdili niz nepravilnosti u smislu njihove potpunosti, dosljednosti i vjerodostojnosti.

Obzirom da *Pravilnikom KEO* nije bio postavljen obvezujući rok za dostavu podataka od strane nadležnih županija i Grada Zagreba, proteklih godina uvriježila se praksa da obveznici dostave podataka kao i nadležna tijela županija dostavljaju podatke kroz cijelu godinu. Takva praksa dovela je do neadekvatnog načina dostave podataka te je dobiven dojam da pojedini obveznici i uredi nadležnih županija ne ulažu dovoljno napora za postizanje uvjeta koji bi odgovarali kvalitetnoj realizaciji kontrole kvalitete i dostave podataka u smislu ispunjavanja zakonskih rokova i obveza.

Tijekom 2009. godine djelatnici *Agencije* izvršili su kontrolu podataka pri čemu su uočene pogreške i propusti unutar dostavljenih podataka za ispuštanja u zrak. S ciljem osiguranja bolje kvalitete podataka, provedena provjera podataka učinjena je kako bi se ukazalo na nepažnju i propuste koji nam stvaraju poteškoće u smislu objedinjavanja i obrade podataka na kvalitetan i odgovarajući način.

Ovim izvješćem želimo utvrditi činjenično stanje podataka prijavljenih u Registar onečišćavanja okoliša, kako bismo mogli u budućnosti uspostaviti bolju kontrolu podataka kao i primjerenu točnost.

Pregledom dostavljenih obrazaca PI-Z-1, PI-Z-2 i PI-Z-3 za 2007. godinu ustanovljeno je slijedeće:

▪ **krivi tip obrasca**

- još je češći slučaj da obveznici ne znaju odrediti koji ispust odgovara kojem tipu obrasca. Najčešće ne razlikuju industrijske ili druge proizvodne procese od procesa izgaranja goriva za dobivanje toplinske i /ili električne energije. Ta činjenica u smislu sektorskog prikaza podatka daje krivu sliku stanja.

▪ **prijavljen je isti ispust na više različitih tipova obrazaca**

- čest je slučaj da obveznici zbog nerazumijevanja propisanih obrazaca ne znaju gdje bi svrstali podatke o ispustu, pa zbog straha da ne pogriješe prijavljuju iste podatke na više različitih obrazaca za zrak

▪ **matični broj subjekta (MBS) / matični broj obrta (MBO)**

▪ **matični broj poslovnog subjekta (MBPS) / jedinstveni matični broj građana (JMBG)**

- uočena su znatna poboljšanja u prijavi podataka, iako neki obveznici još uvijek ne razumiju razliku između matičnog broja subjekta/matičnog broja obrta i matičnog broja poslovnog subjekta ili jmbg pa često dolazi do njihove zamjene.

▪ **nepotpuni nazivi onečišćivača**

- također su uočena znatna poboljšanja u prijavi ovih podataka, ali još uvijek nailazimo na krivo upisane nazive tvrtki (pod nazivom onečišćivača potrebno je upisati puno točno ime tvrtke npr. PLIVA -krivo, Pliva Hrvatska d.o.o. – ispravno)

▪ **Gauss – Krugove koordinate ispusta.**

- neki obveznici nisu upisali traženi podatak, a neki za dva različita ispusta koriste isti podatak – Agencija ne raspolaže alatom kojim se može utvrditi točnost ovako prijavljenih podataka.

▪ **podaci o uređaju za loženje**

- nazivna toplinska snaga uređaja nije uvijek ispisana s točnom jedinicom mjere u MW, prema starom *Pravilniku KEO* snaga uređaja prijavljivala se mjernom jedinicom kW.

- nedostaju informacije o satima rada uređaja

▪ **krivo upisani podaci o vrsti i potrošnji goriva**

- neprijavljene utrošene količine goriva
- krivo naveden naziv vrste goriva (ne može biti upisano „plinovita goriva / tekuća goriva /kruta goriva“ već treba točno odrediti o kojem se pojedinačnom gorivu radi: prirodni plin ili ekstra

lako loživo ulje, ili ogrjevno drvo ili... sva goriva određuju se prema Prilogu 5. Pravilnika ROO.

- neispravno upisane tražene mjerne jedinice – ne može biti upisan utrošak goriva u m^3/h , podaci se prikupljaju na godišnjoj razini, a to znači da se traži upisati ukupnu količinu utrošenog goriva u protekloj godini u zadanim mjernim jedinicama (prirodni plin u $\text{m}^3/\text{god.}$, ekstra lako loživo ulje u kg/god , ogrjevno drvo u kg/god...itd.)
- krivo upisane ili nisu upisane donje ogrjevne vrijednosti navedene vrste goriva.
- **Čestice (PM_{10})**
 - Kao što je već spomenuto, većina obveznika nije prijavila količine ispuštanja čestica (PM_{10}). Obzirom da je situacija oko prijave čestica bila značajan predmet rasprave, u ovom dijelu posvetit ćemo pažnju spomenutoj problematici. Razlozi izostanka prijave ispuštanja čestica (PM_{10}) očituju se u slijedećem:
 - obveznici nisu bili u mogućnosti izračunati taj podatak obzirom da je izračun prema emisijskom faktoru za čestice zahtjevan, a točnost izračunatog podatka ne zadovoljava kriterij najbolje raspoložive informacije (točniji rezultat bi bio izračun iz rezultata mjerenja, koja se 2007. godine nisu provodila za PM_{10}).
 - U grafičkom i tabelarnom prikazu ovog izvješća navedene količine ispuštanja čestica (PM_{10}) vjerojatno odgovaraju količini ukupnih praškastih tvari ili krutih čestica obzirom da prema važećoj Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 21/07) nisu propisane GVE za ispuštanja čestica (PM_{10}) te se one kao takve u najvećem broju slučajeva nisu ni mjerile.
 - Navedene činjenice nije bilo moguće dokazati obzirom da su podaci o količinama čestica (PM_{10}) unatoč navedenim razlozima prijavljeni, te su stoga kao takvi i prikazani unutar izvješća.
- **Izračun ispuštanja (emisije) onečišćujućih tvari u zrak**
 - u mnogim obrascima uopće nisu prijavljene količine ispuštanja CO_2 , NO_x ili CO , što se smatra velikim propustom (količine ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak prijavljuju se prema Prilogu 2. Pravilnika ROO). S istom svrhom, u Dodatku A priručnika za vođenje ROO naveden je indikativan popis onečišćujućih tvari prema zadanim djelatnostima što omogućuje jednostavnu kontrolu prijave svih potrebnih tvari ispuštanja u zrak.

- Obzirom da su se podaci o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak tijekom 2007. godine prikupljali prema Pravilniku KEO i katalogu br. 2. „Katalog onečišćenja u zrak“ došlo je do čestih pogrešaka u prijavi količina ispuštanja obzirom da su se prethodnih godina podaci iskazivali u tonama (t/god), a prema novijem propisu količine se iskazuju u kg/god. U ukupnom iznosu prijavljenih količina onečišćujućih tvari za svaku županiju tako prijavljeni podaci činili su značajnu pogrešku, stoga su u mnogim slučajevima stvarne ukupne količine onečišćujućih tvari čak deseterostruko veće od onih koje su prijavljene.
- U mnogim slučajevima podaci dobiveni izračunom prema emisijskom faktoru su netočni.
- Očiti su problemi matematičke prirode (krive formule, matematički izračun i sl.).
- U slučaju gdje nisu upisane koncentracije rezultata mjerenja iako je u ukupnoj količini ispuštanja navedeno da se radi o izmjerenoj emisiji (1), nemoguće je ustanoviti točnost podatka osim ako uzmemo izračun prema emisijskom faktoru kako bi odredili približnu točnost.
- kod izračuna emisija nedostaju podaci za osnovu određivanja pa je u nekim slučajevima teško utvrditi točnost prijavljenih podataka.

Općenito govoreći, na temelju izvršene kontrole podataka, zaključeno je da obrasci nisu ispunjavani prema uputama koje se nalaze uz obrasce i da nadležna tijela županija nisu izvršili nužnu kontrolu podataka (validaciju podataka) prispjelih obrazaca. Ovim putem želimo poboljšati kvalitetu i točnost podataka prijavljenih unutar obrazaca, te ukazati na potreban ozbiljniji pristup prema obavezama koje proizlaze iz *Pravilnika ROO (NN br. 35/08)*.

II. PREGLED PODATAKA ISPUŠTANJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK PO ŽUPANIJAMA ZA 2007. GODINU

Prema provedenoj kontroli kvalitete podataka utvrđeno je da zbog nedovoljne kvalitete prijave podataka postoje odstupanja u prijavljenoj i stvarnoj količini ispuštanja svih onečišćujućih tvari. Međutim, nasumičnim odabirom seta podataka ustanovljeno je da u prikazu postotnog udjela nema većih odstupanja.

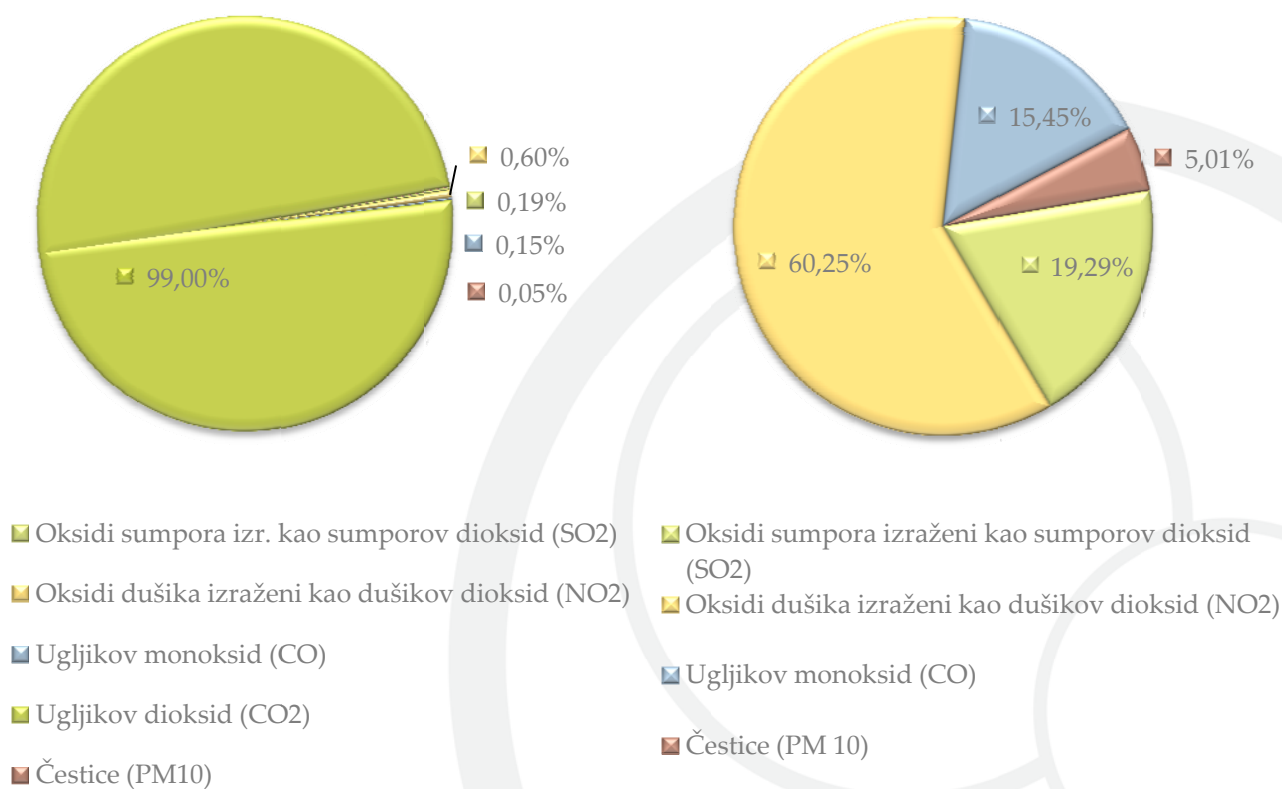
Pregled podataka obuhvaća obradu i prikaz pet najčešće prijavljenih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj, a to su: ugljikov dioksid (CO_2), oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO_2), oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO_2), ugljikov monoksid (CO) i čestice (PM_{10}). Prema prikupljenom setu podataka prosječni udio ugljikovog dioksida (CO_2) na državnoj razini iznosi 97,33% svih ispuštenih otpadnih plinova, stoga je pregled podataka prikazan na način da su napravljene dvije grafičke „torte“ kako bi mogli vjerodostojno prikazati odnos udjela ostalih onečišćujućih tvari.

Potrebno je napomenuti da difuzni izvori kao i fugitivne emisije nisu dio ovog izvješća, obzirom da nisu sastavni dio propisane zakonske regulative. Unutar ovog izvješća izrađen je pregled na temelju pet najznačajnijih onečišćujućih tvari, sve ostale onečišćujuće tvari koje su prijavljene unutar registra nisu obrađene obzirom da sudjeluju sa manje od 1% u ukupnim otpadnim plinovima.

1. ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

Tablica 4. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Zagrebačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

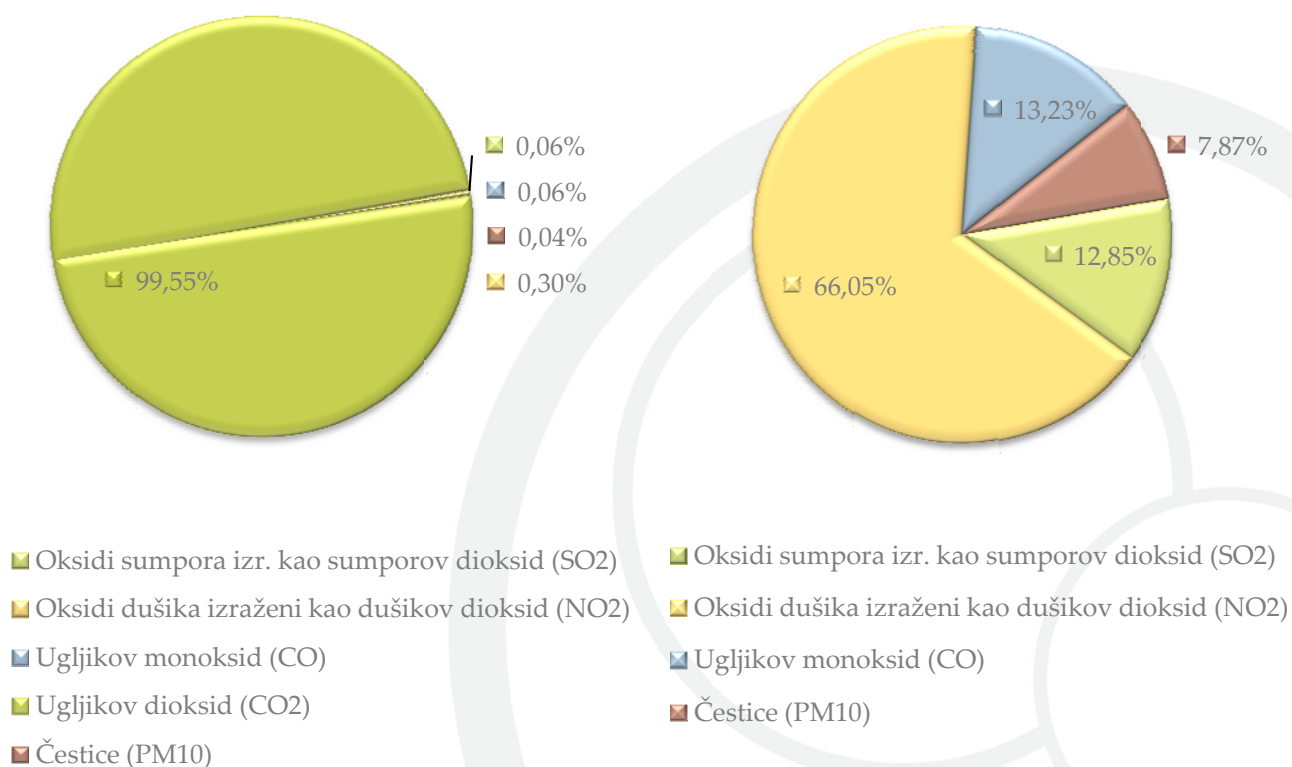
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	275.392,83
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	859.979,59
203	Ugljikov monoksid (CO)	220.543,32
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	140.960.387,17
501	Čestice (PM ₁₀)	71.488,47

Graf 4. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak(sa i bez CO₂) u Zagrebačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

2. KRAPINSKO-ZAGORSKA ŽUPANIJA

Tablica 5. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Krapinsko-zagorskoj županiji 2007. godine (kg/god)

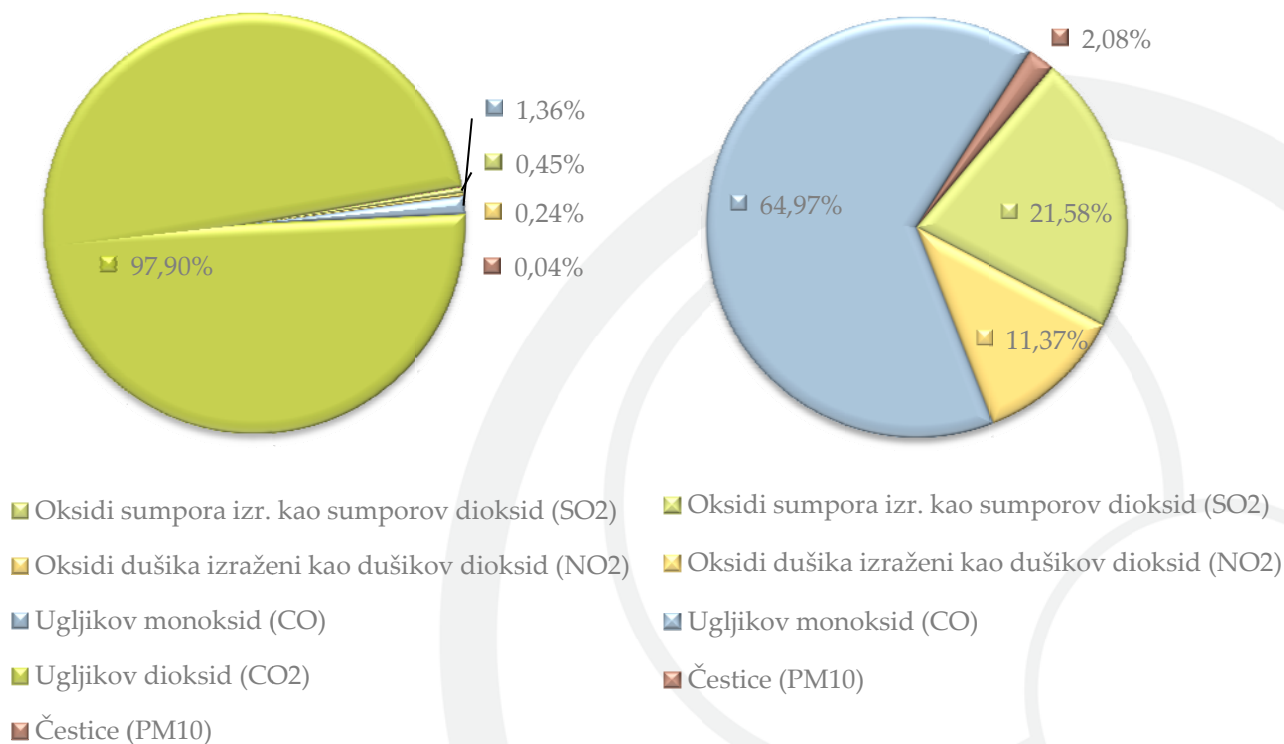
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	132.352,96
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	680.421,29
203	Ugljikov monoksid (CO)	136.270,57
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	228.556.972,56
501	Čestice (PM ₁₀)	81.055,64

Graf 5. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Krapinsko-zagorskoj županiji 2007. godine (kg/god)

3. SISAČKO-MOSLAVAČKA ŽUPANIJA

Tablica 6. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Sisačko-moslavačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

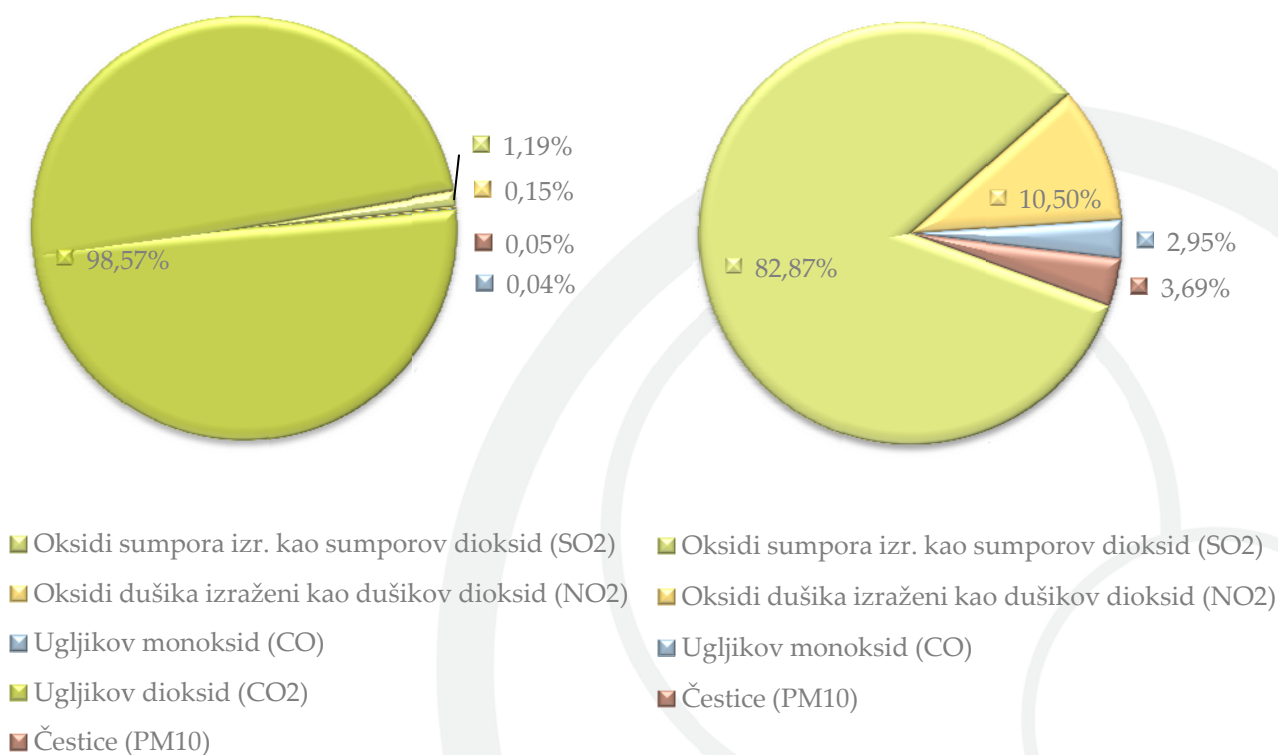
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	11.733.823,84
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	6.181.414,04
203	Ugljikov monoksid (CO)	35.317.758,40
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	2.539.553.791,97
501	Čestice (PM ₁₀)	1.130.576,03

Graf 3. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Sisačko-moslavačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

4. KARLOVAČKA ŽUPANIJA

Tablica 7. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Karlovačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

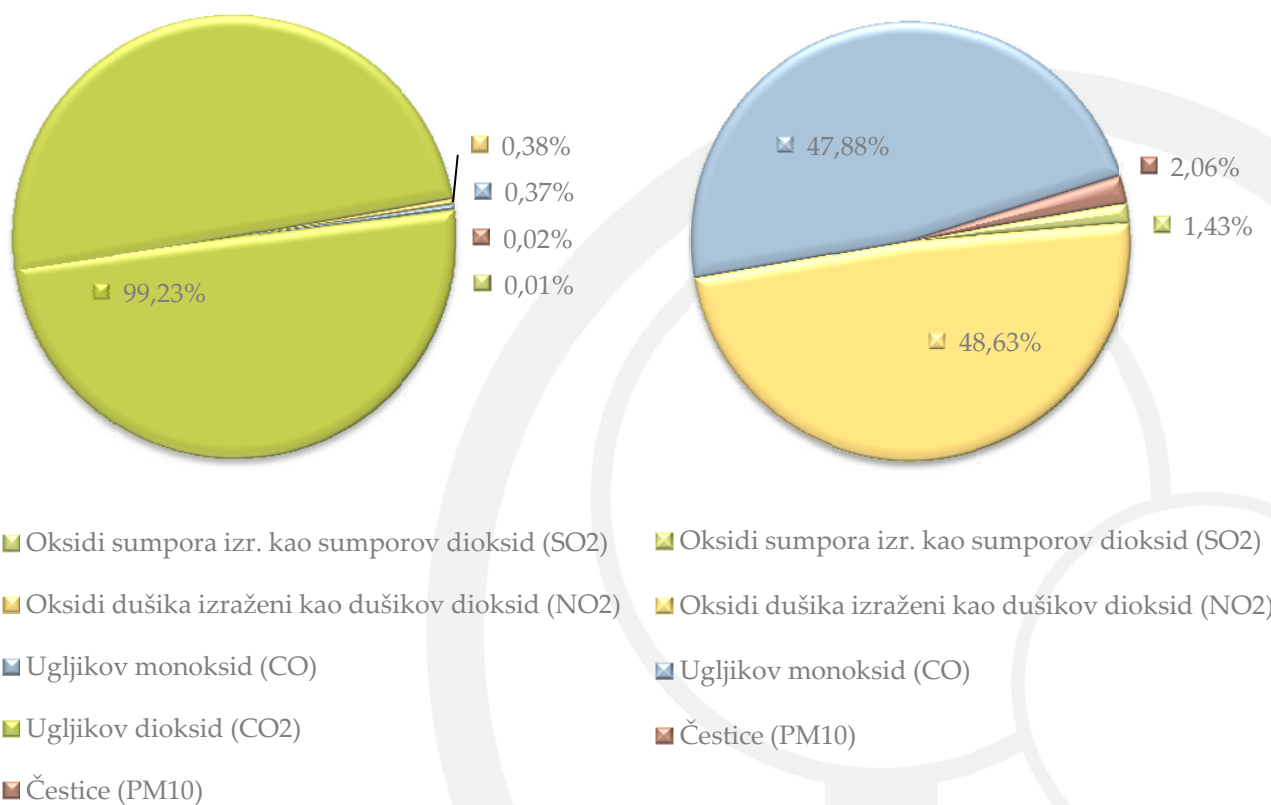
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	520.290,40
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	65.898,91
203	Ugljikov monoksid (CO)	18.517,15
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	43.185.885,47
501	Čestice (PM ₁₀)	23.168,06

Graf 7. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Karlovačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

5. VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Tablica 8. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Varaždinskoj županiji 2007. godine (kg/god)

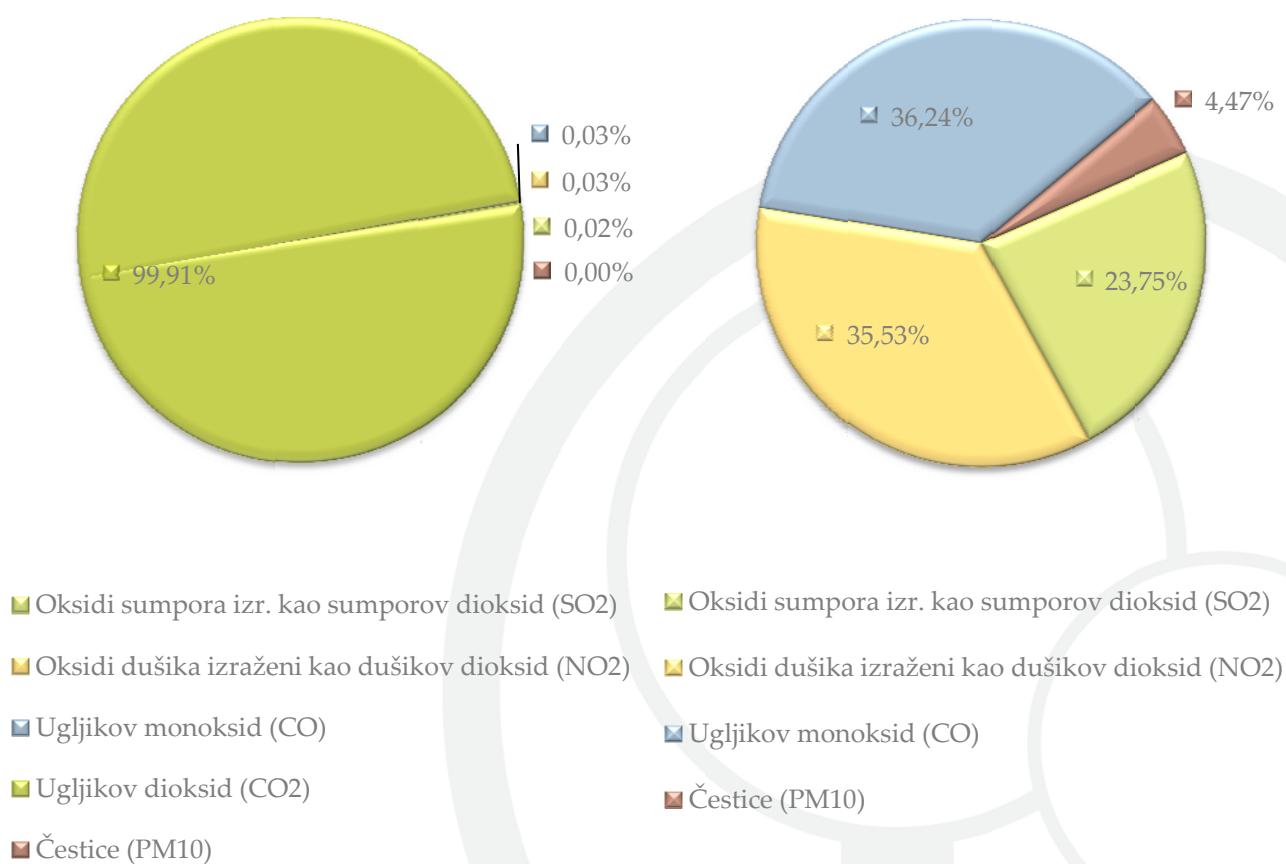
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	46.748,12
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	1.591.635,24
203	Ugljikov monoksid (CO)	1.567.203,56
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	419.623.040,23
501	Čestice (PM ₁₀)	67.515,49

Graf 8. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Varaždinskoj županiji 2007. godine (kg/god)

6. KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

Tablica 9. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Koprivničko-križevačkoj županiji 2007. godine

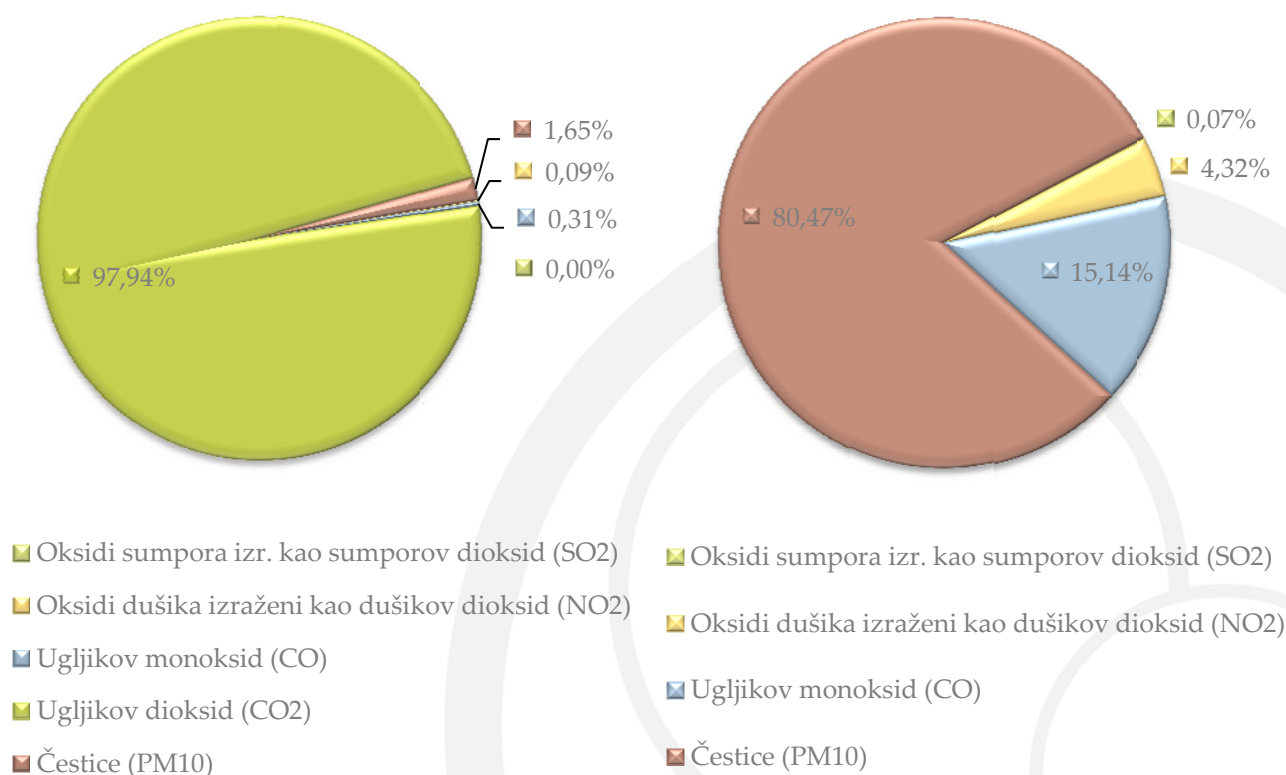
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	182.140,89
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	272.411,85
203	Ugljikov monoksid (CO)	277.917,48
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	808.429.875,90
501	Čestice (PM ₁₀)	34.310,98

Graf 9. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Koprivničko-križevačkoj županiji 2007. godine (kg/god)

7. BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA

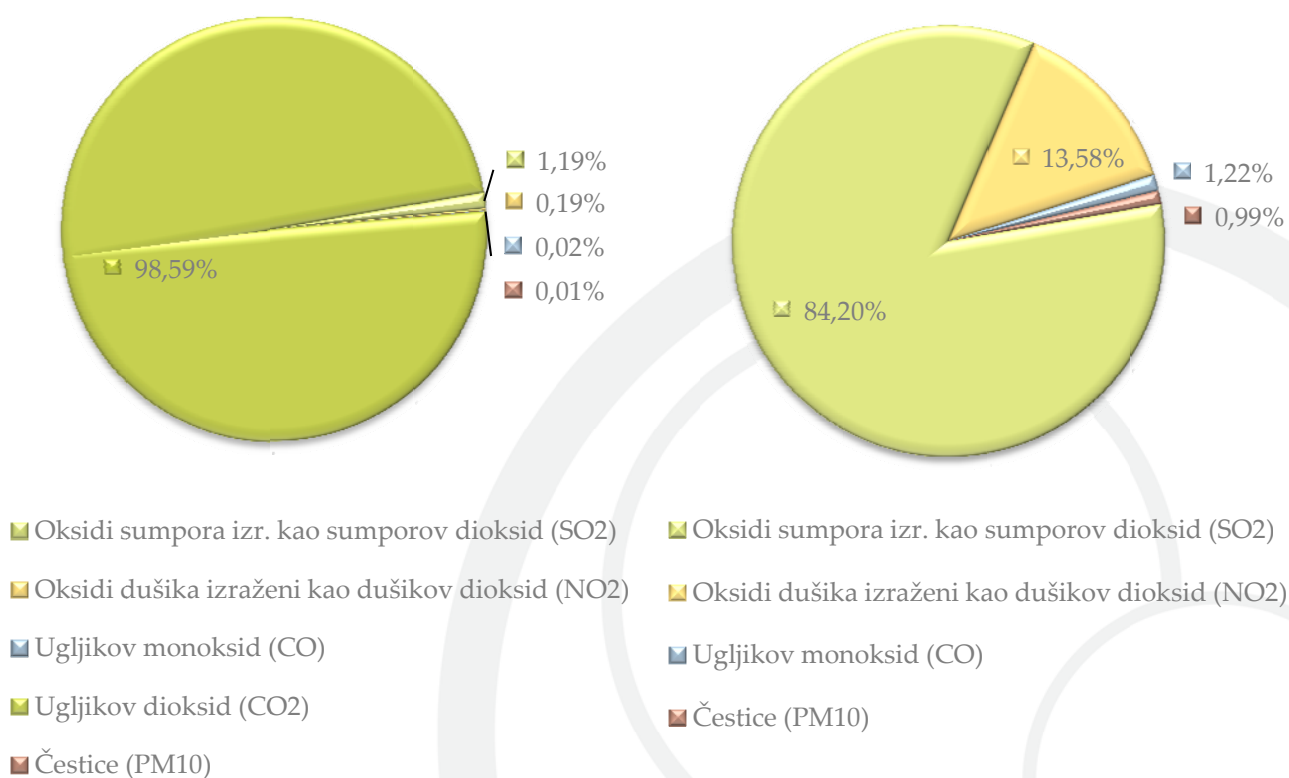
Tablica 10. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji 2007. godine

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	3.673,63
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	231.655,01
203	Ugljikov monoksid (CO)	812.430,92
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	255.595.510,27
501	Čestice (PM ₁₀)	4.317.024,11

Graf 10. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji 2007. godine (kg/god)

8. PRIMORSKO-GORANSKA ŽUPANIJA**Tablica 11. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Primorsko-goranskoj županiji 2007. godine**

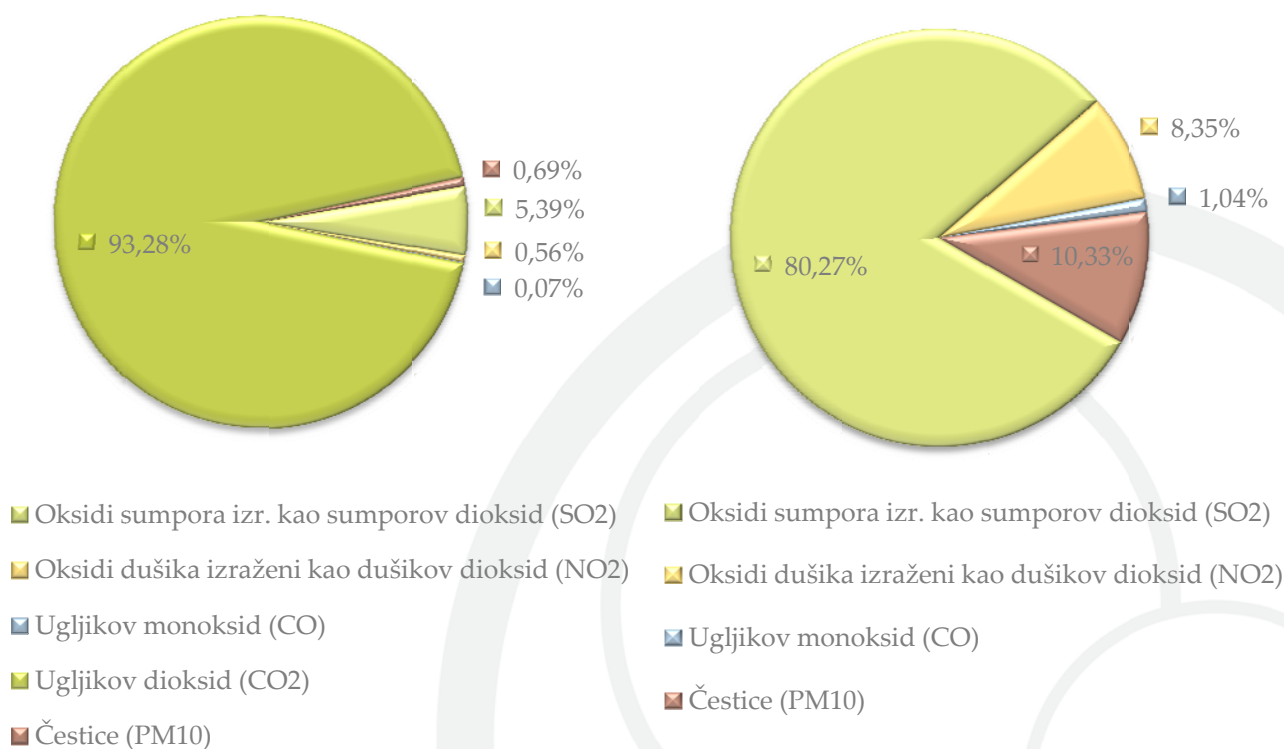
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	22.698.657,36
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3.661.315,83
203	Ugljikov monoksid (CO)	329.004,29
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	1.886.667.504,05
501	Čestice (PM ₁₀)	267.637,59

Graf 11. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Primorsko-goranskoj županiji 2007. godine (kg/god)

9. LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

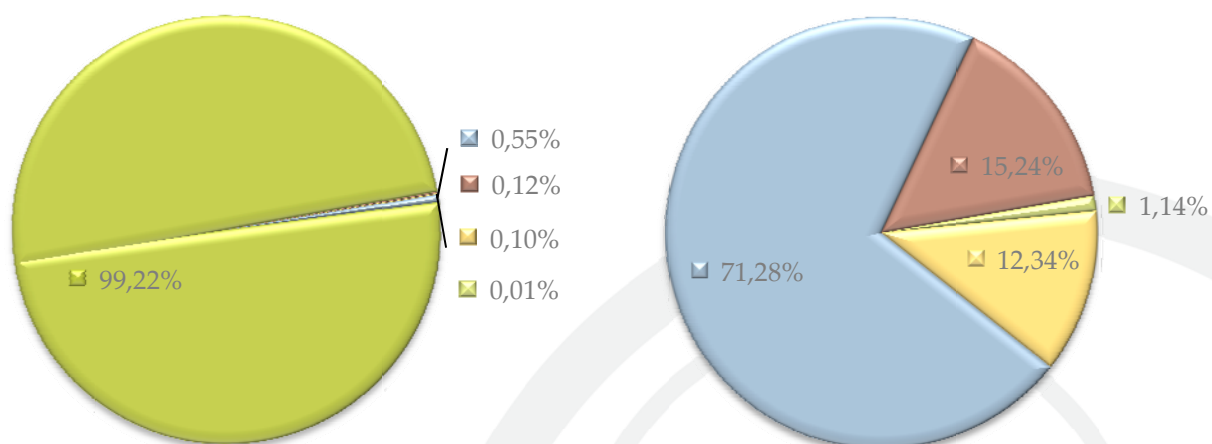
Tablica 12. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Ličko-senjskoj županiji 2007. godine

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	254.173,39
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	26.451,29
203	Ugljikov monoksid (CO)	3.299,77
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	4.397.793,20
501	Čestice (PM ₁₀)	32.708,06

Graf 12. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Ličko-senjskoj županiji 2007. godine (kg/god)

10. VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA**Tablica 13. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Virovitičko-podravskoj županiji 2007. godine**

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	6.248,01
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	67.387,75
203	Ugljikov monoksid (CO)	389.315,34
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	69.901.180,31
501	Čestice (PM ₁₀)	83.227,82

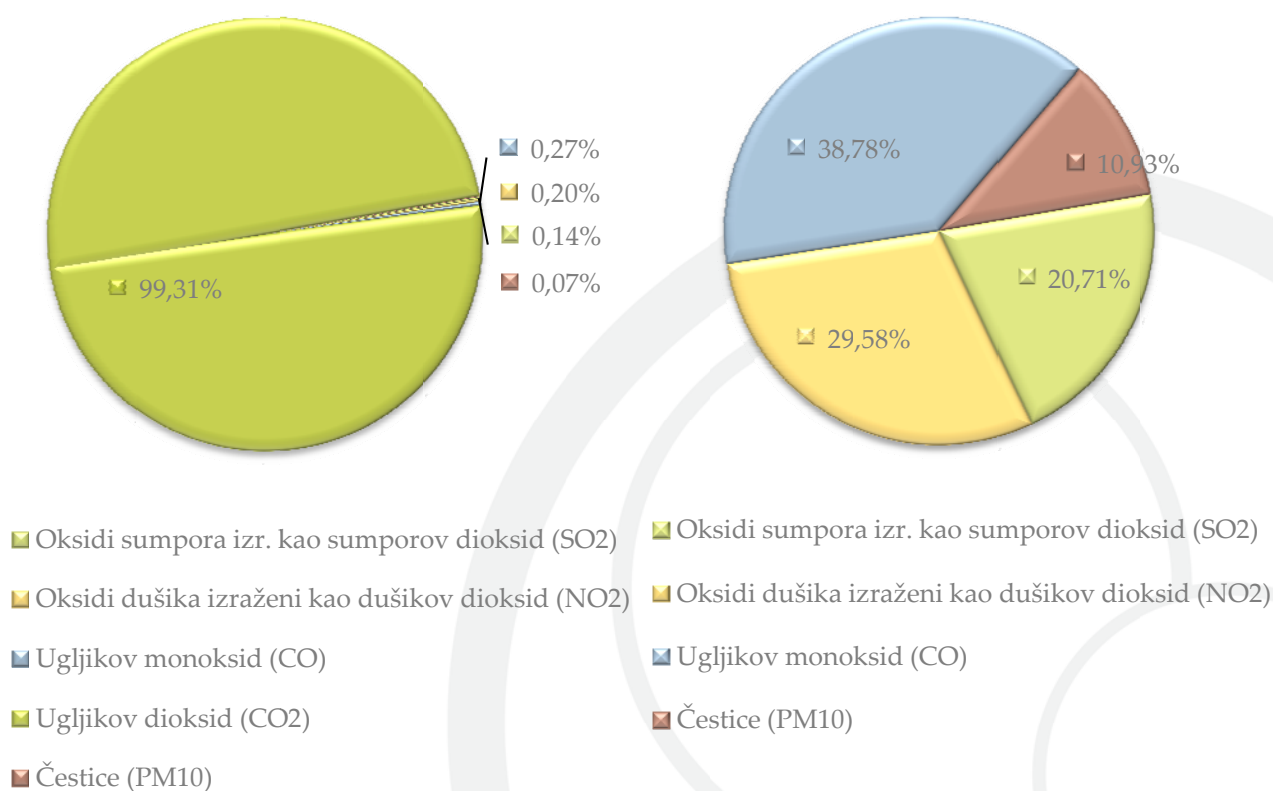
Graf 13. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Virovitičko-podravskoj županiji 2007. godine (kg/god)

- Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)
- Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)
- Ugljikov monoksid (CO)
- Ugljikov dioksid (CO₂)
- Čestice (PM₁₀)

11. POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA

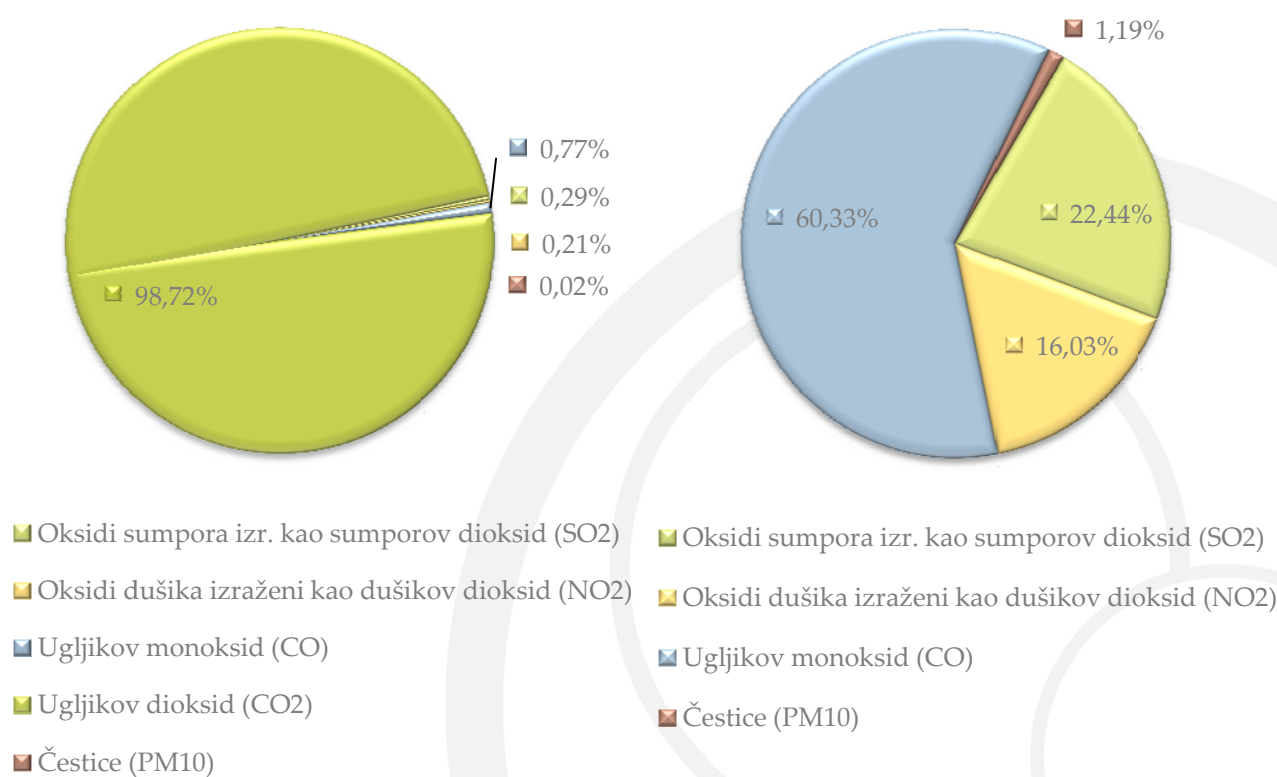
Tablica 14. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Požeško-slavonskoj županiji 2007. godine (kg/god)

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	47.922,79
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	68.463,05
203	Ugljikov monoksid (CO)	89.760,56
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	33.524.216,98
501	Čestice (PM ₁₀)	25.294,57

Graf 14. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Požeško-slavonskoj županiji 2007. godine (kg/god)

12. BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA**Tablica 15. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Brodsko-posavskoj županiji 2007. godine (kg/god)**

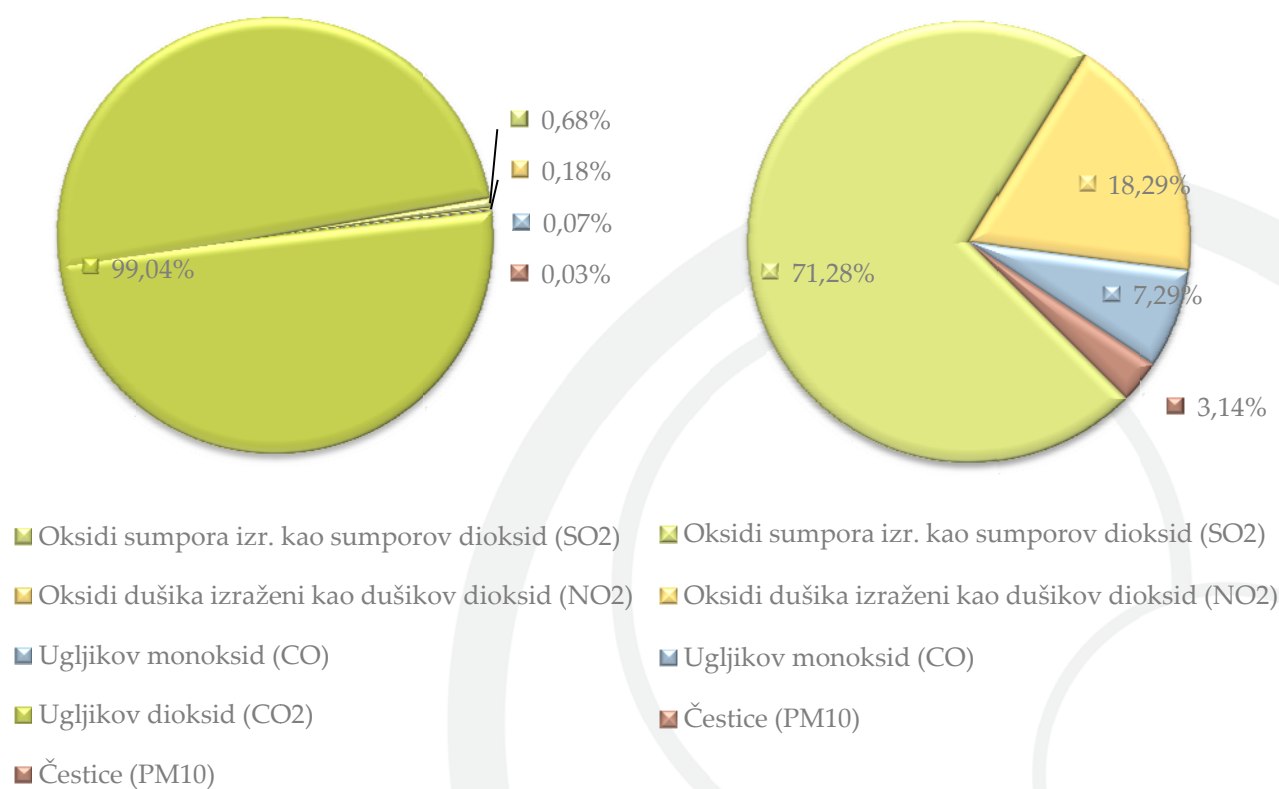
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	38.317,54
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	27.367,51
203	Ugljikov monoksid (CO)	103.004,07
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	13.167.774,63
501	Čestice (PM ₁₀)	2.037,37

Graf 15. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Brodsko-posavskoj županiji 2007. godine (kg/god)

13. ZADARSKA ŽUPANIJA

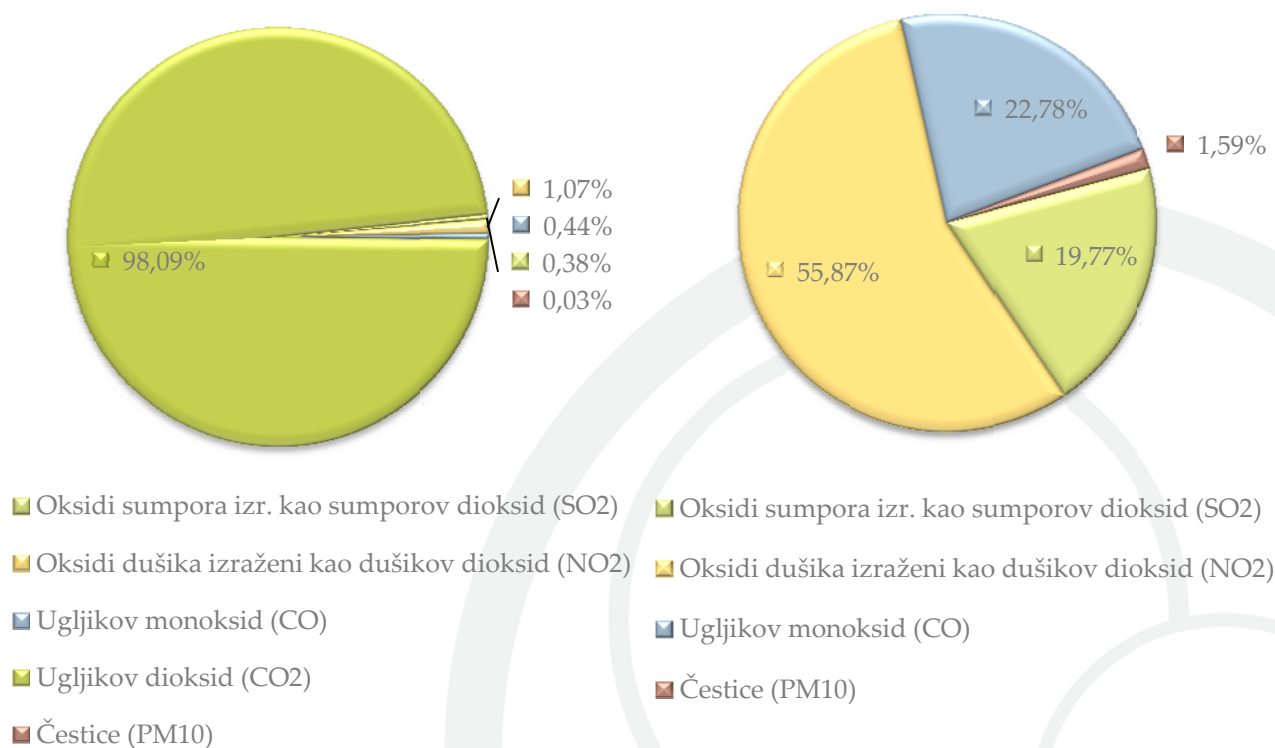
Tablica 16. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Zadarskoj županiji 2007. godine (kg/god)

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	79.880,70
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	20.491,74
203	Ugljikov monoksid (CO)	8.167,86
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	11.556.754,89
501	Čestice (PM ₁₀)	3.519,04

Graf 16. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Zadarskoj županiji 2007. godine (kg/god)

14. OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA**Tablica 17. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Osječko-baranjskoj županiji 2007. godine (kg/god)**

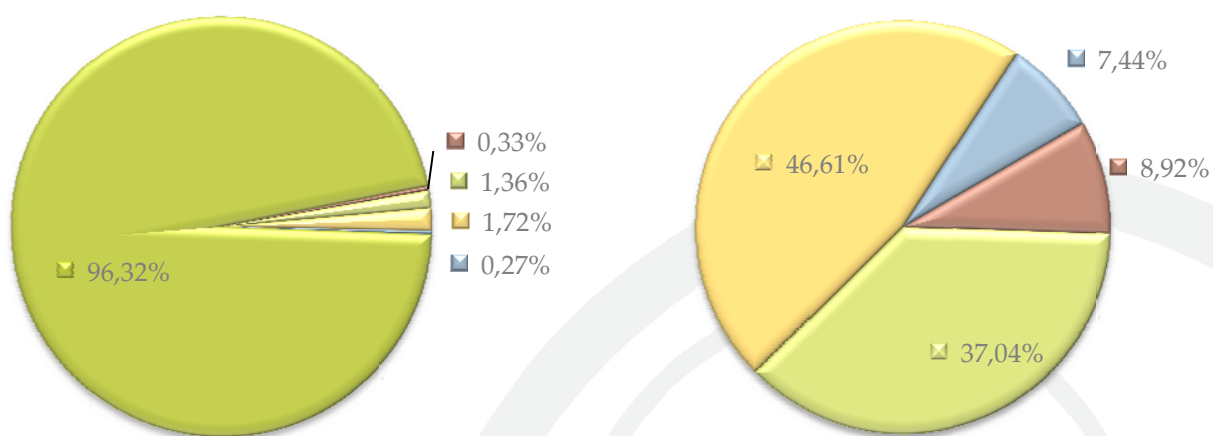
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	1.173.659,55
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3.316.757,18
203	Ugljikov monoksid (CO)	1.352.171,42
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	304.347.422,89
501	Čestice (PM ₁₀)	94.140,16

Graf 17. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Osječko-baranjskoj županiji 2007. godine (kg/god)

15. ŠIBENSKO-KNINSKA ŽUPANIJA

Tablica 18. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Šibensko-kninskoj županiji 2007. godine (kg/god)

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	120.046,42
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	151.052,00
203	Ugljikov monoksid (CO)	24.108,13
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	8.479.312,61
501	Čestice (PM ₁₀)	28.902,81

Graf 18. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Šibensko-kninskoj županiji 2007. godine (kg/god)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Ugljikov dioksid (CO₂)

■ Čestice (PM₁₀)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

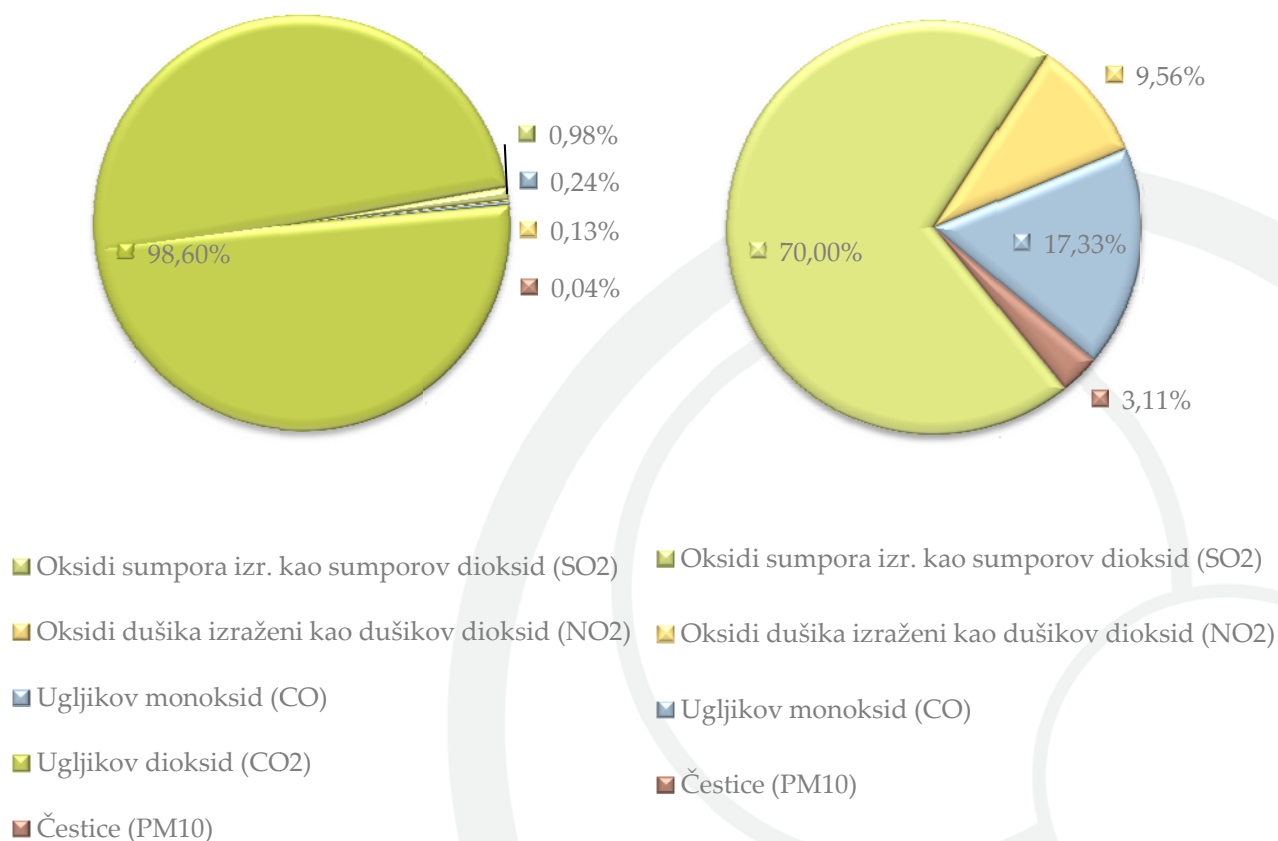
■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Čestice (PM₁₀)

16. VUKOVARSKO-SRIJEMSKA ŽUPANIJA

Tablica 19. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Vukovarsko-srijemskoj županiji 2007. godine

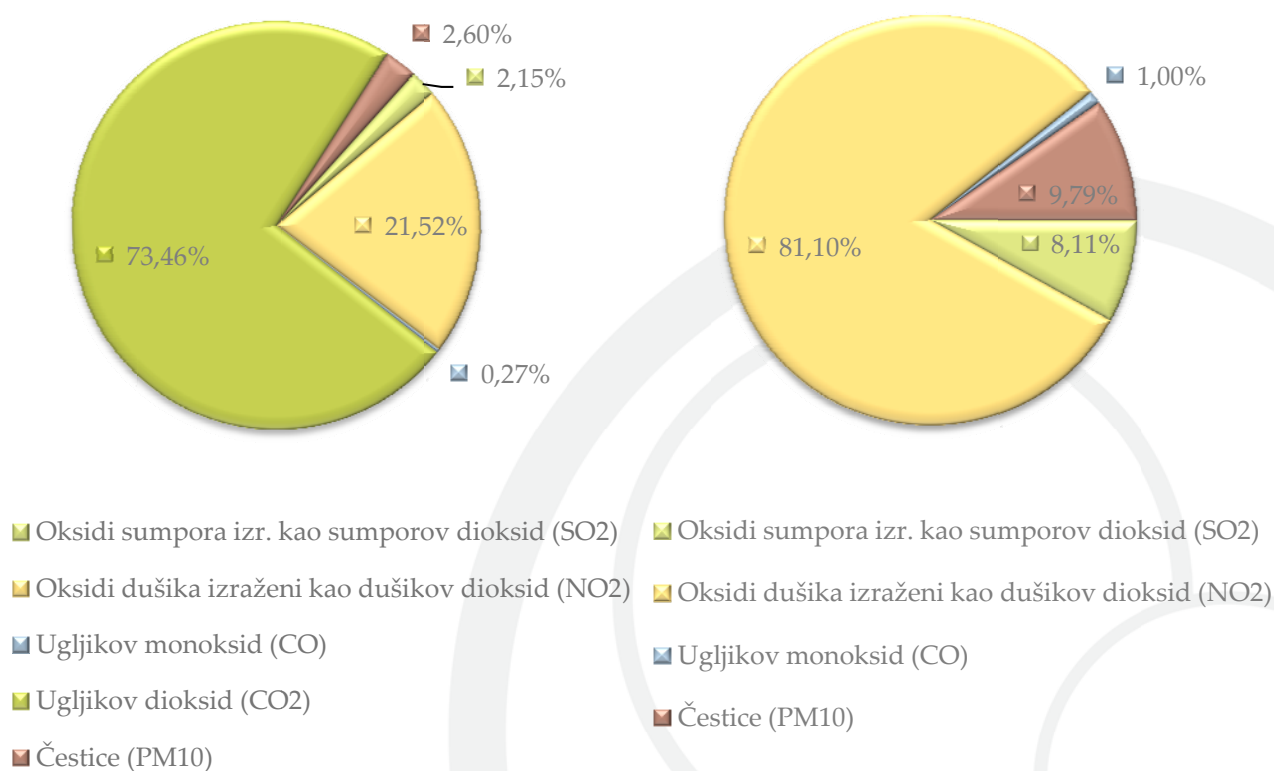
Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	889.412,72
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	121.514,91
203	Ugljikov monoksid (CO)	220.151,94
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	89.282.987,06
501	Čestice (PM ₁₀)	39.457,59

Graf 19. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Vukovarsko-srijemskoj županiji 2007. godine (kg/god)

17. SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA

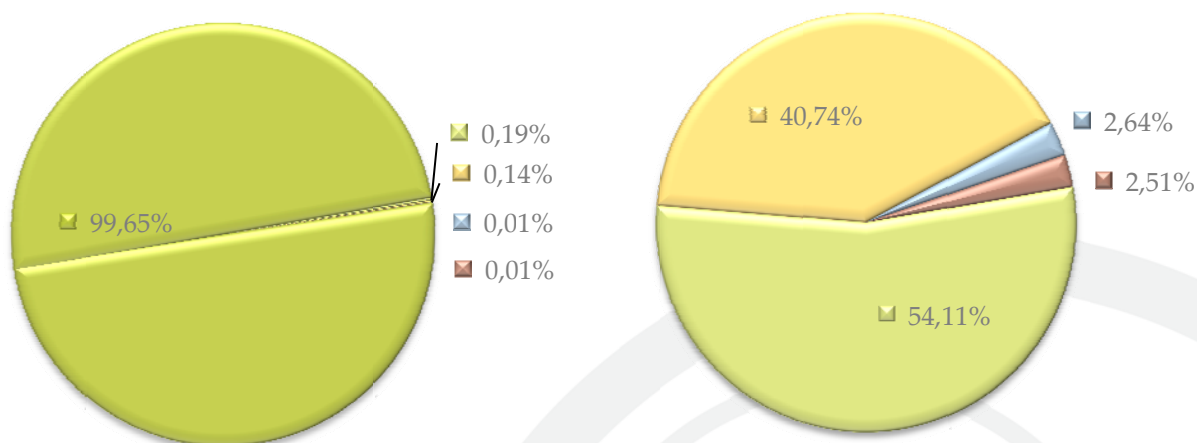
Tablica 20. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Splitsko-dalmatinskoj županiji 2007. godine

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	389.346,10
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3.893.728,19
203	Ugljikov monoksid (CO)	48.103,47
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	13.289.013,05
501	Čestice (PM ₁₀)	469.805,13

Graf 20. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Splitsko-dalmatinskoj županiji 2007. godine (kg/god)

18. ISTARSKA ŽUPANIJA**Tablica 21. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Istarskoj županiji 2007. godine (kg/god)**

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	4.244.772,89
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3.196.068,56
203	Ugljikov monoksid (CO)	206.919,76
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	2.216.790.378,11
501	Čestice (PM ₁₀)	196.510,17

Graf 21. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Istarskoj županiji 2007. godine (kg/god)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Ugljikov dioksid (CO₂)

■ Čestice (PM₁₀)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

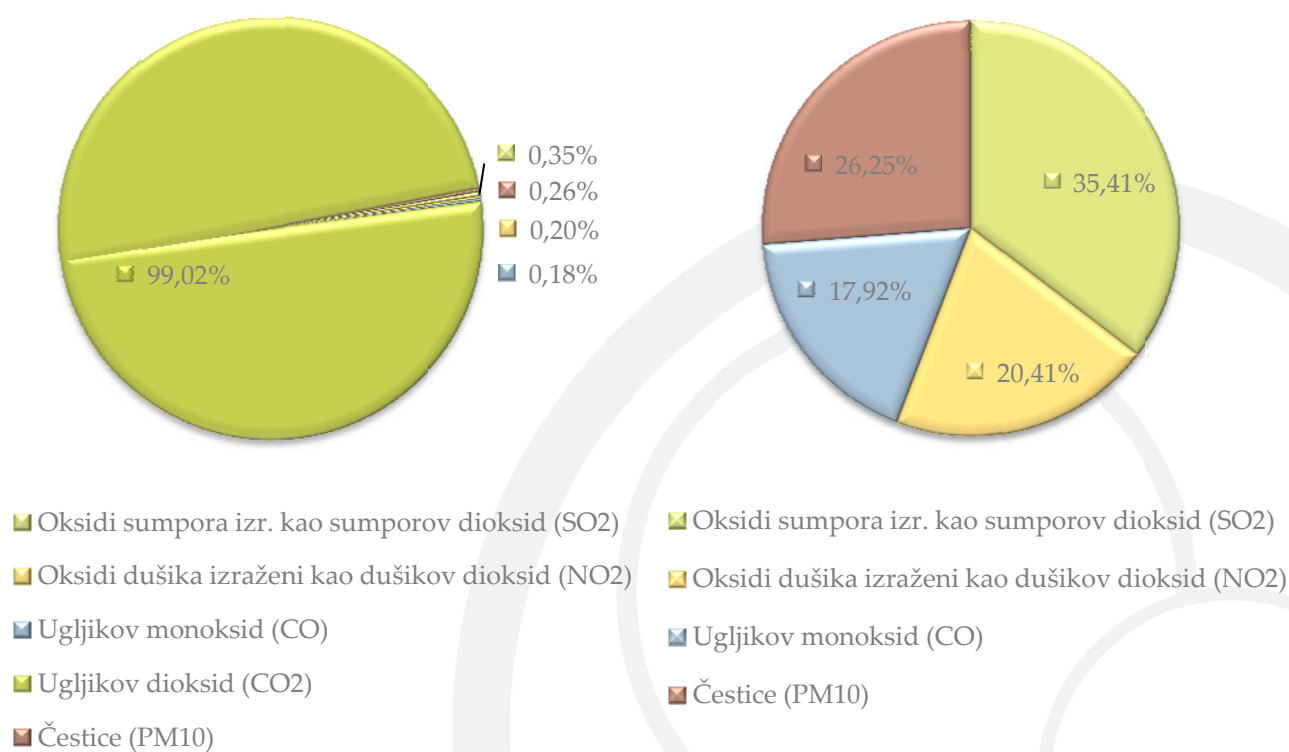
■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Čestice (PM₁₀)

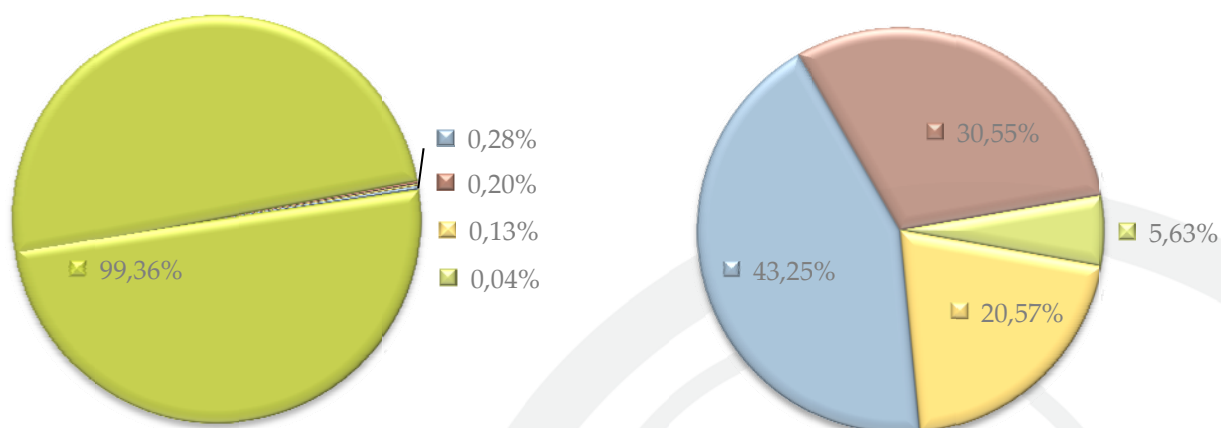
19. DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**Tablica 22. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Dubrovačko-neretvanskoj županiji 2007. godine**

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	11.909,04
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	6.864,38
203	Ugljikov monoksid (CO)	6.027,00
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	3.382.942,58
501	Čestice (PM ₁₀)	8.827,87

Graf 22. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Dubrovačko-neretvanskoj županiji 2007. godine (kg/god)

20. MEĐIMURSKA ŽUPANIJA**Tablica 23. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Međimurskoj županiji 2007. godine (kg/god)**

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	10.726,95
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	39.215,77
203	Ugljikov monoksid (CO)	82.437,98
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	29.594.486,78
501	Čestice (PM ₁₀)	58.231,45

Graf 23. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Međimurskoj županiji 2007. godine (kg/god)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Ugljikov dioksid (CO₂)

■ Čestice (PM₁₀)

■ Oksidi sumpora izr. kao sumporov dioksid (SO₂)

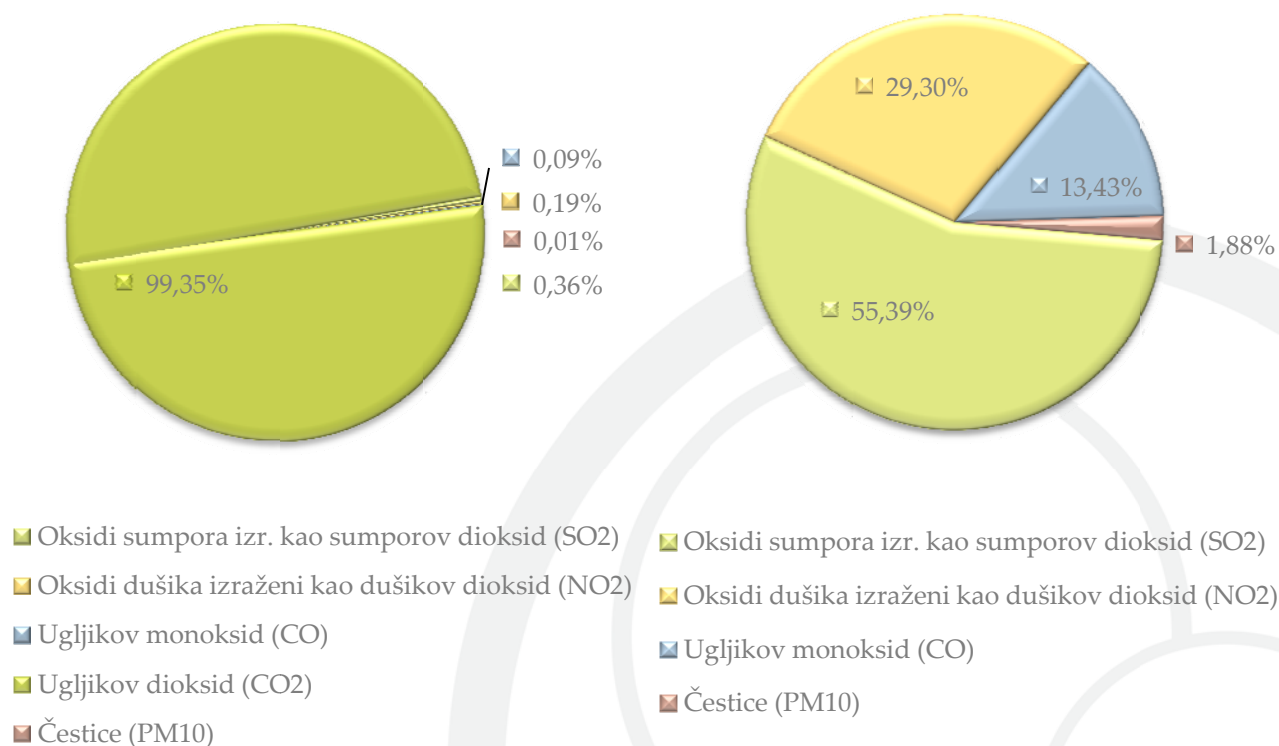
■ Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO₂)

■ Ugljikov monoksid (CO)

■ Čestice (PM₁₀)

21. GRAD ZAGREB**Tablica 24. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u Gradu Zagrebu 2007. godine (kg/god)**

Šifra	Onečišćujuća tvar	količina ispuštanja (kg/god)
201	Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	6.797.595,12
202	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	3.596.050,07
203	Ugljikov monoksid (CO)	1.647.797,72
204	Ugljikov dioksid (CO ₂)	1.881.461.814,94
501	Čestice (PM ₁₀)	231.185,71

Graf 24. Prikaz ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak (sa i bez CO₂) u Gradu Zagrebu 2007. godine (kg/god)

III. ZAKLJUČAK

Opće zatečeno stanje podataka, možemo ocijeniti kao nezadovoljavajuće, počevši od toga da su podaci nepotpuni, netočni, nedosljedni, a prisutna je i manjkavost u znanju, razumijevanju i mogućnostima obavljanja posla koji zahtjeva propisana zakonska regulativa.

Teško je pružiti realnu ocjenu kvalitete podataka na razini države obzirom da su neke županije posao kontrole kvalitete podataka obavile korektno, dok su u nekim županijama prijavljeni podaci ispod razine kvalitete koju možemo nazvati prihvatljivom. U cilju prevladavanja takvog stanja potrebna je veća upućenost svih interesnih strana.

Tijekom 2008. godine učinjena su značajna poboljšanja u okviru novog *Pravilnika*; izmijenjeni su obrasci za prikupljanje podataka, napravljene su detaljne upute za popunjavanje obrazaca, napravljeni su dodatni prilozi, uz prijavu MBS broja dodan je MBPS, formiran je od strane *Agencije* help-desk koji je kontinuirano pružao pomoć obveznicima i nadležnim tijelima, i dr. Stoga na temelju učinjenog kao i na temelju uvida u dospjele obrasce možemo zaključiti kako su najznačajnija poboljšanja vidljiva u prijavi općih podataka o operateru (PI-1 obrazac) i organizacijskoj jedinici (PI-2 obrazac).

Što se tiče prijave podataka o ispuštanjima onečišćujućih tvari u zrak, bilo je više poteškoća pri samoj prijavi podataka jer su uvedene značajne konceptualne promjene samih obrazaca, što je i navedeno u **Tablici 1.** ovog izvješća.

Uvidom u obrasce i prijavljene podatke možemo zaključiti da je, unatoč značajnom poboljšanju kvalitete podataka, još uvijek prisutan problem nedovoljno educiranih obveznika i djelatnika županijskih upravnih odjela, te posredno, djelatnika inspeksijske službe (u smislu bolje suradnje s nadležnim tijelima u županijama i Gradu Zagrebu), kao i djelatnika ovlaštenih za mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak. Stoga možemo naglasiti da je potrebna sustavna i jedinstvena edukacija svih posrednih i neposrednih sudionika *Registra onečišćavanja okoliša*.

Dodatni problemi koji se nameću su: nedovoljan kapacitet ljudskih resursa unutar tijela nadležnih županija i *Agencije*, tehnička podrška informatičkog sustava i opreme, nužna informatička educiranost

svih sudionika, a osobito kvalitetnija i koordinirana suradnja nadležnih tijela i Inspekcije zaštite okoliša.

Potrebno je uspostaviti adekvatnu suradnju svih sudionika *Registra onečišćavanja okoliša* te sustavno provođenje edukacije na svim razinama kao i osigurati adekvatnu tehničku podršku obveznicima *Pravilnika*.

Obzirom da je u međuvremenu izrađen *Priručnik za vođenje Registra onečišćavanja okoliša* koji pruža dodatna pojašnjenja vezana uz poslove izračuna i prijave podataka za ispuštanja u zrak, nadamo se da će vremenom i primjenom istog uočeni nedostaci biti manji, a ispunjavanje propisanih obveza kvalitetnije.

