



REPUBLIKA HRVATSKA



VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša

INFORMACIJA

**o kvaliteti zraka na području
Virovitičko-podravske županije za 2017. god.**

KLASA: 042-01/18-01/03
URBROJ: 2189/1-08/3-18-2

prosinac, 2018.

1. Zakonska obveza

Zakon o zaštiti okoliša definira zrak kao jednu od važnih sastavnica okoliša. Zaštita zraka obuhvaća program mjera zaštite zraka, program monitoringa kakvoće zraka, a sve u svrhu izbjegavanja/smanjivanja štetnih posljedica na ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelini, kao i smanjenje onečišćenja koja utječu na oštećenje ozonskog sloja i promjenu klime.

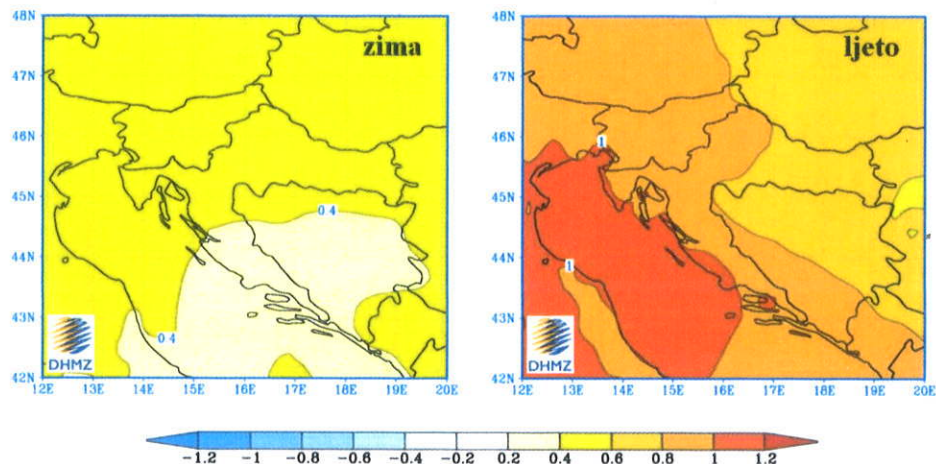
Odredbom članka 12. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11, 47/14) propisana je obveza županije o donošenju Programa zaštite zraka, ozonskog sloja, ublažavanju klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama. Ovaj program za područje Virovitičko-podravске županije u rujnu 2017. godine izradio je Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko-podravске županije. Program je donesen kao samostalni dokument iako zakonska regulativa omogućuje njegovo donošenje u sastavu Programa zaštite okoliša koji nije još donesen za područje Virovitičko-podravске županije. Izrada Programa zaštite okoliša predviđena je u narednom razdoblju za koji su osigurana sredstva u proračunu Županije.

Na temelju navedenoga nije postojala mogućnost izrade Izvješće o provođenju Programa zaštite zraka, nego se pristupilo izradi ove Informaciju o kvaliteti zraka na području županije za 2017. god.

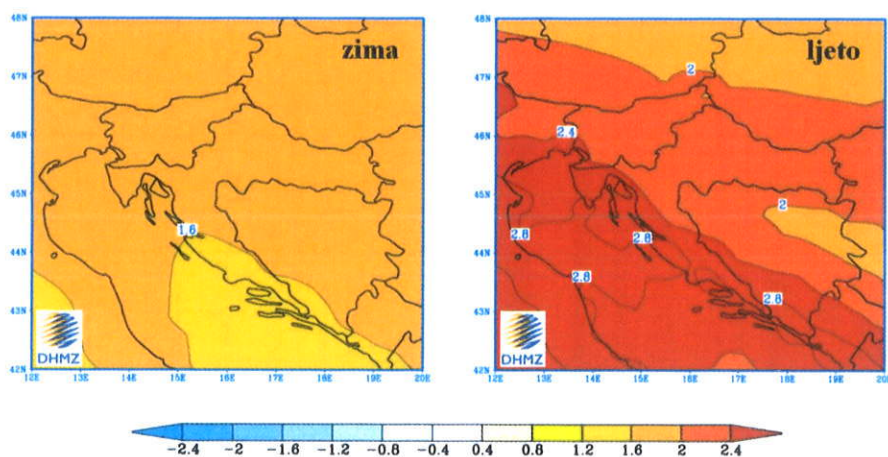
1. KLIMATSKE ZNAČAJKE¹

Klimatske osobine ovog prostora mogu se okarakterizirati kao svježja klima kontinentalnog tipa. Pretežito ravničarski prostor uvjetovao je homogenost klimatskih osobina i to uglavnom makroklimatskih, na što su male reljefne razlike imale najveći utjecaj. Prema Izvješću o stanju u prostoru VPŽ, prosječna godišnja temperatura iznosi 10 - 10,7°C. U godišnjem hodu temperature zraka rastu te u srpnju i kolovozu dosežu maksimum, pa nakon toga opadaju sve do siječnja. Za klimu ovog područja je karakteristično je da su oborine raspoređene na cijelu godinu. Prosječna godišnja količina padalina u Virovitici iznosi 808 mm, a u Slatini 809 mm. U godišnjem hodu padaline izdvajaju se dva maksimuma, primarni u lipnju i sekundarni u studenom. Minimum padalina javlja se u kasno ljeto, početak jeseni i u toku zime. Područje VPŽ je relativno bogato vlagom tijekom cijele godine. Prosječne mjesečne vrijednosti relativne vlage zraka su iznad 70 %. Godišnje ruže vjetrova za gradove Viroviticu, Slatinu i Orahovicu prikazane su na slici niže (Slika 3.10), meteoblue klimatskim dijagramima koji su bazirani na 30 godišnjim satnim meteorološkim modelima za razdoblje od 1985. godine do kolovoza 2017. Prema prikazanim dijagramima najdominantniji su vjetrovi iz NW i SW smjera koji najčešće pušu umjerenom snagom.

Slika 2. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: DHMZ)

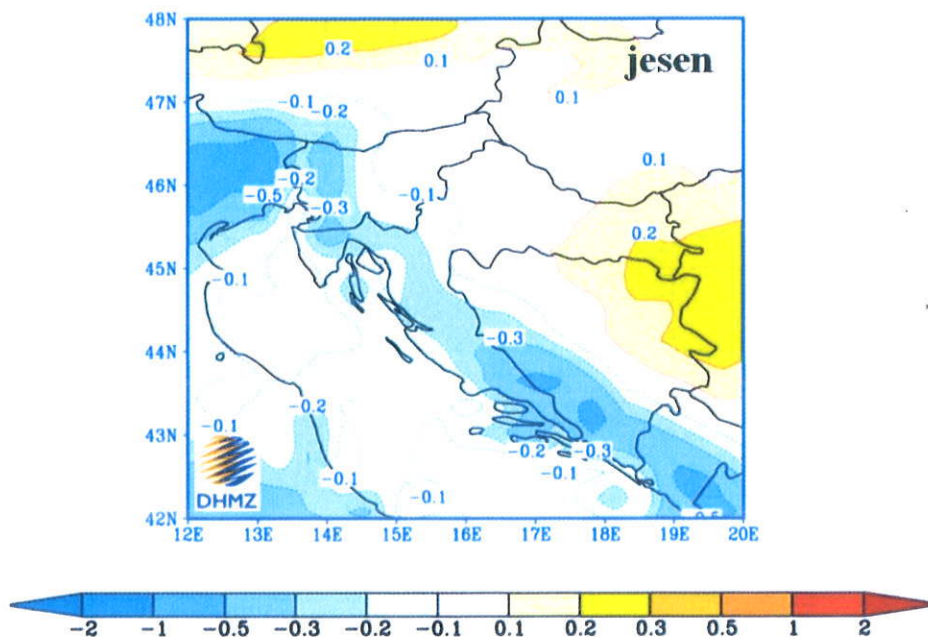


Slika 3. Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: DHMZ)

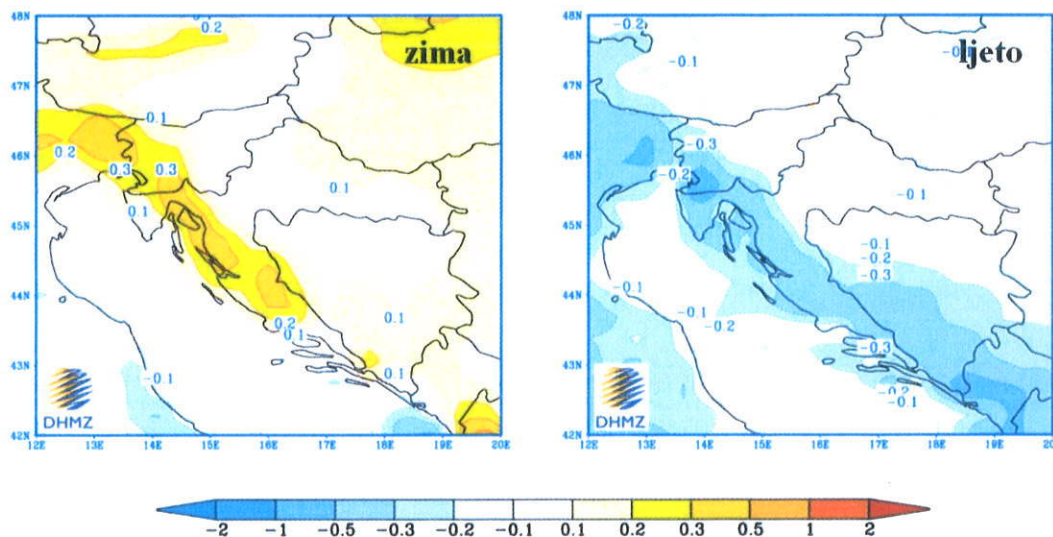


Projekcija promjena količine oborine

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Prema projekcijama promjene oborine na području VPŽ, promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011. – 2040.) (Slika 4.) će biti iste ili malo veće (oko 0,1 mm/dan). U daljnjem periodu (2041. - 2070.) (Slika 5.) se očekuje malo povećanje zimi (oko 0,1 mm/dan) i malo smanjenje ljeti (oko 0,1 mm/dan).



Slika 4. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011.-2040. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. za jesen (Izvor: DHMZ)

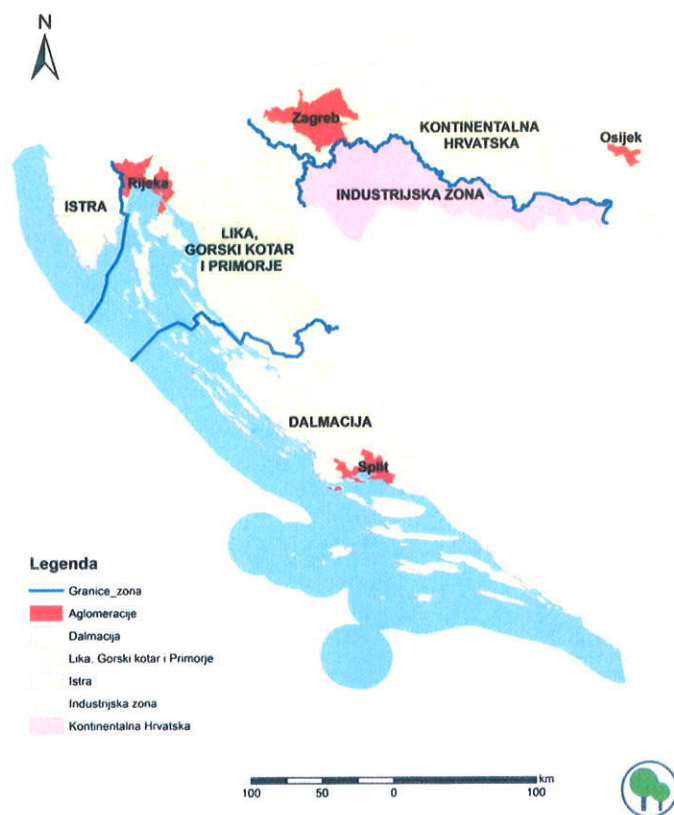


Slika 5. Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2041.-2070. u odnosu na razdoblje 1961.-1990. za zimu (lijevo) i ljeto (desno) (Izvor: DHMZ)

2. Virovitičko-podravska županije unutar zone HR 1

Za praćenje kakvoće zraka uspostavlja se državna mreža za trajno praćenje kakvoće zraka. Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenja zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14), teritorij Republike Hrvatske je podijeljen u pet zona (područja) i četiri aglomeracije (naseljena područja).

Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj



Karta br. 1. Zone i aglomeracije u Republici Hrvatskoj

Prema toj podjeli Virovitičko-podravska županija se nalazi u zoni obuhvata HR 1. –kontinentalna Hrvatska. Mjerne postaje određene na području zone HR 1 su na tri postaje (državne mreže) - Desnić, Kopački rit i Zoljan Najbliža mjerna postaja Virovitičko-podravskoj županiji je mjerna postaja Zoljan, na području Grada Našica. Prema podacima sa navedene mjerne postaje kvaliteta zraka u našoj županiji je I kategorija (čist i neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti parametara koji su se mjerili, a odnose se na ozon spojeve dušika, sumpora i krute čestice u zraku).

OZNAKA ZONE	NAZIV ZONE	OBUHVAT ZONE
HR 1	Kontinentalna Hrvatska	Osječko-baranjska županija Požeško-slavonska županija Virovitičko-podravska županija Vukovarsko-srijemska županija Bjelovarsko-bilogorska županija Koprivničko-križevačka županija Krapinsko-zagorska županija Međimurska županija Varaždinska županija Zagrebačka županija
HR 2	Industrijska zona	Brodsko-posavska županija Sisačko-moslavačka županija

HR 3	Lika, Gorski kotar i Primorje	Ličko-senjska županija Karlovačka županija Primorsko-goranska županija (izuzimajući aglomeraciju HR RI)
HR 4	Istra	Istarska županija
HR 5	Dalmacija	Zadarska županija Šibensko-kninska županija Splitsko-dalmatinska županija (izuzimajući aglomeraciju HR ST), Dubrovačko-neretvanska županija

Tablica 1. Prikaz oznake, naziva i obuhvata zone; Izvor : Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenja zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“ 1/14),



Karta br. 2. Mjerne postaje za kvalitetu zraka u Republici Hrvatskoj

Zona/Aglomer.	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR 1	Krapinsko – zagorska županija	Državna mreža	Desnić	O3	I kategorija
				O3	I kategorija
	Osječko – baranjska županija		Kopački rit Zoljan	PM10	I kategorija
				SO2	I kategorija
				NO2	I kategorija
PM10	I kategorija				

Tablica 2. Kategorije kvalitete zraka u zoni HR ; izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu (najbliže mjerne postaje Virovitičko-podravskoj županiji)

3. Opći podaci u Virovitičko-podravskoj županiji

Kvaliteta zraka određenog područja direktno ovisi o broju i vrsti emisijskih izvora, koji su smješteni unutar praćenog okružja ili u bližem okružju ako se radi o velikim onečišćivačima okoliša. Onečišćenje zraka potječe iz različitih izvora onečišćenja (stacionarnih, mobilnih ili difuznih) koji utječu na okoliš na globalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini bile one uzrokovane izravnim ili neizravnim ljudskim djelovanjem koje nepovoljno utječe na kvalitetu življenja i okoliš. Podijeljeni su u sektore koji djeluju na sastavnice okoliša; energetika, promet, gospodarenje otpadom, poljoprivredu, šumarstvo i turizam.

Značajniji utjecaj na onečišćenje zraka osim sektora prometa (mobilni izvori), imaju i sektori gospodarstva, poljoprivrede i stočarstva (stacionarni izvori). Premda se u zadnjih nekoliko godina u grani stočarstva smanjenjem broja uvjetnih grla smanjuju i emisije amonijaka, kao i činjenica da se iz sektora poljoprivrede uslijed razgradnje i bioloških procesa koji uvjetuju mikrobiološke promjene u tlu oslobađaju dušikovi spojevi, a iz sektora gospodarstva prisutni su spojevi sumpora, dušika i ugljika.

3.1. Podaci o onečišćenju zraka na području Virovitičko-podravske županije

Kakvoća zraka u Virovitičko-podravskoj županiji ne prati se kontinuirano, budući da na području županije nije postojala zakonska obveza za uspostavu državne mreže za praćenje kakvoće zraka.

Trenutno Županija raspolaže podacima o onečišćenju zraka vezanim za stacionarne izvore iz baze podataka Registra onečišćenja okoliša koji vodi Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo, komunalne poslove i zaštitu okoliša Virovitičko – podravske županije.

U bazu podataka prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ br. 87/15) obveznici dostavljaju podatke prema popisu djelatnosti pri kojima dolazi do ispuštanja i /ili prijenosa onečišćujućih tvari u okoliš, pa tako i u zrak, a na temelju propisanih pragova za pojedina onečišćenja.

3.2. Pregled podataka baze ROO 2017. godine

Uslijed globalne društvene i financijske krize na području županije došlo je do smanjenja broja tvrtki/obrta, kao i smanjenja obima proizvodnje u poslovnim subjektima.

Na području Virovitičko-podravske županije svega je nekoliko tvrtki koje prelaze prag onečišćujućih tvari za zrak prema Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ 87/15), a koje bi imale utjecaj na onečišćenje zraka.

Djelatnosti navedenih tvrtki se odnose na proizvodnju namještaja, preradu i konzerviranje voća i povrća, proizvodnju šećera, proizvodnju duhanskih proizvoda, proizvodnju keramičkih pločica i dr.

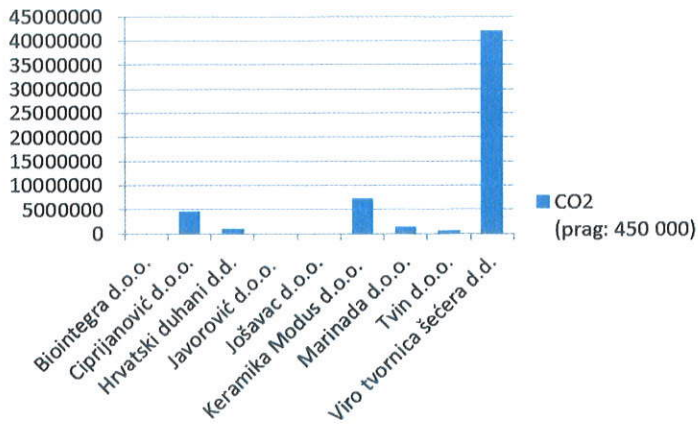
Tablica br 3. Tvrtke koje prelaze prag emisija onečišćujućih tvari u zrak prema Pravilniku o registru onečišćenja okoliša, Izvor baza podataka ROO, neverificirani podaci iz 2017. god.

Grad/Naselje	Tvrtka/Obrt	Anorganske tvari (kg/god)	Oksidi sumpora izraženi kao sumporo v dioksid (SO ₂) (kg/god)	Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂) (kg/god)	Ugljikov monoksid (CO) (kg/god)	Ugljikov dioksid (CO ₂) (kg/god)	Čestice (kg/god)	Čestice (PM ₁₀) (kg/god)
Slatina	BIOINTEGRA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge	3953,74	0	3299,58	654,16	0	0	0
Slatina	BIOINTEGRA društvo s ograničenom odgovornošću za proizvodnju, trgovinu i usluge	3330,17	0	3125,2	204,97	0	0	0
Orahovica	Ciprijanović d.o.o.	3803454	0	26855,04	29598,48	3747000	3876,6	3876,6
Orahovica	Ciprijanović d.o.o.	885456,6	0	0	5785,08	879671,5	0	0
Virovitica	HRVATSKI DUHANI d.d.	165097,5	0	168,84	0	164928,7	0	0
Virovitica	HRVATSKI DUHANI d.d.	465380,8	0	475,24	0	464905,5	0	0
Virovitica	HRVATSKI DUHANI d.d.	265952,8	0	250,64	0	265702,1	0	0
Virovitica	HRVATSKI DUHANI d.d.	37262,36	0	14,25	0	37248,11	0	0
Virovitica	Javorović d.o.o.	308,63	0	0	308,63	0	0	0
Slatina	Jošavac d.o.o.	4621	0	4201	420	0	0	0
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	4250,36	0	7,6	0,76	4242	13,5	13,5
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	153612,6	0	273,3	27,3	153312	24,6	24,6
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	459695,9	0	887,2	88,7	458720	79,4	79,4
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	1288382	0	1629	912,24	1285841	1714,5	1714,5
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	36760,9	0	65,4	6,5	36689	5,9	5,9
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	2627109	0	3320	1859,8	2621929	0	0
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	511977	0	910	91	510976	91,97	91,97
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	2104408	0	3704,5	2094,4	2098609	2020,3	2020,3
Orahovica	KERAMIKA MODUS d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje	38194,5	0	22,7	38	38133,8	4,1	4,1
Orahovica	KERAMIKA MODUS	195479,3	0	345,8	34,5	195099	31,1	31,1

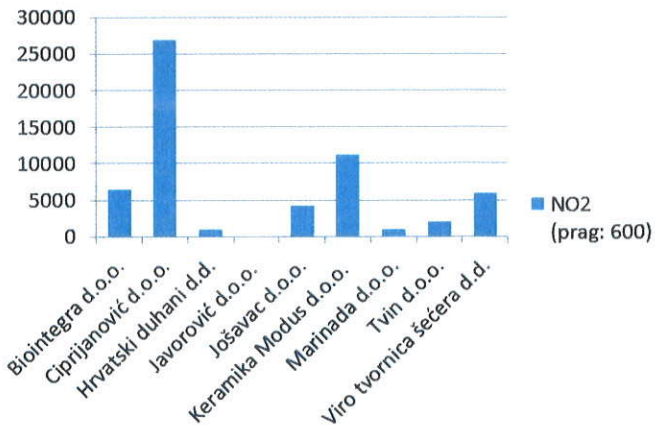
	d.o.o. za proizvodnju, trgovinu i zastupanje							
Slatina	Marinada d.o.o.	812707	0	579	434	811694	0	0
Slatina	Marinada d.o.o.	541607	0	386	289	540932	0	0
Virovitica	TVIN d.o.o.	626720,4	0	2032,103	0	624688,3	0	0
Virovitica	VIRO tvornica šećera d.d.	34785139	0	26308,68	1232,79	34757597	560,4	560,4
Virovitica	VIRO tvornica šećera d.d.	693835,8	34,2	642,53	30,77	693128,3	26,06	26,06
Virovitica	VIRO tvornica šećera d.d.	6731206	26876,63	10672,8	4637,58	6689019	3811,71	3811,71

Tablica br.4. Izmjerene vrijednosti emisija u odnosu na prag onečišćenja za tvrtke koje su prijavljene u bazu ROO, a čiji parametri prelaze propisane vrijednost, Izvor: baza podataka ROO, neverificirani podaci iz 2017. god.

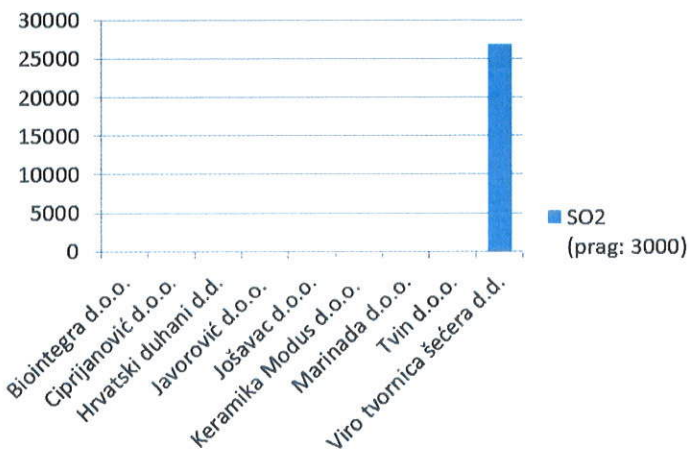
obveznik	djelatnost	CO2 (450 000kg/god, prag onečišćujućih tvari)	NO2 (600 kg/god., prag onečišćujućih tvari)	SO2 (3000 kg/god., prag onečišćujućih tvari)	CO (200 kg/god., prag onečišćujućih tvari)	PM10 (200 kg/god., prag onečišćujućih tvari)
Biointegrada d.o.o.	Društvo za proizvodnju, trgovinu i usluge	0 (-)	6424,78 (+)	0 (-)	859,13 (+)	0 (-)
Ciprijanović d.o.o.	Proizvodnja namještaja	4626671,5 (+)	26855,04 (+)	0 (-)	35383,56 (+)	3876,6 (+)
Hrvatski duhani d.d.	Proizvodnja duhanskih proizvoda	932784,4 (+)	908,97 (+)	0 (-)	0 (-)	0 (-)
Javorović d.o.o.	Proizvodnja kuhinjskog namještaja	0 (-)	0 (-)	0 (-)	308,63 (+)	0 (-)
Jošavac d.o.o.	Uzgoj žitarica (osim riže), mahunarki i uljanog sjemenja	0 (-)	4201 (+)	0 (-)	420 (+)	0 (-)
Keramika modus d.o.o.	Proizvodnja keramičkih pločica i ploča	7403550,8 (+)	11165,5 (+)	0 (-)	5153,2 (+)	3985,37 (+)
Marinada d.o.o.	Ostala prerada i konzerviranje voća i povrća	1352626 (+)	965 (+)	0 (-)	723 (+)	0 (-)
Tvin d.o.o.	Proizvodnja ostalog namještaja	624688,3 (+)	2032,103 (+)	0 (-)	0 (-)	0 (-)
Viro tvornica šećera d.d.	Proizvodnja šećera	42139744,3 (+)	5901,14 (+)	26910,83 (+)	5901,14 (+)	4398,17 (+)



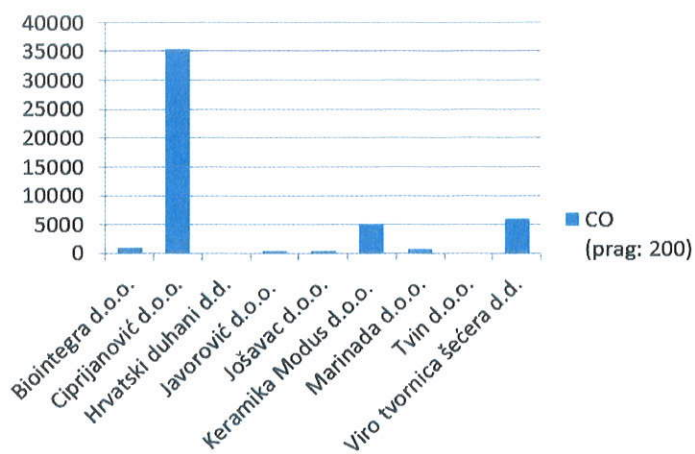
Prikaz – Grafika br. 1. :CO2



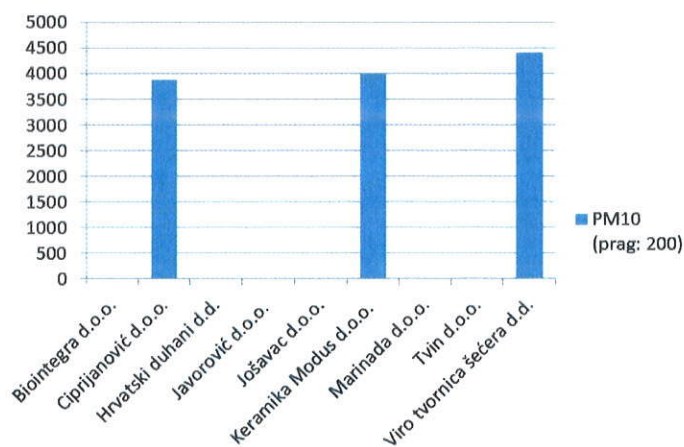
Prikaz – Grafika br. 2: NO2



Prikaz – Grafika br. 3: SO2



Prikaz – Grafika br. 4.: CO



Prikaz – Grafika br. 5: PM10

Prikaz – Grafika br. 1, 2, 3, 4 i 5: Tvrtnke koje prelaze prag emisija onečišćujućih tvari u zrak prema Pravilniku o registru onečišćenja okoliša, Izvor baza podataka ROO, neverificirani podaci iz 2017. god.

ONEČIŠĆUJUĆA TVAR	2017. godina kg/god
Ugljikov monoksid (CO)	130.419,4201
Ugljikov dioksid (CO ₂)	48.703.615,45
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	14.691,47
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	60.966,11568
Čestice (PM 10)	20.754,98

Tablica br. 5. Pregled ispuštanja onečišćujućih tvari na području Virovitičko-podravske županije za 2017. godinu (podatci nisu verificirani od strane HAOP-a, verifikacija u tijeku); Izvor: baza podataka ROO, neverificirani podaci iz 2017. god.

DJE LATNOST	SO ₂	NO ₂	CO	CO ₂	PM ₁₀
	kg/god				
06 01 07 Proizvodnja proizvoda od drva		28 887,14	35 383,56	5 251 359,8	3876,6
04 08 05 Proizvodnja prehrambenih proizvoda biljnog porijekla (prerada voća, povrća i žitarica uključujući čaj, duhan, kavu, kakao i šećer)	26 910,8	39 507,98	6624,14	44 425 154,71	4398,17
02 01 03 Postrojenja ≥ 0,1 MWt i < 50 MWt (mali i srednji uređaji za loženje)		1975,21	398,71	2. 954 506	
03 03 20 Proizvodnja keramičkih materijala		11 165,5	5153,2	7 403 550,8	13 090,4
04 06 99 Ostalo nespecificirano			453,9		
UKUPNO (kg/god)	26 910,8	81 535,83	48.013.51	60.034571,31	21.354,17

Tablica br.6. Pregled onečišćujućih tvari prema djelatnostima za 2017. godinu (podaci iz tablice nisu verificirani od strane HAOP-a); Izvor: baza podataka ROO, neverificirani podaci iz 2017. god.

U bazi podataka od 2017. godine ne nalaze se onečišćivači kao što su obrazovne i zdravstvene ustanove na području Virovitičko-podravske županije, kao ni kotlovnice tvrtki/obrta, manji opskrbeni i robni centri, budući da su novim Pravilnikom o registru onečišćivanja okoliša („Narodne novine“ broj. 87/15.) povećani pragovi na temelju kojih se vrši prijava u bazu podataka.

Onečišćujuća tvar	Prag onečišćujućih tvari	
	do 2014.	2015.
Ugljikov monoksid (CO)	30	200
Ugljikov dioksid (CO ₂)	30 000	450 000
Oksidi sumpora izraženi kao sumporov dioksid (SO ₂)	100	3 000
Oksidi dušika izraženi kao dušikov dioksid (NO ₂)	30	600
Čestice (PM 10) pri izgaranju	1000	200
Nemetanski hlapivi organski spojevi (NMHOS)	200	100 000

Tablica br. 7. Pregled onečišćujućih tvari s povećanjem praga ispuštanja onečišćujućih tvari u zrak u odnosu na 2014. godinu

Unutar same baze podataka u odnosu na 2016. godinu u kojoj je bilo prijavljeno 118 obveznika na području Virovitičko-podravske županije, u 2017. godini zbog promjene praga onečišćenja kao i količine proizvedenog otpada ukupno je prijavljeno 99 obveznika.

3.3. Mobilni izvori onečišćenja zraka

Ovi izvori onečišćenja zraka potječu od cestovnog prometa. Mjerenje emisija iz ovih izvora se nije vršilo. U gradovima Virovitici, Slatini i Orahovici u prilog manjeg onečišćenja su upravo izgrađene gradske obilaznice putem kojih se tranzitni promet preusmjerava iz središta navedenih gradova, tako da i emisije štetnih tvari iz ispušnih plinova vozila ne mijenjaju razine onečišćenja zraka kumulativno gledajući u sinergiji sa stacionarnim izvorima onečišćenja.

4. Zaključak

Prema izvješćima o kakvoći zraka na području Republike Hrvatske, područje Virovitičko-podravske županije nije posebno istaknuto niti po jednoj vrsti onečišćenja zraka. Prekoračenje onečišćenjem prizemnim ozonom koje nastaje fotokemijskom reakcijom dušikovog oksida i hlapljivih organskih spojeva je karakteristično za veći dio Republike Hrvatske, tako da prema podacima iz najbliže državne mreže za praćenje kvalitete zraka (Zoljan, područje Grada Našica), za pretpostaviti je da se Virovitičko-podravska županija još uvijek nalazi u razini I. kategorije onečišćenja.

Obzirom na gospodarske promjene (smanjenje broja otvorenih novih i zatvorenih postojećih obrta/tvrtki) koje su se događale na području Virovitičko-podravske županije, kao i činjenice o nepostojanju mjernih postaja, stvarnu razinu onečišćenja zraka moguće je utvrditi tek nakon provedenih ukupnih mjerenja iz stacionarnih i mobilnih izvora onečišćenja putem mjernih postaja. Prema zakonskoj regulativi iz područja zaštite zraka Virovitičko-podravska županije nije u obvezi uspostave ovakvih mjernih postaja, budući da prema raspoloživim podacima iz najbliže mjerene postaje (Zoljan) još uvijek onečišćenje zraka na našem području je u razini I kategorije.

Podaci iz baze registra onečišćenja okoliša ukazuju samo na pojedine gospodarske subjekte čijim radom dolazi do emitiranja štetnih tvari koji utječu na kvalitetu zraka. Primjenom i ugradnjom zaštitnih filtera i uvođenjem čistije proizvodnje znatno se može utjecati na emisiju onečišćenja.

Program zaštite zraka koji će biti sastavni dio Programa zaštite okoliša Virovitičko-podravske županije, na temelju dostupnih i utemeljenih podataka sadržavat će propisane mjere i dinamiku provođenja monitoringa izvora onečišćenja zraka na području županije, tako da ćemo tada dobiti informaciju da li je županija i nadalje u razini I. kategorije onečišćenja zraka, kao jedna od rijetkih županija čiji stanovnici udišu još uvijek relativno čist zrak koji ne utječe na znatnu incidenciju bolesti dišnih organa.

Tijekom zadnjih godina Virovitičko-podravska županija intenzivno provodi projekte koji se odnose na poboljšanje energetske učinkovitosti vezano za zgrade javnog sektora koji su ujedno i najveći potrošači energenata za potrebe grijanja. Na taj način smanjuje se potrošnja energije što u konačnici utječe i na emisije štetnih tvari u zrak iz procesa sagorijevanja i na očuvanje ozonskog sloja.

IZRADILE

Zlata Karlović, dipl.inž. bio.

Melita Ilakovac, dipl.iur.

PROČELNICA

Zorica Hegedušić, dipl.iur.