

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ISTARSKE ŽUPANIJE
ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA DELLA REGIONE ISTRIANA
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ
O PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA
NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE
ZA 2015. GODINU

Pula, travanj 2016.



Naslov: Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2015. godinu

Izvršitelj: Zavod za javno zdravstvo Istarske županije
Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša
Laboratorij za ispitivanje kvalitete zraka
Vladimira Nazora 23, 52100 Pula

Naručitelj: Istarska županija - Regione Istriana
Flanatička 29, 52100 Pula (Pola)

Dokument: Ugovor 04/01-239/1-15 od 02. travnja 2015.

Izradio voditelj Laboratorija:

Željko Stipić, dipl.ing.

Voditelj Odjela

Silvana Mladinov, dipl. ing.

Ravnatelj

Aleksandar Stojanović, dr.med.
spec.epidemiolog

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ISTARSKE ŽUPANIJE
ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA DELLA REGIONE ISTRIANA
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ
O PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA
NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE
ZA 2015. GODINU

Pula, travanj 2016.



Naslov: Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2015. godinu

Izvršitelj: Zavod za javno zdravstvo Istarske županije
Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša
Laboratorij za ispitivanje kvalitete zraka
Vladimira Nazora 23, 52100 Pula

Naručitelj: Istarska županija - Regione Istriana
Flanatička 29, 52100 Pula (Pola)

Dokument: Ugovor 04/01-239/1-15 od 02. travnja 2015.

Izradio voditelj Laboratorija:

Željko Stipić, dipl.ing.

Voditelj Odjela

Silvana Mladinov, dipl. ing.

Ravnatelj

Aleksandar Stojanović, dr.med.
spec.epidemiolog

ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ISTARSKE ŽUPANIJE
ISTITUTO DI SANITÀ PUBBLICA DELLA REGIONE ISTRIANA
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ
O PRAĆENJU KVALITETE ZRAKA
NA PODRUČJU ISTARSKE ŽUPANIJE
ZA 2015. GODINU

Pula, travanj 2016.



Naslov: Godišnji izvještaj o praćenju kvalitete zraka na području Istarske županije za 2015. godinu

Izvršitelj: Zavod za javno zdravstvo Istarske županije
Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
Služba za zdravstvenu ekologiju
Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša
Laboratorij za ispitivanje kvalitete zraka
Vladimira Nazora 23, 52100 Pula

Naručitelj: Istarska županija - Regione Istriana
Flanatička 29, 52100 Pula (Pola)

Dokument: Ugovor 04/01-239/1-15 od 02. travnja 2015.

Izradio voditelj Laboratorija:

Željko Stipić, dipl.ing.

Voditelj Odjela

Silvana Mladinov, dipl. ing.

Ravnatelj

Aleksandar Stojanović, dr.med.
spec.epidemiolog

SADRŽAJ

1. UVOD.....	3
2. KVALITETA PODATAKA.....	4
3. MJERNI SUSTAV.....	6
3.1. Mjerne postaje.....	6
3.2. Mjerna oprema i metode mjerenja.....	7
3.2.1. Postaje s ručnim posluživanjem.....	7
3.2.2. Postaje s automatskim kontinuiranim mjerenjem.....	8
3.3. Obrada i validacija podataka.....	9
3.4. Funkcionalnost mjerenja.....	10
3.4.1. Tehnička ispravnost mjerne opreme.....	10
3.4.2. Pregled funkcionalnosti mjerenja.....	11
4. REZULTATI.....	12
4.1. Koncentracije sumporova dioksida (SO ₂) i dima.....	12
4.1.1. Grad Pula - Pola.....	12
4.1.2. Koromačno.....	13
4.2. Koncentracije dušikova dioksida (NO ₂).....	14
4.2.1. Grad Pula - Pola.....	14
4.3. Koncentracije ukupne taložne tvari (UTT).....	15
4.3.1. Grad Pula - Pola.....	15
4.3.2. Koromačno, Most Raša.....	17
4.4. Koncentracija sumporova dioksida na automatskim mjernim postajama.....	19
4.5. Koncentracija dušikova dioksida na automatskim mjernim postajama.....	20
4.6. Koncentracija lebdećih čestice PM ₁₀ na automatskim mjernim postajama.....	21
4.7. Koncentracija ozona na automatskim mjernim postajama.....	22
4.8. Koncentracija ugljikova monoksida na automatskim mjernim postajama.....	23
4.9. Koncentracija sumporovodika na automatskim mjernim postajama.....	24
4.10. Mjerenja posebne namjene.....	25
4.10.1. Kamenolom Križanci - Žminj i asfaltna baza Podberam.....	25
4.10.2. Kamenolom Vranja.....	29
4.10.3. Kamenolom Monte Pozzo.....	30
5. KATEGORIZACIJA ZRAKA.....	32
5.1. Kategorizacija područja na osnovi razina sumporova dioksida u zraku.....	33
5.2. Kategorizacija područja na osnovi razina dušikova dioksida u zraku.....	36
5.3. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ozona.....	37
5.4. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija lebdećih čestica.....	39
5.5. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ukupne taložne tvari.....	39
5.5.1. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija metala u ukupnoj taložnoj tvari na područjima mjernih mreža Grada Pule, Grada Umaga i Općine Raša.....	41
5.6. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ukupne taložne tvari mjerenja posebne namjene.....	41
5.7. Kategorizacija područja.....	45
6. ZAKLJUČAK.....	46
PRILOG.....	49
POPIS SLIKA.....	49

POPIS TABLICA.....	50
PREKORAČENJE GRANIČNIH VRIJEDNOSTI.....	51
Analiza izmjerenih podataka s obzirom na gornje i donje granice procjenjivanja.....	56
Podaci o mrežama i podaci o postajama.....	61

1. UVOD

U skladu sa Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), a na osnovi ugovora 04/01-239/1-15 od 02. travnja 2015. godine, sklopljenog između Istarske županije i Zavoda, obavljeno je praćenje kvalitete zraka na području Istarske županije. Obrada uzoraka i analiza podataka odrađena je u skladu sa Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) i Pravilnikom o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13).

Odjel za zaštitu i unapređenje okoliša Zavoda za javno zdravstvo Istarske županije organizirano prati kvalitetu zraka preko lokalnih mreža koju čine:

- mjerna mreža Grada Pule,
- mjerna mreža Grada Pazina,
- mjerna mreža Općine Raša,
- mjerna mreža TE Plomin,
- mjerna mreža Rockwool Adriatic,
- mjerna mreža Općine Lupoglav,
- mjerna mreža Grada Rovinja.

Sukladno navedenoj regulativi izrađeno je ovo godišnje izvješće.

Mjerni podaci praćenih onečišćujućih tvari analizirani za mjerno razdoblje od 01. siječnja 2015. godine do 31. prosinca 2015. godine, mjereni na mjernim mjestima definiranim programima za svaku pojedinu mjernu mrežu.

2. KVALITETA PODATAKA

Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14) i Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13) definirani su opći i posebni zahtjevi kako bi se postigla ciljana kvaliteta podataka za kvalificiranu procjenu kvalitete zraka, definirani su kriteriji provjere valjanosti mjerenih podataka, kao i metode mjerenja za određivanje koncentracija onečišćujućih tvari u zraku.

Tablica 1. Osnovni zahtjevi za kvalitetom podataka

Parametar	Analit	Sumporov dioksid, dušikovi oksidi i ugljikov monoksid	Lebdeće čestice (PM ₁₀ /PM _{2,5})	Prizemni ozon i s njim povezani NO i NO ₂	Ukupno taloženje (UTT)
Mjerna nesigurnost		15 %	25 %	15 %	70 %
Minimalni obuhvat podataka		90 %	90 %	90 % tijekom ljeta 75 % tijekom zime	90 %
Minimalna vremenska pokrivenost		-	-	-	-

Za provjeru valjanosti prilikom prikupljanja podataka i izračunavanja statističkih parametara u odnosu na granične vrijednosti s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, zahtjeva se minimalno 75 % obuhvata podataka, što ne dovodi u pitanje mjerila iz Tablice 1.

Ovi se zahtjevi odnose na mjerenja na stalnim mjernim mjestima (gradsko pozadinsko, prometno i industrijsko mjesto) dok se za indikativna mjerenja (mjerenja koja se izvode manje redovito, ali koja ispunjavaju ostale ciljeve za kvalitetu podataka) može raditi sa manjom vremenskom pokrivenošću (14 %, ravnomjerno raspoređeno tijekom godine).

Kako bi se osigurala zadana kvaliteta i zadovoljili normativni zahtjevi za praćenje pojedinog parametra definirane su osnovne radnje na različitim vremenskim skalama:

- dnevna provjera instrumenta sa zero i span plinom (razmak između dvije provjere 25 sati)
- provjera stanja instrumenta i podataka mjerenja
- obilazak i održavanje mjerne opreme na terenu najmanje svaka dva tjedna
- godišnji servis i umjeravanje instrumenata
- izvanredni servisi koji uključuju umjeravanje u slučaju kvara i značajnijih popravaka
- tjedna validacija podataka za pripremu mjesečnih i godišnjih izvješća
- održavanje definirano uputama za rad sa mjernom opremom, propisano od strane proizvođača.

Automatska postaja redovno se obilazi jednom tjedno, a najmanje svaka dva tjedna. U slučaju kada se kod provjere podataka i provjere rada na centralnoj jedinici za prikupljanje podataka primjeti kvar ili nepravilnost kod prijenosa ili mjerenja, organizira se izvanredni obilazak postaje radi pravovremenog otkrivanja i uklanjanja kvara i nepravilnosti. Obilazak i radnje provedene na postaji, kao i sva zapažanja koja mogu doprinjeti interpretaciji i validaciji mjerenih podataka, upisuju se u standardne obrasce. Opisi pojedinih radnji definirani su radnim uputama za održavanje instrumenata, kao i internim radnim uputama za rad na terenu i laboratoriju.

Prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) i Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14) praćene tvari se definiraju kao:

- *onečišćujuća tvar*: svaka tvar prisutna u okolnom zraku koja može imati štetan učinak na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cijelosti,

- *granična vrijednost (GV)*: razina onečišćenosti koju treba postići u zadanom razdoblju, ispod koje, na temelju znanstvenih spoznaja, ne postoji ili je najmanji mogući rizik od štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini i jednom kada je postignuta ne smije se prekoračiti,
- *kvaliteta zraka*: svojstvo zraka kojim se iskazuje značajnost u njemu postojećih razina onečišćenosti,
- *metoda mjerenja*: smislen niz postupaka, opisanih prema rodu, koji se upotrebljavaju za provođenje mjerenja,
- *mreža*: skup dvije ili više postaja za praćenje kvalitete zraka,
- *onečišćeni zrak*: zrak čija je kvaliteta takva da može narušiti zdravlje, kvalitetu življenja i/ili štetno utjecati na bilo koju sastavnicu okoliša,
- *postaja*: nepokretni ili mobilni objekt opremljen za prikupljanje, obradu i prijenos mjernih/uzorkovanih rezultata te opažanje pojava značajnih za praćenje kvalitete zraka,
- *PM10*: frakcija lebdećih čestica koja prolazi kroz ulaz sakupljača propisano normom HRN EN 12341 s 50%-tnom učinkovitošću odstranjivanja čestica aerodinamičkog promjera 10 µm,
- *razina onečišćenosti*: koncentracija onečišćujuće tvari u zraku ili njeno taloženje na površine u određenom vremenu,
- *ukupna taložna tvar (UTT)*: ukupna masa onečišćujućih tvari koja se prenosi iz zraka na površine (tlo, vegetacija, voda, građevine i drugo) po površini kroz određeno razdoblje,
- *AOT40 parametar*: izražen u µg/m³h, koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od 80 µg/m³ (=40 dijelova na milijardu) i 80 µg/m³ tijekom određenog razdoblja (od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije, i od 1. travnja do 30. rujna za zaštitu šuma), uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu.

Tablica 2. Referentne metode mjerenja

Onečišćujuća tvar	Princip mjerne/ analitičke metode	Metoda mjerenja
SO ₂	UV fluorescencija	HRN EN 14212:2012
NO/NO ₂	Kemiluminiscencija	HRN EN 14211:2012
CO	IR spektroskopija	HRN EN 14626:2012
O ₃	UV apsorpcija	HRN EN 14625:2012
H ₂ S	UV fluorescencija uz prethodno uklanjanje SO _x i konverziju H ₂ S u SO ₂	sukladno HRN EN 14212:2012
PM10	Gravimetrijski	HRN EN 12341:2006
UTT	Ukupno taloženje	VDI 4320 Part 1:2010. VDI 4320 Part 2:2012. – Ukupno taloženje
Cd, Ni, Pb	GF-AAS ili ICP-MS	HRN EN 15841:2010 – Određivanje kadmija, olova i nikla u taložnoj tvari (EN 15841:2009)

3. MJERNI SUSTAV

3.1. Mjerne postaje

Na području Istarske županije kvaliteta zraka prati se na mjernim postajama postavljenim sukladno zahtjevu korisnika, pojedinim programima monitoringa, izvidu na terenu, kao i informacijama o prijašnjim mjerenjima na promatranom području, a izabrane lokacije i opseg mjerenja prilagođene su postojećoj regulativi, specifičnom obilježju prostora i procjenjeni utjecaja emisija.

Obilježja pojedinih mjernih postaja opisana su u poglavljima sa rezultatima mjerenja, a meta podaci o mjernoj mreži, postajama, kao i kartografski prikaz lokacija nalaze se u Prilogu.

Na području Istarske županije, programi mjerenja i mjerne postaje podjeljene su u tri tipa:

- postaje s ručnim posluživanjem uređaja, prati se kvaliteta zraka u naseljima, mjerne postaje sa dugogodišnjim nizovima podataka

Tablica 3. Popis naselja, broj mjernih postaja i njihovog tipa - postaje s ručnim posluživanjem

Naselje	Broj postaja	Sumporov dioksid	Dim	Ukupno taloženje	Dušikov dioksid
Pula	2	2	2	1	2
Most Raša	1	-	-	1	-
Koromačno	1	1	1	1	-
Rovinj	1	-	-	1	-
Pazin	6	-	-	6	-
Vranja	2	-	-	2	-

- automatske mjerne postaje - na području Istarske županije kvaliteta zraka pratila se na automatskim mjernim postajama koje su postavljene na osnovi programa monitoringa vezanog za potencijalne zagađivače. Sustav mjerenja kvalitete zraka TE Plomin sastoji se od četiri imisijske stanice, te jedne meteorološke stanice na lokaciji Štrmac.

U cilju praćenja kvalitete zraka u okolici tvornice cementa u Koromačnu postavljena je jedna automatska mjerna stanica u Brovinju.

U cilju praćenja kvalitete zraka u okolici tvornice kamene vune Rockwool postavljene su dvije automatske mjerne stanice.

Uzimajući u obzir postojeću zakonsku regulativu, obilježja prostora, emisiju i procijenu utjecaja na okoliš na imisijskim stanicama prate se slijedeći pokazatelji:

Tablica 4. Mjerna mjesta i pokazatelji praćenja onečišćenja zraka

	SO ₂	NO ₂ /NO _x	PM10	O ₃	CO	H ₂ S	Meteorološki pokazatelji
Ripenda	☑	☑	☑	☑	-	-	☑
Sv.Katarina	☑	☑	-	☑	-	-	☑
Plomin grad	☑	☑	-	-	-	-	☑
Klavar	-	-	☑	-	-	-	☑
Koromačno - Brovinje	☑	☑	☑	☑	☑	-	☑
Fižela - Pula	-	☑	-	☑	-	-	-
Zajci	☑	-	☑	-	☑	☑	☑
Čambarelići	☑	-	☑	-	-	☑	☑

- mjerne postaje za praćenje kvalitete zraka posebne namjene - su mjerne postaje na kojima se prati samo ukupno taloženje (UTT) i postavljene su na područjima na kojima se mogu očekivati povišene razine UTT s obzirom na specifične industrijske aktivnosti - kamenolomi, asfaltne baze i slično.

3.2. Mjerna oprema i metode mjerenja

3.2.1. Postaje s ručnim posluživanjem

Na imisijskim stanicama za praćenje kvalitete zraka "klasičnog tipa" uzorci zraka se sakupljaju jednostavnim uređajima koji se poslužuju ručno, jedanput dnevno.

Sumporov dioksid se određuje acidimetrijskom metodom - standardni britanski postupak za rutinsko određivanje SO₂ u atmosferi naselja (Selected Methods of Measuring Air Pollutants, WHO Offset Publication No 24, WHO Geneva 1976.). Princip metode se temelji na apsorpciji sumporovog dioksida iz zraka prolaskom kroz apsorpcionu otopinu i određivanju otopljenog SO₂ u otopini standardnom metodom.

Masena koncentracija dima u zraku određuje se reflektometrijskom metodom BS 1749; 1969 (ISO 4219; 1979), mjerenjem zacrnjenja na prepariranom filter papiru koji se ujedno koristi za filtriranje uzorka zraka prije ulaska u apsorpcionu otopinu. Princip metode je fotometrijsko mjerenje redukcije reflektirane svjetlosti od filter papira zbog istaloženog uzorka dima i preračunavanje rezultata u masenu koncentraciju služeći se internacionalnom baždarnom krivuljom. Crni dim su crne, vrlo sitne čestice, koje se dugo, odnosno više sati zadržavaju u zraku. Nastale su nepotpunim sagorjevanjem. Ubrajaju se u opća onečišćenja zraka u naseljenim mjestima. Uzorci dima sakupljaju se iz malih volumena zraka.

Dušikov dioksid se određuje spektrofotometrijskom metodom, a uzorci se pripremaju apsorpcijom dušikova dioksida iz zraka propuštanjem mjerenog volumena zraka kroz otopinu trietanolamina (Handbook of Air Pollution Analysis R.Perry and R.Young Eds, Chapman and Hall, London 1977. str. 268-270).

Uzorci zraka se sakupljaju jednostavnim uređajem za male protoke koji se poslužuje ručno jedan puta dnevno, a smješten je u zatvorenu prostoru. Sastoji se od ulaza zraka (ljevak okrenut prema dolje) spojenog putem teflonskih cijevi s držačem za filter papir, ispiralicom s apsorpcionom otopinom, mjeračem volumnog protoka (plinomjerom) i crpkom.

Za mjerenje kvalitete zraka kod praćenja ukupne taložne tvari koriste se sakupljači po Bergerhoffu. Ovaj tip sakupljača (*bulk collector*) trajno je izložen taloženju u vremenu mjerenja a sastoji se od otvorene posude, smještene na nosaču izdignutom od površine zemljišta. Sakupljač se izlaže u trajanju od 30±2 dana (vrijeme uzorkovanja) i uzorak se u pravilu obrađuje (analizira) unutar 14 dana od vremena uzorkovanja.

Ukupna taložna tvar u pojedinom uzorku, udio netopivog i topivog, određuje se gravimetrijski, dok se sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari određuje atomskom apsorpcijskom spektrometrijom nakon razaranja uzorka u klorovodičnoj kiselini u skladu sa propisanim uputama i primjenjujući principe dobre laboratorijske prakse.

Tablica 5. Metode ispitivanja ukupne taložne tvari te metala u ukupnoj taložnoj tvari

Parametar	Analitička metoda
Sumporov dioksid	Selected Methods of Measuring Air Pollutants, WHO Offset Publication No 24, WHO Geneva 1976.
Dim	reflektometrija, BS 1749; 1969 (ISO 4219; 1979)
Ukupna taložna tvar	VDI 4320 Part 2:2012.
udio netopive tvari	gravimetrija
udio topive tvari	gravimetrija
pH	potencimetrijski; HRN ISO 10523:09
kloridi (Cl ⁻)	titrimetrija; HRN ISO 9297:98
sulfati (SO ₄ ²⁻)	spektrofotometrija; St.Meth. 4500-SO4 E.:05
nitratni (NO ₃ ⁻)	spektrofotometrija; St.Meth. 4500-NO3 B.:05
kalcij (Ca ⁺⁺)	titrimetrija; HRN ISO 6058:01
kadmij (Cd)	AAS – grafitna; HRN EN ISO 15586:08
nikal (Ni)	AAS – grafitna; HRN EN ISO 15586:08
olovo (Pb)	AAS – grafitna; HRN EN ISO 15586:08

3.2.2. Postaje s automatskim kontinuiranim mjerenjem

Stanice za kontinuirano mjerenje kvalitete zraka kontejnerskog su tipa. Unutar kontejnera smještena je oprema za analizu, prikupljanje i slanje podataka u centralnu jedinicu. Svaka stanica ima ugrađen sustav grijanja i hlađenja za održavanje izotermičkih uvjeta, sustav za alarmiranje i sustav za spriječavanje požara.

Oprema za mjerenje sastoji se od sustava za uzorkovanje (standardna sonda) na koji su spojeni pojedini analizatori. Mjerni principi za mjerenje plinova odgovaraju metodama definiranim Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), (Prilog 7., A. Referentne metode mjerenja za određivanje koncentracija SO₂, NO₂, CO, H₂S i O₃). Za metodu mjerenja čestica (PM₁₀) potrebno je ispitivanje ekvivalencije prema referentnoj metodi.

Meteorološki parametri mjere se kombiniranim sensorima za određivanje smjera i brzine vjetera odnosno temperature i relativne vlažnosti, te senzora za insolaciju sunčevog zračenja.

Opremu za mjerenje možemo podijeliti u dva sustava:

- sustav za praćenje mogućeg utjecaja TE Plomin na kvalitetu zraka

Stanice za mjerenje kvalitete zraka kontejnerskog su tipa. Unutar kontejnera smještena je oprema za analizu, prikupljanje i slanje podataka u centralnu jedinicu. Svaka stanica ima ugrađen sustav grijanja i hlađenja za održavanje izotermičkih uvjeta, sustav za alarmiranje i sustav za spriječavanje požara.

U 2015. godini, referentni laboratorij (Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb) završio je studiju određivanja ekvivalencije instrumenata za mjerenje lebdećih čestica (PM₁₀) na mjernim postajama AP Klavar i AP Ripenda Verbanci.

Sustav za prikupljanje podataka sa mjerne opreme (*datalogger*), je airQlog, Austrijske tvrtke MLU-Monitoring für Leben und Umwelt Ges.m.b.H. i recordum® Messtechnik GmbH MLU, koji uključuje kombinirane jedinice za prikupljanje podataka i provjeru instrumenata na zero i span plin, prijenos i pregled podataka preko internet preglednika, kao i prikupljanje podataka u centralnoj jedinici u Zavodu. Sirove podatke prikuplja i HEP – Proizvodnja d.o.o., programskim paketom EnviMan ComVisioner, Opsi AB, Švedska, te ih sukladno Pravilniku o praćenju kvalitete

zraka (NN 3/13) i Pravilniku o uzajamnoj razmjeni informacija i izvješćivanju o kvaliteti zraka (NN 57/13) prenosi u informacijski sustav kvalitete zraka za koji je nadležna Agencija za zaštitu okoliša. Komunikacija između stanica za mjerenje kvalitete zraka i centralne jedinice uspostavljena je preko internetske veze.

Oprema za mjerenje sastoji se od sustava za uzorkovanje (standardna sonda) na koji su spojeni pojedini analizatori. Mjerni principi za mjerenje plinova odgovaraju metodama definiranim Pravilnikom o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), (Prilog 7., A. Referentne metode mjerenja za određivanje koncentracija SO₂, NO₂, i O₃). Za metodu mjerenja čestica (PM₁₀) obavljen je postupak ispitivanja ekvivalencije prema referentnoj metodi i u obradu su uključeni korigirani podaci.

Analizatori plinova proizvedeni su i ugrađeni 2014. godine od strane proizvođača Thermo Fisher Scientific, Inc., SAD. Analizator sumporovog dioksida (SO₂) je Thermo Model 43i koji radi na principu UV fluorescencije - mjerenju emisije svjetlosti pobuđenih molekula SO₂ pomoću ultraljubičastog zračenja pri vraćanju u osnovno stanje; ozon (O₃) se mjeri na osnovi smanjenja intenziteta ultraljubičastog zračenja analizatorom Thermo Model 49i; dok se dušikovi oksidi (NO/NO₂/NO_x) mjere analizatorom Thermo Model 42i koji radi na principu kemiluminiscencije - mjeri se emitirano zračenje proporcionalno broju pobuđenih molekula dušikovih oksida.

Za mjerenje koncentracija čestica (PM₁₀) koristi se analizator TEOM 1400a, Rupprecht & Pataschnik, SAD, koji radi na principu oscilirajuće mikrovage (TEOM tehnologija).

- sustav za praćenje mogućeg utjecaja tvornice cementa Holcim, sustav za praćenje kvalitete zraka na području mjerne postaje Fižela - Pula, te tvornice kamene vune Rockwool na kvalitetu zraka:

Analizatori plinova proizvođača HORIBA. Analizator sumporovog dioksida (SO₂) je APSA-370 koji radi na principu UV fluorescencije - mjerenju emisije svjetlosti pobuđenih molekula SO₂ pomoću ultraljubičastog zračenja pri vraćanju u osnovno stanje; ozon (O₃) mjeri se na osnovi smanjenja intenziteta ultraljubičastog zračenja analizatorom APOA-370; dok se dušikovi oksidi (NO/NO₂/NO_x) mjere analizatorom APNA-370 koji radi na principu kemiluminiscencije - mjeri se emitirano zračenje proporcionalno broju pobuđenih molekula dušikovih oksida. Za mjerenje ugljikova monoksida (CO) koristi se analizator APMA-370 a princip mjerenja je IR spektroskopija. Mjerenje sumporovodika (H₂S) provodi se analizatorom APSA-370 CU, koji mjere na principu UV fluorescencija uz prethodno uklanjanje SO_x i konverziju H₂S u SO₂.

Za mjerenje koncentracija čestica (PM₁₀) koristi se analizator VAREWA, DURAG, (Rockwool), te EBERLINE FH 62 I-R (Holcim), koji rade na principu apsorpcije β-zračenja.

3.3. Obrada i validacija podataka

Na centralnoj jedinici u Zavodu, programskim paketom se prikupljaju podaci sa automatskih postaja. Podaci se prikupljaju kontinuirano (automatska veza sa postajom svakih sat vremena) kako bi se u realnom vremenu osigurao uvid u stanje kvalitete zraka na mjernom mjestu, te omogućio uvid u stanje instrumenata. Prikupljeni podaci se automatski pohranjuju u bazu podataka. Provjera podataka u bazi i rada instrumenta obavlja se dnevno, a minimalno svaka tri dana. Program omogućuje i direktno modemske spajanje na stanicu u slučaju potrebe.

U slučaju pojavljivanja statusa o greški (Error Status) ili problema u ostvarivanju veze, organizira se izvanredni obilazak automatske postaje radi otklanjanja uzroka greške.

Sirovi (nevalidirani) podaci trajno se čuvaju u originalnoj bazi kako bi omogućili

naknadnu provjeru stanja i postupaka obrade i validacije podataka. Za rezervnu (backup) kopiju izmjerenih (nevalidiranih) podataka postoji i zapis u bazi AZO-a.

Izmjereni podaci prikupljeni na računalu podliježu provjeri prije obrade kako bi se "oslobodili" od pogrešnih podataka. Provjera uključuje kritičko i iskustveno sagledavanje svih mjernih, servisnih i statusnih podataka sa postaje (definirani postotak obuhvata podataka, provjera zero i span vrijednosti, statusne informacije o radu instrumenata). U postupak ocjene izmjerenih podataka, kao i pravilno tumačenje značenja njihovih razina moraju se uključiti i zapisi sa terenskih obilazaka, kao i informacije o incidentnim situacijama (požar, i sl.) prikupljenim iz raznih izvora, a svakako treba uključiti i informacije o meteorološkim uvjetima u promatranom razdoblju mjerenja. Validirani podaci se objedinjavaju u datotekama u *xls* tabličnom formatu i koriste za daljnju statističku obradu. Tjedno se sirovi podaci konvertiraju u *xls* format i validiraju. Sirovi podaci dio su tablica za statističku obradu, originalni se čuvaju kao rezervne kopije.

Validacija podataka je kritičko i logičko ocjenjivanje svakog pojedinog podatka i odlučivanje o njegovom potvrđivanju kao vjerodostojnom rezultatu mjerenja kvalitete zraka. Krajnji rezultat validacije podataka je skup mjernih rezultata povezanih sa vremenskom odrednicom koji uz zadanu točnost omogućuju donošenje ocjene o kvaliteti zraka na promatranom području u praćenom vremenskom periodu. Skup mjernih rezultata se sastoji od nedostajućih i validiranih podataka.

Nedostajući podaci nastaju kao rezultat nemjerenja u pojedinim periodima i kao rezultat odbacivanja izmjerene vrijednosti zbog sljedećih razloga:

- obuhvat podataka je manji od zadanog broja za vrijeme usrednjavanja (<75% za satnu vrijednost)
- podatak o statusu rada instrumenta ukazuje na nestandardno mjerenje i izmjerena vrijednost nije rezultat stanja u zraku već je posljedica rada instrumenta (održavanje instrumenta ili provjera span plina...)
- podatak o greški instrumenta ukazuje na utjecaj mjerne opreme na izmjereni rezultat (kvar na pumpi ukazuje da nije prosisavan uzorak kroz instrument...)
- podaci o odazivu na zero ili span plin ukazuju na sistemsku grešku i potrebu popravka i/ili umjeravanja instrumenta
- nemogućnost mjerenja ili pohrane podataka zbog kvara opreme, nestanka električne energije i slično.

Validirani podaci su izmjereni rezultati koji uključuju i korigirane podatke.

3.4. Funkcionalnost mjerenja

3.4.1. Tehnička ispravnost mjerne opreme

Godišnje umjeravanje na instrumentima za praćenje plinovitih tvari prema zahtjevima propisanih normi za ovo područje rada, obavljeno je u travnju 2015. godine od strane akreditiranog umjernog laboratorija EKONERG d.o.o. Originalni certifikati o umjeravanju sa dokazima mjerne sljedivosti do SI jedinica nalaze se u dokumentaciji postaja koju posjeduje vlasnik, HEP – Proizvodnja d.o.o..

Na mjernoj postaji Koromačno - Brovinje, kao i na mjernim postajama Zajci i Čambarelići, te Fižela - Pula, redovni godišnji servis mjerne opreme i redovno godišnje umjeravanje na instrumentima za praćenje plinovitih tvari prema zahtjevima propisanih normi za ovo područje rada, obavljeno je tijekom 2015. godine u umjernom laboratoriju tvrtke Ekonerg d.o.o., prema godišnjem planu.

Tijekom redovnih i izvanrednih obilazaka postaja, na svakom se instrumentu obavi provjera statusa pojedinih parametara prema specifikaciji proizvođača. Zapisi o stanju opreme nalaze se u arhivi Laboratorija.

3.4.2. Pregled funkcionalnosti mjerenja

Glavna mjera funkcionalnosti mjerne mreže i mjerenja kvalitete zraka je zadovoljavanje ciljane kvalitete podataka prema zahtjevima Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13), što prvenstveno znači zadovoljavajući obuhvat podataka u mjernom razdoblju kako bi se prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) donjela mjerodavna ocjena kvalitete zraka na promatranom području.

Tablica 6. Obuhvat podataka na mjernim mrežama za srednje satne vrijednosti

POSTAJA	OBUH VAT PODATAKA (%)					
	PM ₁₀	NO ₂ /NO _x	SO ₂	O ₃	CO	H ₂ S
RIPENDA VERBANC I	82,5	86,9	93,8	92,5	-	-
PLOMIN GRAD	-	97,2	97,1	-	-	-
KLAVAR	89,1	-	-	-	-	-
SV. KATARINA	-	85,4	92,3	91,6	-	-
KOROMAČNO - BROVINJE	93,1	96,6	96,8	95,7	96,8	-
FIŽELA - PULA	-	99,1	-	93,2	-	-
ZAJCI	89,8	-	98,8	-	99,7	97,3
ČAMBARELIĆI	93,9	-	98,9	-	-	98,8

Tablica 7. Obuhvat podataka na mjernim mrežama za 24 satne srednje vrijednosti

POSTAJA	OBUH VAT PODATAKA (%)					
	PM ₁₀	NO ₂ /NO _x	SO ₂	O ₃ max 8h	CO max 8h	H ₂ S
RIPENDA VERBANC I	78,6	86,8	94,2	93,4	-	-
PLOMIN GRAD	-	97,5	97,5	-	-	-
KLAVAR	90,1	-	-	-	-	-
SV. KATARINA	-	89	96,7	96,4	-	-
KOROMAČNO - BROVINJE	93,2	98,4	98,6	95,6	96,2	-
FIŽELA - PULA	-	100	-	92,3	-	-
ZAJCI	84,4	-	98,6	-	99,7	97,2
ČAMBARELIĆI	93,2	-	98,6	-	-	98,6

Nakon završetka ugradnje kompletne opreme i prelaska prijenosa podataka sa starog analognog sustava na digitalni, te povezivanja sa mjernim stanicama preko internetske veze, pokrivenost podacima zadovoljava, što je vidljivo iz izvještaja o validiranim podacima.

4. REZULTATI

4.1. Koncentracije sumporova dioksida (SO₂) i dima

Sumporov dioksid je prisutan u atmosferi svih naselja te može predstavljati osnovni pokazatelj stupnja onečišćenja zraka pomoću kojeg se može usporediti kakvoću zraka na raznim područjima. Na mjernim postajama prate se dnevne (vrijeme usrednjavanja 24 sata) koncentracije sumporovog dioksida i dima i služe za usporedbu sa graničnim koncentracijama za ocjenu kvalitete zraka. Kako koncentracije dima nisu obuhvaćene Uredbom (NN 117/12), rezultati praćenja se mogu koristiti samo za usporedbu sa dugogodišnjim nizom podataka (od 1992. godine) i ocjenu nastalih promjena.

4.1.1. Grad Pula - Pola

Mjerne postaje

Lokacije mjernih postaja prikazane su u Prilogu, a smještene su na pozicije koje pokrivaju prometni dio Grada Pule. Postaje po području spadaju u gradske pozadinske postaje, smještene unutar trajno izgrađenog područja, i prate zagađenja koje su rezultat sveukupnih djelatnosti na promatranom području te utjecaj prometa.

U tablici 8. prikazani su rezultati mjerenja u 2015. godini, statistički obrađeni sukladno zakonskoj regulativi.

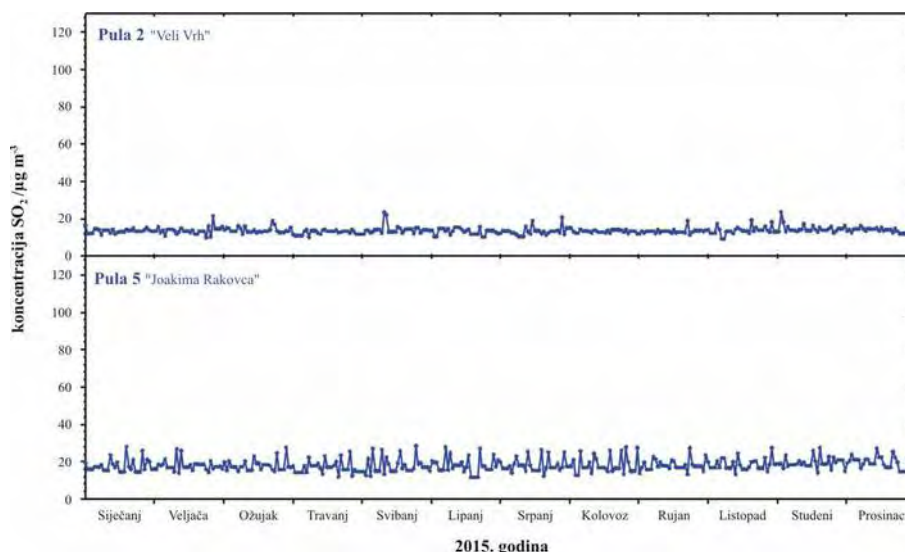
Tablica 8. Statistička obrada izmjerenih količina sumporova dioksida i dima u 2015. godini na području Grada Pule

PARAMETAR	Veli Vrh		Ulica J. Rakovca	
	SO ₂	DIM	SO ₂	DIM
	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
N podataka	365	365	365	365
Minimalna vrijednost	9,2	2,8	11,6	3,2
Srednja vrijednost	13,7	5,4	18,1	12,4
Medijan	13,6	4,2	17,4	6,3
Percentil 98	19,1	13,3	27,3	52,4
Maksimalna vrijednost	23,8	19,8	28,4	88,5
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0

Nastavljen je trend opadanja najviše srednje dnevne koncentracije na postaji Veli Vrh (23,8 µg/m³) kao i u Ulici J.Rakovca (28,4 µg/m³) i nisu odstupale od prijašnjih godina. Na svim mjernim postajama najviša 24-satna koncentracija nije prelazila graničnu vrijednost GV (125 µg/m³) za vrijeme usrednjavanja od 24 sata. Srednje godišnje koncentracije sumporovog dioksida kretale su se u rasponu od 13,7 do 18,1 µg/m³, što u potpunosti prati razine mjerene priješnjih godina.

Srednje godišnje koncentracije dima kretale su se u rasponu od 5,4 do 12,4 µg/m³. U

2015. godini izmjerene vrijednosti na razinama su predhodnog mjernog razdoblja na mjernim mjestima Veli Vrh i Ulica J. Rakovca.



Slika 1. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporova dioksida na području Grada Pule u 2015. godini

4.1.2. Koromačno

Mjerna postaja - Koromačno (KO 01)

Lokacija mjernog mjesta je smještena u blizini prometnice i centra naselja Koromačno. Postaja po području spada u gradsku pozadinsku lokaciju, smještenu unutar trajno izgrađenog područja, i prati zagađenje koje je rezultat sveukupnih djelatnosti na promatranom području uključujući mogući utjecaj tvornice cementa udaljene oko 200 metara u smjeru jugoistoka.

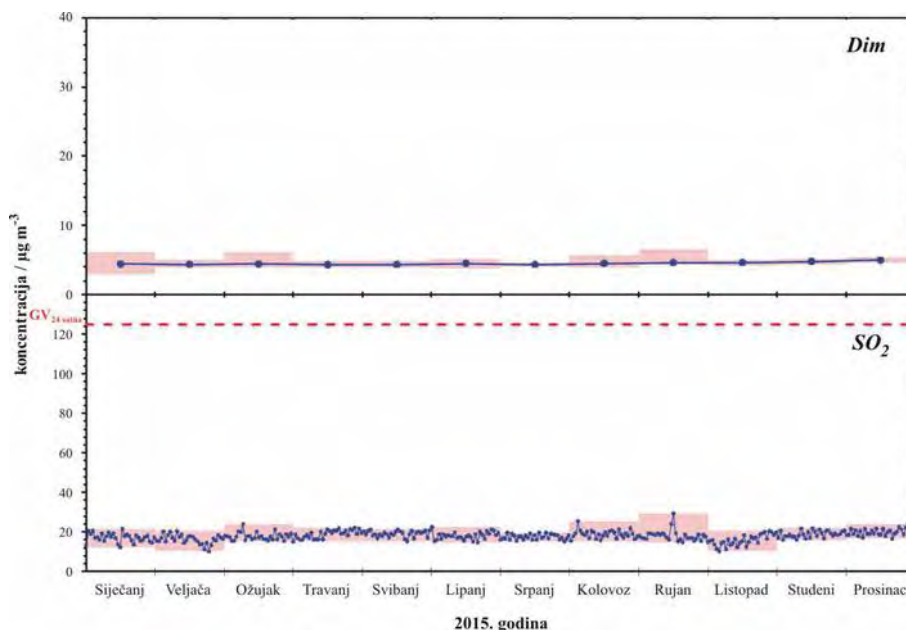
Prikaz lokacija nalazi se u Prilogu.

Tablica 9. Statistička obrada izmjerenih količina sumporova dioksida i dima u 2015. godini na području Općine Raša

PARAMETAR	Koromačno	
	SO ₂	DIM
	µg/m ³	µg/m ³
N podataka	365	365
Minimalna vrijednost	10,1	2,9
Srednja vrijednost	18,0	4,5
Medijan	18,0	4,5
Percentil 98	22,4	5,3
Maksimalna vrijednost	29,4	6,5
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0

Najviša srednja dnevna koncentracija sumporova dioksida izmjerena na mjernom mjestu u Koromačnom iznosila je $29,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, što je niže od granične vrijednosti za 24-satnu srednju vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Srednja godišnja koncentracija iznosila je $18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ što razina mjerena i prijašnjih godina.

Maksimalno izmjerene razine dima prate trend prijašnjih godina.



Slika 2. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporova dioksida i dima na području Općine Raša u 2015. godini

4.2. Koncentracije dušikova dioksida (NO_2)

4.2.1. Grad Pula - Pola

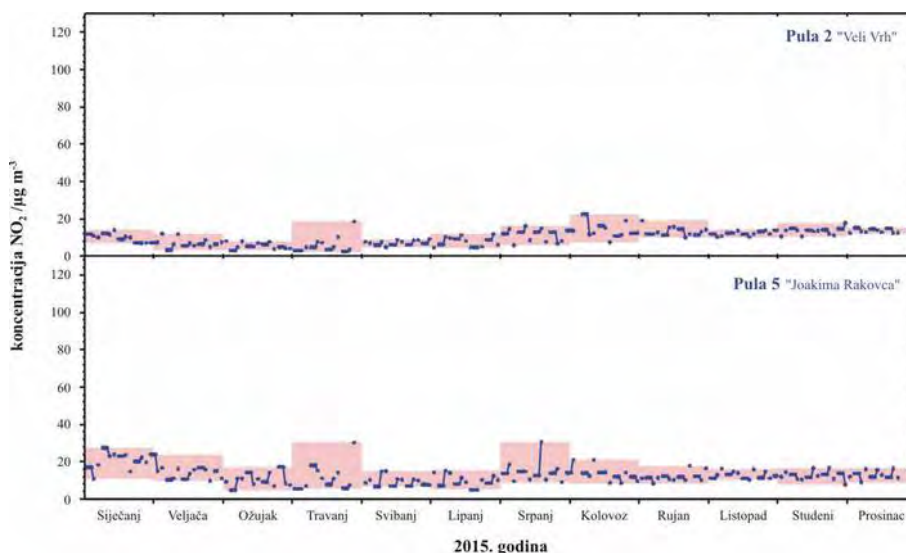
Na području Grada Pule prate se koncentracije dušikova dioksida na dvije mjerne postaje, tri puta tjedno. Sveukupni podaci prikazani su u tablici 10 i na slici 3.

Tablica 10. Statistička obrada izmjerenih količina dušikova dioksida u 2015. godini na području Grada Pule

PARAMETAR	Veli Vrh	Ulica J. Rakovca
	NO_2	NO_2
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
N podataka	251	251
Minimalna vrijednost	2,5	4,7
Srednja vrijednost	10,1	12,6
Medijan	11,0	12,0
Percentil 98	18,6	23,9
Maksimalna vrijednost	22,6	30,5
Obuhvat podataka (%)	68,8	68,8

Najviša izmjerena srednja dnevna koncentracija iznosila je $30,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i izmjerena je na

postaji Joakima Rakovca. U odnosu na 2014. godinu izmjerene razine dušikova dioksida na nivou srednje godišnje koncentracije nisu značajno promjenjene, no maksimalna izmjerena je značajno niža na obje postaje i prati razine mjerene prijašnjih godina. Srednje godišnje koncentracije ne prelaze propisane granične vrijednosti (GV 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).



Slika 3. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na području Grada Pule u 2015. godini

4.3. Koncentracije ukupne taložne tvari (UTT)

4.3.1. Grad Pula - Pola

Na području Grada Pule u 2015. godini ukupna taložna tvar se pratila na mjernoj postaji Fižela AP (PU 14). Postaja po području spada u gradsku pozadinsku postaju, smještena unutar trajno izgrađenog područja, i prati zagađenja koje su rezultat sveukupnih djelatnosti na promatranom području.

Statistički podaci o ukupnoj taložnoj tvari prikazani su u tablici 11.

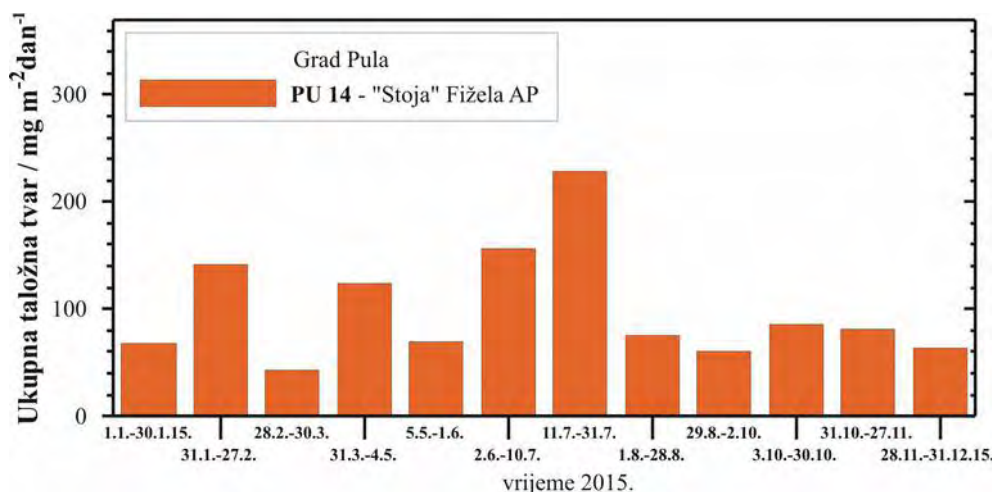
Tablica 11. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Fižela A.P., PU 14.

PARAMETAR	UTT	pH	Cl	SO ₄	NO ₃	kalcij	netopivo	topivo
	mg/m ² dan		mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	%	%
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	43,0	7,1	7,8	6,7	0,7	5,1	11,1	19,3
Srednja vrijednost	99,6	7,3	13,8	11,1	4,7	7,7	34,9	65,1
Medijan	78,0	7,2	14,5	10,4	4,6	7,5	31,9	67,7
Percentil 98	212,2	7,6	18,2	18,9	8,0	10,2	77,0	88,3
Maksimalna vrijednost	228,0	7,7	18,3	19,5	8,3	10,2	80,7	88,8
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Najviša izmjerena mjesečna količina ukupne taložne tvari izmjerena je u srpnju i iznosila je 228,0 mg/m²dan, što se poklapa sa zapažanjima u prijašnjih godina.

Srednja godišnja vrijednost ukupne taložne tvari iznosila je 99,6 mg/m²dan. Razina ukupne taložne tvari izmjerene u 2015. godini prate nivoe izmjerene 2014. godine.

Tijekom 2015. godine granična vrijednost (GV 350 mg/m²dan) za vrijeme usrednjavanja od godine dana nije prekoračena ni u jednom mjesecu.



Slika 4. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini

Na mjernoj postaji Fižela A.P., (PU 14) u ukupnoj taložnoj tvari pratio se sadržaj metala (olova, kadmija i nikla). Sadržaj praćenih metala prikazan je u tablici 12.

Tablica 12. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Fižela A.P., PU 14

PARAMETAR	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan	µg/m ² dan	µg/m ² dan
N podataka	12	12	12
Minimalna vrijednost	1,837	0,500	0,025
Srednja vrijednost	3,071	7,447	0,048
Medijan	3,064	5,199	0,057
Percentil 98	4,242	22,736	0,072
Maksimalna vrijednost	4,260	24,175	0,072
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

U 2015. godini razine praćenih metala nisu značajno odstupale od razina izmjerenih prijašnjih godina. Izmjerene vrijednosti nisu prelazile razinu granične vrijednosti propisanu za pojedini metal.

4.3.2. Koromačno, Most Raša

Lokacije mjernih postaja za praćenje ukupne taložne tvari na području Općine Raša smještene su u blizini postaja za praćenje sumporova dioksida i po tipu odgovaraju lokacijama kojima se u naseljenom mjestu prati utjecaj sveukupnih djelatnosti na promatranom području uključujući mogući utjecaj obližnje industrije (tvornice cementa u Koromačnom, i tvornice vapna u Mostu Raša), kao i utjecaj lokalnog prometa.

Rezultati praćenja ukupne taložne tvari prikazani su tablicama 13. i 14.

Tablica 13. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Koromačno, KO 01

PARAMETAR	UTT	pH	Cl	SO ₄	NO ₃	kalcij	netopivo	topivo
	mg/m ² dan		mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	%	%
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	57,0	7,2	7,2	6,6	0,9	11,3	14,6	37,5
Srednja vrijednost	129,8	7,4	14,5	14,2	5,7	17,6	35,3	64,5
Medijan	92,0	7,4	11,7	9,9	4,7	16,7	33,0	66,7
Percentil 98	279,9	7,4	30,5	34,6	13,4	26,4	62,1	85,4
Maksimalna vrijednost	285,0	7,4	31,7	38,2	14,4	27,1	62,5	85,5
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

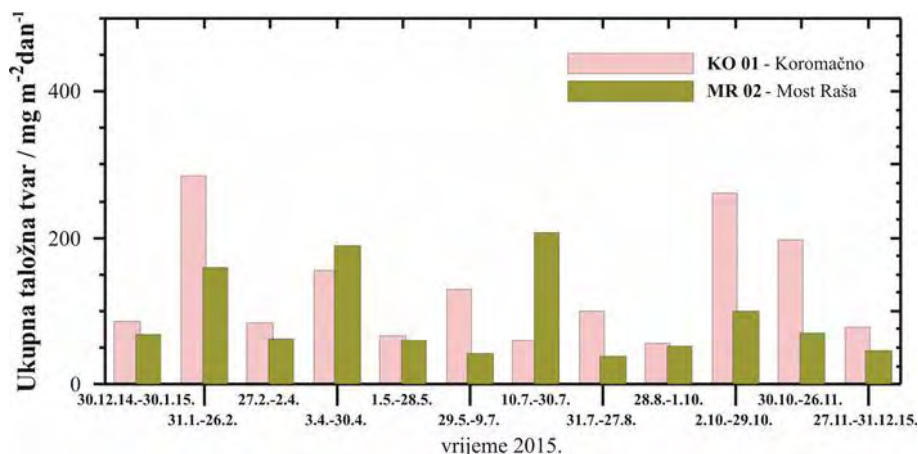
Tablica 14. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Most Raša, MR 02

PARAMETAR	UTT	pH	Cl	SO ₄	NO ₃	kalcij	netopivo	topivo
	mg/m ² dan		mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	%	%
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	38,0	7,3	5,6	6,2	1,8	7,4	7,7	27,8
Srednja vrijednost	91,4	7,4	10,1	11,1	5,5	13,6	30,3	70,0
Medijan	65,5	7,4	9,7	9,3	5,2	11,3	28,7	71,7
Percentil 98	203,3	7,5	18,6	26,1	11,3	34,6	69,5	92,1
Maksimalna vrijednost	207,0	7,5	20,1	29,0	11,6	39,5	72,0	92,4
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Na mjernoj postaji u Koromačnu srednja godišnja količina ukupne taložne tvari iznosila je 129,8 mg/m² dan što je na razini koncentracija prijašnjih godina. Količina izmjerene ukupne taložne tvari kretala se u rasponu od 57,0 mg/m² dan do 285,0 mg/m² dan.

Na mjernoj postaji Most Raša izmjerena mjesečna ukupna taložna tvar kretala se u rasponu od 38,0 mg/m² dan do 207,0 mg/m² dan. Srednja godišnja ukupna taložna tvar iznosila je 91,4 mg/m² dan.

Na mjernim postajama Koromačno i Most Raša srednja godišnja vrijednost za UTT nije prelazila graničnu vrijednost (350 mg/m² dan) za vrijeme usrednjavanja od godine dana.



Slika 5. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari u 2015. godini

Sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari (olovo, nikel i kadmij)

Rezultati analize sadržaja metala (olovo, nikel, kadmij) u ukupnoj taložnoj tvari na mjernim postajama statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerenja prikazani su tablicama 15. i 16.

Tablica 15. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Koromačno, KO 01

PARAMETAR	Olovo (Pb)	Nikel (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan	µg/m ² dan	µg/m ² dan
N podataka	12	12	12
Minimalna vrijednost	0,416	1,604	0,025
Srednja vrijednost	1,934	4,746	0,038
Medijan	1,457	4,303	0,025
Percentil 98	5,293	11,330	0,066
Maksimalna vrijednost	5,710	12,338	0,066
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

Tablica 16. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Most Raša, MR 01

PARAMETAR	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan	µg/m ² dan	µg/m ² dan
N podataka	12	12	12
Minimalna vrijednost	0,470	0,018	0,025
Srednja vrijednost	3,211	3,961	0,033
Medijan	2,746	2,993	0,025
Percentil 98	7,163	10,837	0,082
Maksimalna vrijednost	7,225	11,431	0,088
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

Niske izmjerene razine količina olova, nikla i kadmija u ukupnoj taložnoj tvari ne odstupaju od vrijednosti izmjerenih prijašnjih godina.

4.4. Koncentracija sumporova dioksida na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija sumporova dioksida u 2015. godini praćena je na šest mjernih postaja obuhvaćenih mjernim mrežama TE Plomin, Rockwool - Pićan i Koromačno.

Tablica 17. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija sumporova dioksida u 2015. godini

PARAMETAR	PLOMIN GRAD	RIPENDA VERBANI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	ČAMBARELIĆI*	ZAJCI*
	SO ₂ (µg/m ³)					
N podataka	8202	7918	7786	8120	-	-
Minimalna vrijednost	1,27	0,67	0,98	0,67	0,39	-0,33
Srednja vrijednost	5,16	5,76	3,95	5,87	6,35	3,22
Medijan	4,23	5,06	3,55	4,95	4,55	2,44
Percentil 98	15,67	16,66	11,46	17,69	26,22	13,35
Maksimalna vrijednost	61,77	60,39	36,94	70,45	135,22	56,43

Tablica 18. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija sumporova dioksida u 2015. godini

PARAMETAR	PLOMIN GRAD	RIPENDA VERBANI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	ČAMBARELIĆI*	ZAJCI*
	SO ₂ (µg/m ³)					
N podataka	356	344	343	353	-	-
Minimalna vrijednost	1,74	0,67	1,15	0,67	0,76	0,03
Srednja vrijednost	5,16	5,79	3,96	5,88	6,37	3,22
Medijan	4,65	5,58	3,62	5,68	5,55	3,08
Percentil 98	11,77	12,38	8,62	13,87	15,26	7,12
Maksimalna vrijednost	19,99	19,65	12,73	19,45	33,06	10,6
Srednja vrijednost za zimsko razdoblje	5,54	5,58	4,41	6,47	-	-

*Podaci iz "Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka u lokalnoj mreži za praćenje kvalitete zraka Rockwool za 2015. godinu" - EKONERG

Srednje satne koncentracije sumporova dioksida u 2015. godini istog su reda veličine u odnosu na prijašnje godine na svim postajama. Maksimalne izmjerene satne koncentracije u 2015. godini ne prelaze graničnu vrijednost za satno vrijeme usrednjavanja ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Srednje 24 satne koncentracije sumporova dioksida u 2015. godini prate razine mjerene prijašnjih godina. Maksimalne izmjerene 24 satne koncentracije na svim postajama i u 2015. godini ne prelaze graničnu vrijednost ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

4.5. Koncentracija dušikova dioksida na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini praćena je na pet mjernih postaja obuhvaćenih mjernim mrežama TE Plomin, Pula i Koromačno.

Tablica 19. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini

PARAMETAR	PLOMIN GRAD	RIPENDA VERBANCANI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	FIŽELA PULA
	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
N podataka	8218	7313	7184	8104	8318
Minimalna vrijednost	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Srednja vrijednost	6,06	2,68	3,56	9,81	10,80
Medijan	4,91	0,48	2,37	5,46	5,53
Percentil 98	16,78	14,52	14,43	49,44	47,56
Maksimalna vrijednost	59,07	37,39	59,88	122,20	82,24

Tablica 20. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini

PARAMETAR	PLOMIN GRAD	RIPENDA VERBANCANI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	FIŽELA PULA
	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
N podataka	356	317	315	352	365
Minimalna vrijednost	1,47	0,48	0,48	0,48	0,48
Srednja vrijednost	6,06	2,61	3,57	9,84	10,78
Medijan	5,32	1,07	2,57	7,17	8,80
Percentil 98	14,96	10,33	11,09	31,94	31,96
Maksimalna vrijednost	18,36	15,12	18,16	39,38	39,72

Maksimalne satne koncentracije dušikova dioksida 2015. godini na razini su mjerenih vrijednosti u 2014. godini i ne prelaze graničnu vrijednost ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kao što je prikazano u tablici 19. Na svim mjernim postajama srednja godišnja izmjerena koncentracija dušikova dioksida ne prelazi graničnu vrijednost za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

Maksimalne 24 satne koncentracije dušikova dioksida u 2015. ujednačene su na svim

mjernim postajama i ne odstupaju značajno od razina mjerenih prijašnjih godina.

4.6. Koncentracija lebdećih čestice PM₁₀ na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija lebdećih čestice PM¹⁰ u 2015. godini praćena je na pet mjernih postaja obuhvaćenih mjernim mrežama TE Plomin, Rockwool - Pićan i Koromačno.

Sredinom 2015. godine završena je studija ekvivalencije za nereferentne metode mjerenja frakcije lebdećih čestica PM₁₀ na mjernoj mreži TE Plomin, koju je napravio referentni laboratorij (Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada Zagreb) na mjernim postajama AP Klavar i AP Ripenda Verbanci. Konačni rezultat i zaključci studije daju potvrdu mjerenjima i pravo da se korigirani rezultati smatraju jednako valjanim ukoliko se korekcije provode po sezonama i po mjernim postajama s obzirom da postoji značajna razlika između postaja (sastav čestica, ortografija terena i slično), kao i značajna sezonska varijabilnost što je vidljivo u tablici 21. funkcija korekcije:

Tablica 21. Prikaz funkcija korelacije kao rezultat određivanja ekvivalencije za nereferentne metode

SEZONA	KOREKCIJSKA FUNKCIJA	
	AP Klavar	AP Ripenda Verbanci
Ljeto	$PM_{10KOR.} = 0,983 * PM_{10} - 1,094$	$PM_{10KOR.} = 0,638 * PM_{10} + 5,214$
Jesen	$PM_{10KOR.} = 1,002 * PM_{10} - 0,821$	$PM_{10KOR.} = 1,090 * PM_{10} - 1,107$
Zima	$PM_{10KOR.} = 1,187 * PM_{10} - 3,348$	$PM_{10KOR.} = 1,881 * PM_{10} - 8,504$
Proljeće	$PM_{10KOR.} = 1,055 * PM_{10} - 0,836$	$PM_{10KOR.} = 1,040 * PM_{10} - 0,876$

Tablica 22. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija čestica, PM₁₀ u 2015. godini

PARAMETAR	RIPENDA VERBANCİ	KLAVAR	KOROMAČNO BROVINJE	ČAMBARELIĆ*	ZAJCI*
	PM ₁₀ (µg/m ³)				
N podataka	6930	7809	8154	-	-
Minimalna vrijednost	0,50	0,50	0,50	0	0
Srednja vrijednost	16,36	19,65	13,10	20,98	13,87
Medijan	14,08	17,22	11,05	14,62	11
Percentil 98	44,46	53,22	40,53	79,16	47,81
Maksimalna vrijednost	118,72	592,48	154,30	237,12	87,51

Tablica 23. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija čestica, PM₁₀ u 2015. godini

PARAMETAR	RIPENDA VERBANCI**	KLAVAR**	KOROMAČNO BROVINJE	ČAMBARELIĆI*	ZAJCI*
	PM ₁₀ (µg/m ³)				
N podataka	287	329	340	-	-
Minimalna vrijednost	-0,56	2,43	2,15	2,75	2,25
Srednja vrijednost	17,92	19,33	13,04	20,86	14,31
Medijan	15,91	18,62	11,72	18,49	12,22
Percentil 98	45,58	41,15	28,99	49,61	36,89
Maksimalna vrijednost	60,97	83,74	58,26	60,9	49,82
Broj prekoračenja GV	2	4	1	7	0

*Podaci iz "Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka u lokalnoj mreži za praćenje kvalitete zraka Rockwool za 2015. godinu" - EKONERG
 ** u tablici su obrađeni i prikazani korigirani podaci prema rezultatima studije ekvivalencije

Srednja godišnja koncentracija lebdećih čestica na mjernim postajama je na razinama izmjerenim prijašnjih godina. Izmjerene srednje godišnje koncentracije ne prelaze graničnu vrijednost (40 µg/m³) ni na jednoj mjernoj postaji.

Maksimalne srednje 24 satne koncentracije lebdećih čestica PM₁₀ u 2015. godini prate razine mjerene prijašnjih godina. Na mjernoj postaji Zajci nema prekoračenja granične vrijednosti (50 µg/m³). Na mjernim postajama Čambarelići, Koromačno Brovinje, Klavar i Ripenda Verbanci, u 2015. godini bilo je više podataka koji prekoračuju graničnu vrijednost, što je povećanje u odnosu na prijašnje godine, no broj dana prekoračenja značajno je niži od dozvoljenog a dozvoljeno je prekoračenje 35 puta (dana) u kalendarskoj godini.

4.7. Koncentracija ozona na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija ozona u 2015. godini praćena je na četiri mjerne postaje obuhvaćenih mjernim mrežama TE Plomin, Pula i Koromačno.

Tablica 24. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija ozona u 2015. godini

PARAMETAR	RIPENDA VERBANCI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	FIŽELA PULA
	O ₃ (µg/m ³)			
N podataka	7805	7723	8021	7808
Minimalna vrijednost	1,52	9,33	3,54	0,50
Srednja vrijednost	80,76	80,15	77,68	74,01
Medijan	79,78	78,54	75,85	72,89
Percentil 98	135,16	142,44	128,50	144,62
Maksimalna vrijednost	181,43	244,22	159,70	197,60

Tablica 25. Statistička obrada najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti ozona u 2015. godini

PARAMETAR	RIPENDA VERBANSKI	SV. KATARINA	KOROMAČNO BROVINJE	FIŽELA PULA
	O ₃ (µg/m ³)			
N podataka	322	325	342	333
Minimalna vrijednost	23,26	32,17	30,18	13,82
Srednja vrijednost	90,65	93,95	87,89	95,54
Medijan	88,82	90,37	86,67	95,63
Percentil 98	136,69	153,92	133,68	152,64
Maksimalna vrijednost	147,74	168,35	142,81	175,79
Broj prekoračenja GV	50	72	36	92

Uspoređujući rezultate mjerenja za ozon sa prijašnjim godinama nema značajnih promjena u izmjerenim satnim koncentracijama, a srednja godišnja koncentracija odgovara razinama izmjenjenim 2014. godine. Vrijednosti najviših dnevnih osmosatnih srednjih koncentracija u 2015. godini nisu značajno odstupale u odnosu na prošle godine (Slika 3), ali je značajno povećan broj dana u kojima je došlo do prekoračenja ciljne vrijednosti (120 µg/m³) i to na Sv. Katarini sa 35 dana 2014. godine na 72 dana 2015. godine dok je na Ripendi Verbanci prekoračenje bilo gotovo isto (50 prema 46 2014. godine). Kako ciljna vrijednost ne smije biti prekoračena više od 25 dana u kalendarskoj godini usrednjeno na tri godine, što za Ripendu Verbanci iznosi 33 puta, a na mjernoj postaji Sv. Katarina 36 puta, do prekoračenja ciljne vrijednosti za prizemni ozon došlo je na obje mjerne postaje. Prekoračenje je bilo očekivano i odgovara trendovima i mjerenim razinama na praćenom području. Većina prekoračenja nastaje u ljetnim mjesecima što u potpunosti odgovara modelima nastajanja prizemnog ozona.

Na mjernoj postaji Koromačno Brovinje u 2015. godini izmjerene razine odgovaraju razinama iz prijašnjih godina i prate rezultate na ostalim mjernim postajama na području Istarske županije (Ripenda Verbanci, Sv. Katarina i Fižela Pula). U 2015. godini granična vrijednost za dnevnu maksimalnu osmosatnu srednju vrijednost (120 µg/m³) prekoračena je 36 puta što je očekivano s obzirom na prirodna obilježja promatranog područja, a usrednjeno na tri godine iznosi 43 puta što znači da je prekoračena ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Na mjernoj postaji Fižela Pula u 2015. godini izmjerene razine odgovaraju razinama na ostalim mjernim postajama na području Istarske županije i ne odstupaju od očekivanih vrijednosti. U 2015. godini granična vrijednost za dnevnu maksimalnu osmosatnu srednju vrijednost (120 µg/m³) prekoračena je 92 puta što je očekivano s obzirom na prirodna obilježja promatranog područja, što znači da je prekoračena ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Iako je u 2015 godini dolazilo do prekoračenja koncentracija definiranih pragom obavješćivanja i pragom upozorenja, nije bilo potrebno pokretati posebne mjere s obzirom da nijednom nije došlo do prekoračenja od tri uzastopna sata.

4.8. Koncentracija ugljikova monoksida na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija ugljikova monoksida u 2015. godini praćena je na dvije mjerne postaje obuhvaćenih mjernim mrežama Rockwool - Pićan i Koromačno.

Tablica 26. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija ugljikova monoksida u 2015. godini

PARAMETAR	KOROMAČNO BROVINJE
	CO (mg/m ³)
N podataka	8121
Minimalna vrijednost	0,05
Srednja vrijednost	0,18
Medijan	0,16
Percentil 98	0,35
Maksimalna vrijednost	0,54

Tablica 27. Statistička obrada najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti ugljikova monoksida u 2015. godini

PARAMETAR	KOROMAČNO BROVINJE	ZAJCI*
	CO (mg/m ³)	
N podataka	344	-
Minimalna vrijednost	0,08	0,12
Srednja vrijednost	0,20	0,36
Medijan	0,18	-
Percentil 98	0,38	-
Maksimalna vrijednost	0,47	0,99

*Podaci iz "Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka u lokalnoj mreži za praćenje kvalitete zraka Rockwool za 2015. godinu" - EKONERG

Rezultati mjerenja na postajama na kojima se pratila koncentracija ugljikova monoksida ne prelaze granične vrijednosti za najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti (GV=10 mg/m³). Izmjerene razine ne odstupaju od razina izmjerenih na ovom području prijašnjih godina.

4.9. Koncentracija sumporovodika na automatskim mjernim postajama

Na području Istarske županije koncentracija sumporovodika u 2015. godini praćena je na dvije mjerne postaje obuhvaćenih mjernom mrežom Rockwool - Pićan.

Tablica 28. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija sumporovodika u 2015. godini

PARAMETAR	ČAMBARELIĆI*	ZAJCI*
	H ₂ S (µg/m ³)	
Minimalna vrijednost	-0,15	0
Srednja vrijednost	1,12	1,64
Medijan	1,15	1,63
Percentil 98	1,95	2,74
Maksimalna vrijednost	21,26	9,55
Broj prekoračenja GV	2	1

Tablica 29. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija sumporovodika u 2015. godini

PARAMETAR	ČAMBARELIĆI*	ZAJCI*
	H ₂ S (µg/m ³)	
Minimalna vrijednost	0,09	0,75
Srednja vrijednost	1,12	1,64
Medijan	1,15	1,63
Percentil 98	1,92	2,71
Maksimalna vrijednost	3,1	3,36
Broj prekoračenja GV	0	0

*Podaci iz "Godišnjeg izvješća o praćenju kvalitete zraka u lokalnoj mreži za praćenje kvalitete zraka Rockwool za 2015. godinu" - EKONERG

Srednje satne koncentracije sumporovodika u 2015. godini prelazile su granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) na mjernoj postaji Čambarelići dva puta i Zajci jedan put što je niže od dozvoljenih granica (24 puta u godini, GV=7 µg/m³).

Srednje 24 satne koncentracije sumporovodika na praćenim postajama nisu prelazile granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (GV=5 µg/m³) i pratile su razine mjerene prijašnjih godina.

4.10. Mjerenja posebne namjene

Na području Istarske županije u 2015. godina praćene su količine ukupne taložne tvari na više područja, a u skladno programima praćenja kvalitete zraka pojedinih subjekata i skladno zakonskim propisima rezultati mjerenja uključeni su u godišnje izvješće.

Mjerenja su obavljena u okolici:

- eksploatacijskog polja kamenoloma Križanci - Žminj i asfaltne baze Podberam
- eksploatacijskog polja kamenoloma Vranja
- eksploatacijskog polja kamenoloma Monte Pozzo - Rovinj

4.10.1. Kamenolom Križanci - Žminj i asfaltna baza Podberam

Mjerni podaci praćenih onečišćujućih tvari analizirani za mjerno razdoblje od 01. siječnja 2015. godine do 31. prosinca 2015. godine, mjereni su na tri mjerna mjesta nu okolici kamenoloma Križanci:

- mjerno mjesto prema Kuharima - zapadno od kamenoloma (KR 01)
- mjerno mjesto prema Žminju - jugoistočno od kamenoloma (KR 02)
- mjerno mjesto prema Kablarima - sjeverno od kamenoloma (KR 03),

i tri mjerna mjesta u okolici asfaltne baze Podberam:

- mjerno mjesto prema Mačićima - jugozapadno od kamenoloma (PO 01)
- mjerno mjesto prema Gortanovom Bregu - sjeverozapadno od kamenoloma (PO 02)

- mjerno mjesto prema Pazinu - istočno od kamenoloma (PO 03).

Na mjernim mjestima pratila se količina ukupne taložne tvari i sadržaj metala (olova, kadmija i nikla) u ukupnoj taložnoj tvari.

Rezultati mjerenja i analize ukupne taložne tvari na mjernim postajama statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerenja prikazani su tablici 30.

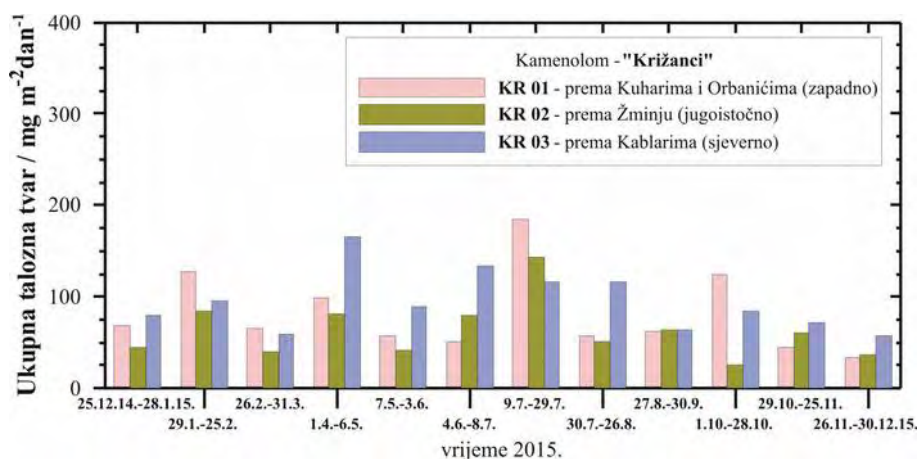
Tablica 30. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama kamenoloma Križanci

PARAMETAR	KR 01	KR 02	KR 03
	UTT mg/m ² dan		
N podataka	12	12	12
Minimalna vrijednost	33,0	26,0	58,0
Srednja vrijednost	81,3	62,6	94,5
Medijan	64,0	55,5	87,5
Percentil 98	172,5	131,0	158,0
Maksimalna vrijednost	185,0	144,0	165,0
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

Na mjernoj postaji KR 01, tijekom 2015. godine maksimalna izmjerena vrijednost je niža (185 mg/m² dan) nego u 2014. godini (223 mg/m² dan), i srednja godišnja koncentracija je niža od razine izmjerene 2014. godine te prati razine mjerene prijašnjih godina (Slika 6.)

U 2015. godini maksimalno izmjerena vrijednost nešto je viša od izmjerenih koncentracija u 2014. godini (144 mg/m² dan u odnosu na 118 mg/m² dan) na mjernoj postaji KR 02, dok je srednja godišnja vrijednost istog reda veličine kao i prijašnje godine (Slika 6.).

Na mjernoj postaji KR 03 u 2015. godini maksimalno izmjerene koncentracije ukupne taložne tvari prate razine prijašnjih godina i značajno su niže u odnosu na 2014. godinu (165 mg/m² dan u odnosu na 319 mg/m² dan), izmjerena srednja godišnja vrijednosti nešto je niža u odnosu na 2014. godinu i iznosi 94,5 mg/m² dan.



Slika 6. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini

Rezultati analize sadržaja metala (olovo, nikal, kadmij,) u ukupnoj taložnoj tvari na mjernim postajama statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerenja prikazani su tablici 31.

Tablica 31. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama kamenoloma Križanci

PARAMETAR	KR 01			KR 02			KR 03		
	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan			µg/m ² dan			µg/m ² dan		
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	0,693	0,284	0,025	0,351	0,500	0,025	0,179	0,052	0,025
Srednja vrijednost	2,439	3,520	0,033	1,473	3,094	0,039	1,442	3,885	0,031
Medijan	1,796	2,388	0,025	0,850	1,690	0,025	1,360	2,896	0,025
Percentil 98	7,004	10,184	0,085	6,037	7,906	0,136	3,739	11,222	0,061
Maksimalna vrijednost	7,325	10,650	0,094	7,187	8,203	0,157	4,161	12,388	0,063
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Izmjerene količine olova u ukupnoj taložnoj tvari ne odstupaju od vrijednosti izmjerenih razina prijašnjih godina. Maksimalno izmjerena koncentracija nikla na svim postajama, niža je od izmjerene 2014. godine, kao i srednja godišnja koncentracija nikla. Izmjerene koncentracije ogovaraju izmjerenim razinama prijašnjih godina. Izmjerene koncentracije kadmija na promatranom području prate razine koje su mjerene tijekom prijašnjih godina.

Rezultati mjerenja i analize ukupne taložne tvari u okolici asfaltne baze Podberam prikazani su u tablici 32. i slici 7.

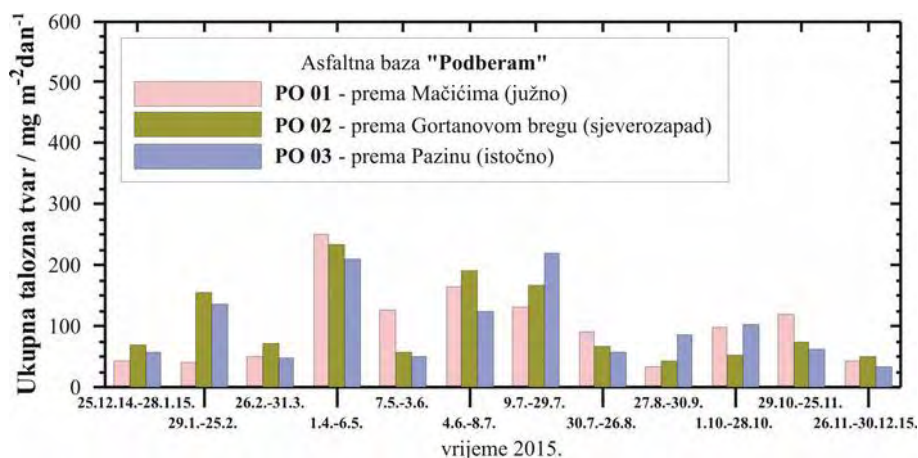
Tablica 32. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama asfaltne baze Podberam

PARAMETAR	PO 01	PO 02	PO 03
	UTT mg/m ² dan		
N podataka	12	12	12
Minimalna vrijednost	34,0	43,0	33,0
Srednja vrijednost	99,7	102,8	98,9
Medijan	94,5	71,0	73,5
Percentil 98	232,1	225,1	217,0
Maksimalna vrijednost	251,0	235,0	219,0
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

Na mjernoj postaji PO 01, tijekom 2015. godine maksimalna izmjerena vrijednost iznosila je 251 mg/m² dan (Slika 1.), i nije značajno odstupala od koncentracija izmjerenih 2014. godine. Srednja godišnja koncentracija nije značajno odstupala od razine izmjerene 2014. godine (Slika 7.)

Na mjernoj postaji PO 02 u 2015. godini maksimalno izmjerena vrijednost značajno je niža u odnosu na 2014. godinu (235 mg/m² dan prema 356 mg/m² dan), i srednja godišnja vrijednost je niža u odnosu na izmjerenu prijašnje godine (102,8 mg/m² dan u odnosu na 123,1 mg/m² dan) (Slika 7.). Izmjerene razine ukupne taložne tvari ne odstupaju od razina mjerenih u prijašnjim godinama.

Na mjernejoj postaji PO 03 u 2015. godini maksimalno izmjerena koncentracija ukupne taložne tvari nije značajno odstupala od 2014. godine, ali razina srednje godišnje koncentracije je niža od izmjerene 2014. godine (98,9 mg/m² dan prema 125,8 mg/m² dan) što je vidljivo na slici 7.



Slika 7. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini

Rezultati analize sadržaja metala (olovo, nikal, kadmij,) u ukupnoj taložnoj tvari na mjernim postajama asfaltne baze Podberam statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerenja prikazani su tablici 33.

Tablica 33. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama asfaltne baze Podberam

PARAMETAR	PO 01			PO 02			PO 03		
	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan			µg/m ² dan			µg/m ² dan		
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	0,311	0,500	0,025	0,250	0,500	0,025	0,219	0,392	0,025
Srednja vrijednost	2,579	3,731	0,063	2,395	3,455	0,038	2,159	3,661	0,035
Medijan	0,961	2,232	0,025	1,684	2,726	0,025	1,926	2,733	0,025
Percentil 98	12,218	8,545	0,222	6,967	9,132	0,133	5,052	10,504	0,077
Maksimalna vrijednost	14,162	8,706	0,255	7,495	9,974	0,156	5,087	11,073	0,084
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Izmjerene količine olova u ukupnoj taložnoj tvari ne odstupaju značajno od razina izmjerenih prijašnjih godina. Izmjerene razine koncentracija nikla na svim postajama ne odstupaju od prosječnih razina mjerenih prijašnjih godina. Niske izmjerene koncentracije kadmija na promatranom području prate razine koje su mjerene tijekom prijašnjih godina.

4.10.2. Kamenolom Vranja

Mjerni podaci praćenih onečišćujućih tvari analizirani su za mjerno razdoblje od 01. siječnja 2015. godine do 31. prosinca 2015. godine, mjereni su na dva mjerna mjesta:

- mjerno mjesto VR01 (cesta), sjeverno u odnosu na kamenolom
- mjerno mjesto jugozapadno od kamenoloma VR02 (prema naselju).

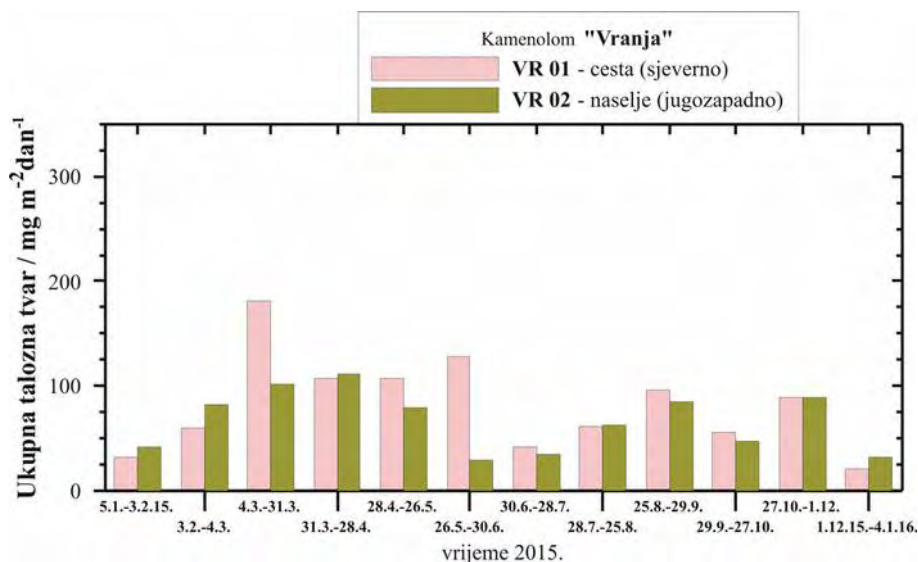
Rezultati mjerenja i analize ukupne taložne tvari u okolici kamenoloma Vranja prikazani su u tablici 34. i slici 8.

Tablica 34*. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama kamenoloma Vranja

PARAMETAR	VR 01	VR 02
	UTT mg/m ² dan	
N podataka	12	12
Minimalna vrijednost	21,0	30,0
Srednja vrijednost	81,9	66,7
Medijan	75,5	71,5
Percentil 98	169,6	109,0
Maksimalna vrijednost	181,0	111,0
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0

*- Podaci Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije; Zdravstveno-ekološki odjel - Odsjek za kontrolu zraka

Na praćenim mjernim mjestima vidljiv je pad vrijednosti ukupne taložne tvari u odnosu na 2014. godinu no srednje izmjerene vrijednosti ne prelaze graničnu vrijednost.



Slika 8. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini

Na obje postaje u 2015. godini nastavljeno je praćenje sadržaja metala u ukupnoj taložnoj tvari (olova, nikla, kadmija i arsena):

Tablica 35*. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama kamenoloma Vranja

PARAMETAR	VR 01				VR 02			
	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Arsen (As)	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)	Arsen (As)
	µg/m ² dan				µg/m ² dan			
N podataka	12	12	12	12	12	12	12	12
Minimalna vrijednost	0,4	1,5	0,01	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
Srednja vrijednost	1,5	8,3	0,03	0,2	1,8	7,0	0,0	0,1
Medijan	1,4	7,2	0,03	0,1	1,9	6,7	0,0	0,1
Percentil 98	3,0	19,0	0,06	0,6	3,5	14,1	0,1	0,2
Maksimalna vrijednost	3,1	19,2	0,06	0,7	3,8	14,4	0,1	0,2
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

*- Podaci Nastavnog Zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije; Zdravstveno-ekološki odjel - Odsjek za kontrolu zraka

Izmjerene količine metala u ukupnoj taložnoj tvari ne odstupaju od razina mjerenih prijašnjih godina i ne prelaze granične vrijednosti.

4.10.3. Kamenolom Monte Pozzo

Mjerni podaci praćenih onečišćujućih tvari analizirani za mjerno razdoblje od 01. siječnja 2015. godine do 31. prosinca 2015. godine, mjereni su na jednom mjernom mjestu:

- mjesto - zapadno - otvoreni skladišni prostor (MP 01).

Na mjernom mjestu pratila se količina ukupne taložne tvari i sadržaj metala (olova, kadmija i nikla) u ukupnoj taložnoj tvari.

Rezultati mjerenja i analize ukupne taložne tvari na mjernim postajama statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerena prikazani su tablici 36.

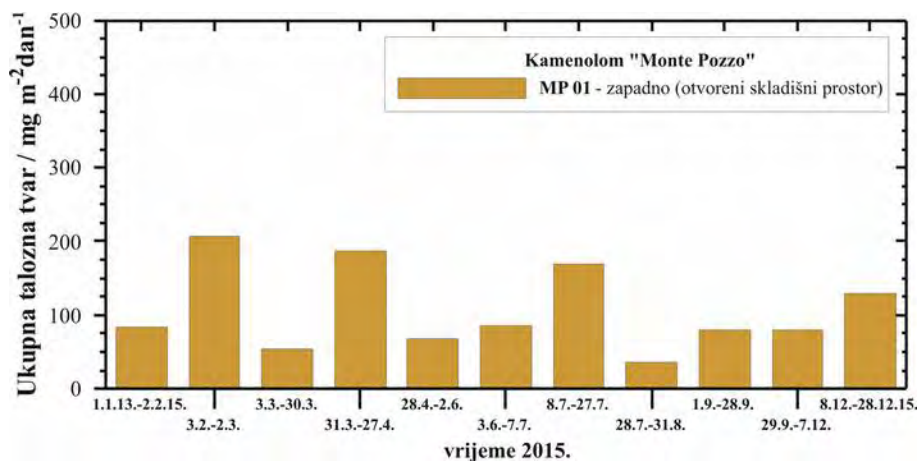
Tablica 36. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji MP 01

PARAMETAR	UTT	pH	Cl	SO ₄	NO ₃	kalcij	netopivo	topivo
	mg/m ² dan		mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	mg/m ² dan	%	%
N podataka	11	11	11	11	11	11	11	11
Minimalna vrijednost	36,0	7,4	5,7	6,3	3,0	7,4	12,9	23,0
Srednja vrijednost	107,0	7,5	10,9	9,4	5,2	12,9	40,0	60,0
Medijan	83,0	7,4	11,3	9,1	5,5	12,3	35,4	64,7
Percentil 98	203,0	7,7	15,3	14,5	6,5	19,1	76,3	86,8
Maksimalna vrijednost	207,0	7,7	15,8	15,4	6,6	19,7	76,9	87,9
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Na mjernoj postaji MP 01, tijekom 2015. godine maksimalna izmjerena vrijednost nije prelazila 207,0 mg/m² dan, što je niže u odnosu na razine maksimalne koncentracije izmjerene

proteklih godina (2014. godine 357,0 mg/m² dan). Srednja godišnja koncentracija je niža od razine izmjerene 2014. godine (Slika 9.) a iznosila je 107,0 mg/m² dan.

U praćenom razdoblju uzorkovanja od 01.01. do 31.12.2015. godine imamo 11 uzoraka, ali je pokrivenost kroz cijeu godinu zadovoljavajuća i obuhvaćeno je cijelo razdoblje pa rezultati zadovoljavaju kriterije za ocjenu mjerne godine.



Slika 9. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini

Rezultati analize sadržaja metala (olovo, nikal, kadmij,) u ukupnoj taložnoj tvari na mjernoj postaji statistički su obrađeni sukladno zakonskoj regulativi a rezultati mjerena prikazani su tablicom 37.

Tablica 37. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji MP 01

PARAMETAR	Olovo (Pb)	Nikal (Ni)	Kadmij (Cd)
	µg/m ² dan	µg/m ² dan	µg/m ² dan
N podataka	11	11	11
Minimalna vrijednost	0,829	0,037	0,025
Srednja vrijednost	3,282	2,511	0,028
Medijan	3,146	1,843	0,025
Percentil 98	6,686	6,272	0,056
Maksimalna vrijednost	6,711	6,676	0,063
Obuhvat podataka (%)	100,0	100,0	100,0

Izmjerena maksimalna količina olova u ukupnoj taložnoj tvari značajno je niža u odnosu na 2014. godinu, i niža u odnosu na razine izmjerene prijašnjih godina. Srednja godišnja koncentracija olova nije značnije odstupala od prosjeka prijašnjih godina. Srednja godišnja koncentracija nikla značajno se ne razlikuje od koncentracije izmjerene 2014. godine. Niske izmjerene koncentracije kadmija na promatranom području prate razine koje su mjerene tijekom prijašnjih godina.

5. KATEGORIZACIJA ZRAKA

Temeljni propisi koji određuju mjere, način organiziranja i provođenja zaštite i poboljšanja kvalitete zraka su Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11; NN 47/14) i Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

Za upravljanje kvalitetom zraka na nekom području potrebno je redovito pratiti koncentracije onečišćujućih tvari znakovite za izvore onečišćenja zraka tog područja i usporediti izmjerene vrijednosti s vrijednostima koje služe za ocjenu kvalitete zraka.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12) propisuje granične vrijednosti onečišćujućih tvari, ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve za prizemni ozon, a u svrhu vrednovanja značajnosti razina onečišćujućih tvari u zraku.

Zakon o zaštiti zraka (Članak 24.) prema razinama onečišćenosti s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i dugoročne ciljeve utvrđuje slijedeće kategorije kvalitete zraka:

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

Granične vrijednosti (GV) su razine onečišćenosti koje treba postići u zadanom razdoblju, a ispod kojih, na temelju znanstvenih spoznaja ne postoji ili je najmanji mogući rizik štetnih učinaka na ljudsko zdravlje i/ili okoliš u cjelini, a jednom kad su postignute ne smiju se prekoračiti. Granične vrijednosti se ne može i nesmije tumačiti kao vrijednosti do kojih možemo onečišćavati zrak.

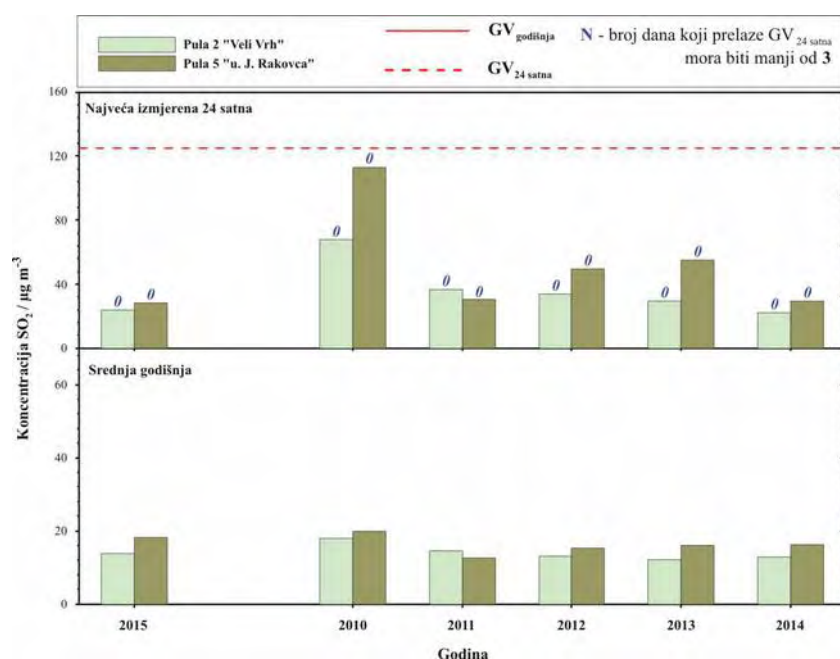
Tablica 38. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Napomena
SO ₂	1 sat	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	125 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine
NO ₂	1 sat	200 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
CO	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg/m ³	-
PM 10	24 sata	50 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine
	kalendarska godina	40 µg/m ³	-
H ₂ S**	1 sat	7 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	5 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
O ₃	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	120 µg/m ³	GV ne smije biti prekoračena više od 25 usrednjena na tri kalendarske godine
UTT	kalendarska godina	350 mg/m ² d	-
Olovo (Pb)	kalendarska godina	100 µg/m ² d	-
Kadmij (Cd)	kalendarska godina	2 µg/m ² d	-
Nikal (Ni)	kalendarska godina	15 µg/m ² d	-

** Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom)

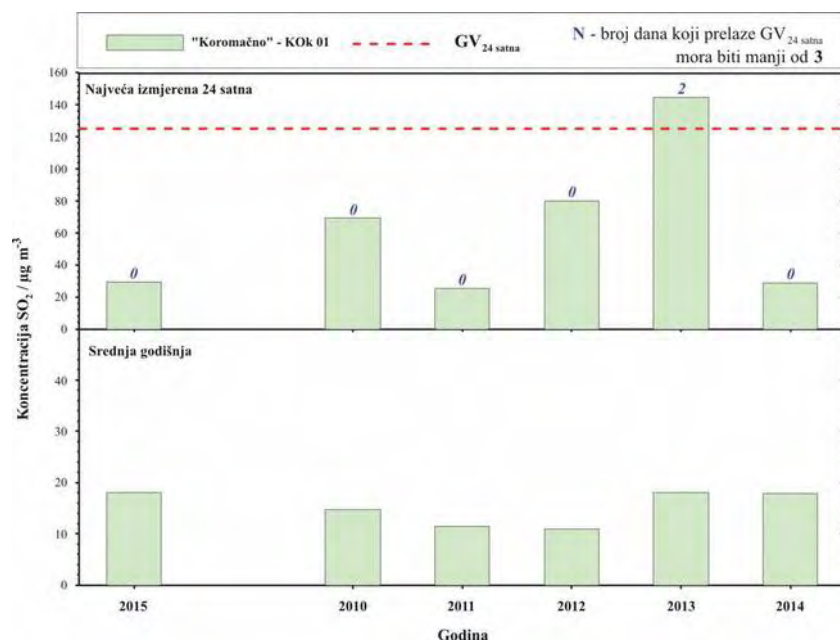
5.1. Kategorizacija područja na osnovi razina sumporova dioksida u zraku

Na području Grada Pule izmjerene koncentracije sumporova dioksida u 2015. godini nisu prelazile granične vrijednosti ni na jednoj mjernoj postaji (slika 10.). Gornji i donji prag procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi nije prekoračen, dok su prekoračeni gornji i donji prag procjene s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava.



Slika 10. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Grada Pule

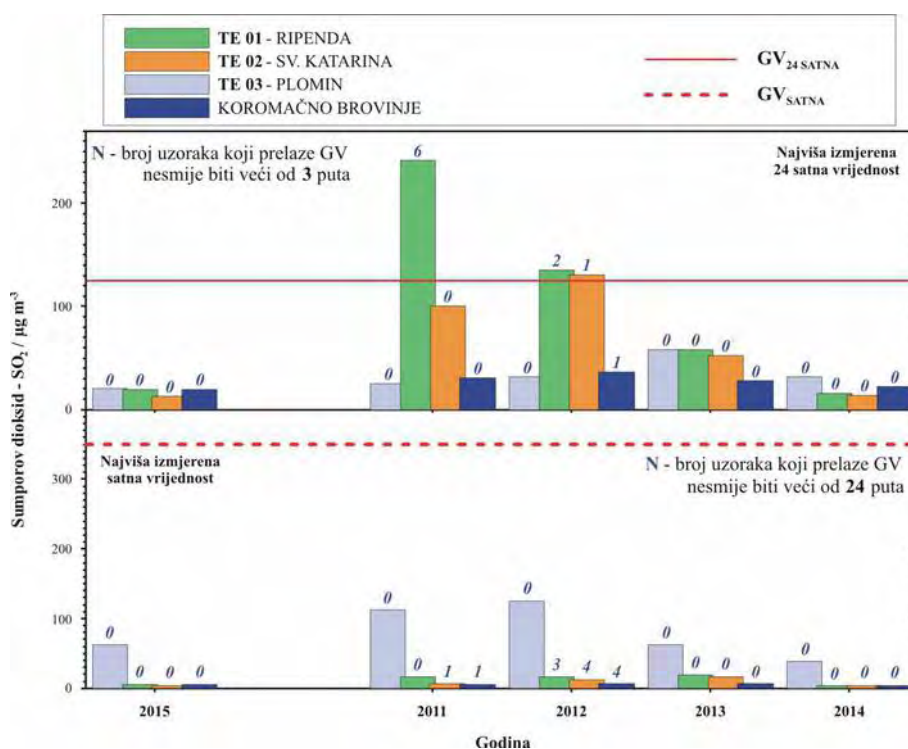
Na području Općine Raša u 2015. godini nije došlo do prekoračenja graničnih vrijednosti sumporova dioksida na mjernoj postaji Koromačno za vrijeme usrednjavanja 24 sata. Na mjernoj postaji Koromačno prekoračeni su donji i gornji prag procjene za zaštitu zdravlja ljudi i za zaštitu vegetacije i ekosustava.



Slika 11. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Općine Raša

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za sumporov dioksid nisu prekoračene. Analizom rezultata mjerenja u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja od jednog sata. Granična vrijednost za 24 satnu srednju vrijednost prekoračena je 6 puta 2011. godine i dva puta 2012. godine na mjernoj postaji Ripenda Verbanci, te 1 puta 2012. godine na mjernoj postaji Sv. Katarina. Kako je dozvoljeno prekoračenje tri puta u jednoj godini, 2011. godine postaja Ripenda Verbanci za tu godinu imala drugu kategoriju kvalitete zraka. U 2015. godini uz smanjenje maksimalne izmjerene 24-satne srednje vrijednosti na svim postajama nije došlo do prekoračenja granične vrijednosti.

Usporedbom rezultata mjerenja sa gornjim (GPP) i donjim pragom (DPP) procjene za zaštitu ljudi na postaji Ripenda Verbanci i Sv. Katarina prekoračeni, dok je na postaji Plomin grad prekoračen samo DPP. Gornji i donji prag procjene koncentracija sumporova dioksida u zraku s obzirom na zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava prekoračeni su na postaji Ripenda Verbanci i Sv. Katarina prekoračeni, a na postaji Plomin grad prekoračen samo DPP.



Slika 12. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama

Na mjernoj postaji Koromačno Brovinje koncentracije sumporova dioksida nisu prelazile granične vrijednosti za vrijeme usrednjavanja 1 sat, ni za vrijeme usrednjavanja 24 sata. S obzirom na gornji i donji prag procjene zadane vrijednosti nisu prekoračene.

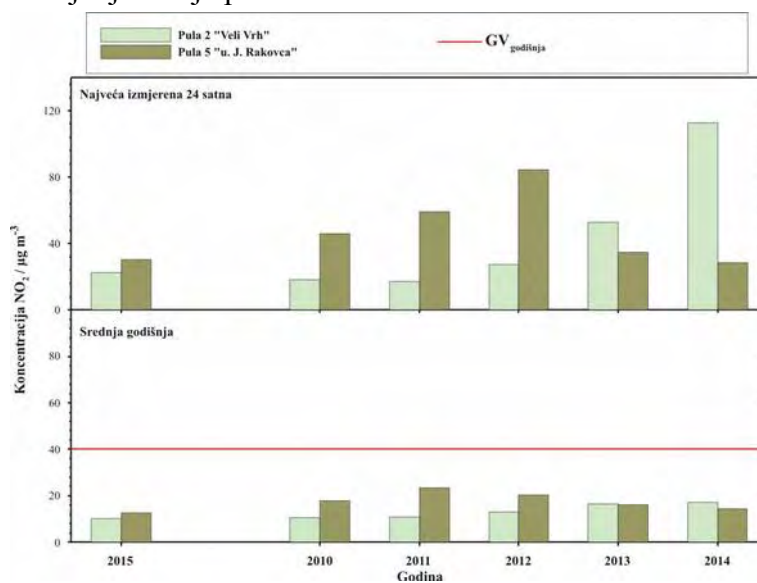
Izmjerene vrijednosti sumporova dioksida na mjernim postajama Čambarelići i Zajci nisu prelazile granične vrijednosti za vrijeme usrednjavanja 1 sat, ni za vrijeme usrednjavanja 24 sata. S obzirom na gornji i donji prag procjene zadane vrijednosti nisu prekoračene.

Uzimajući u obzir sve rezultate mjerenja razina sumporova dioksida u zraku u 2015. godini, kao i rezultate mjerenja u posljednjih pet godina i primjenjujući kriterije iz zakonskih i normativnih akata Republike Hrvatske možemo evaluirati kvalitetu zraka kao prva kategorija, čist

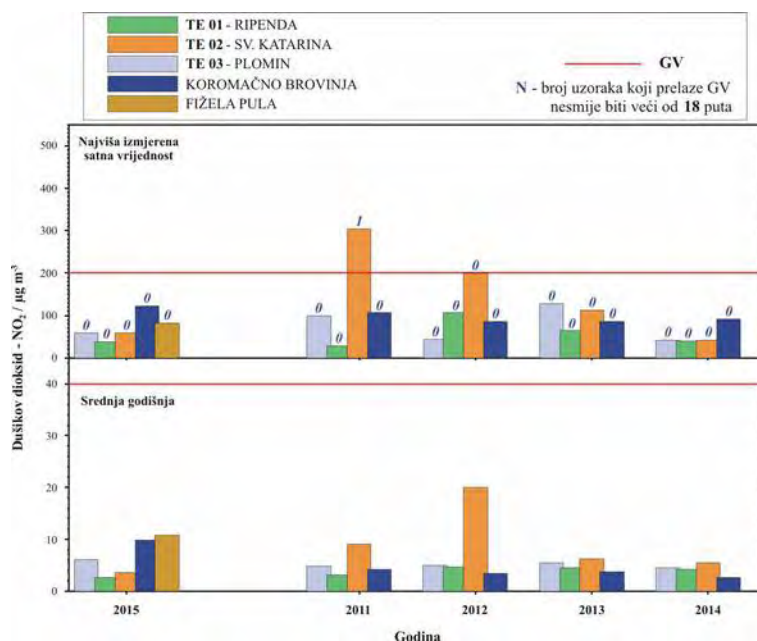
ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV). U 2015. godini nijednom nije prekoračena koncentracija praga upozorenja za sumporov dioksid.

5.2. Kategorizacija područja na osnovi razina dušikova dioksida u zraku

Na području Grada Pule izmjerene koncentracije dušikova dioksida u 2015. godini nisu prelazile granične vrijednosti ni na jednoj mjernoj postaji (slika 13.). Gornji i donji prag procjene s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi nije prekoračen.



Slika 13. Usporedba rezultata mjerenja dušikova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Grada Pule



Slika 14. Usporedba rezultata mjerenja dušikova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za dušikov dioksid nisu prekoračene. Analizom rezultata mjerenje u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj

godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanj od jedne godine. Granična vrijednost za srednju satnu vrijednost prekoračivana je na mjernoj postaji Sv. Katarina, ali nije bilo prekoračivanja dozvoljenog puta u jednoj godini pa je cijelo područje u promatranom razdoblju kategorizirano kao prva kategorija kvalitete zraka.

Usporedbom rezultata mjerenja sa gornjim (GPP) i donjim pragom (DPP) procjene za zaštitu ljudi i zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava nisu prekoračeni GPP i DPP.

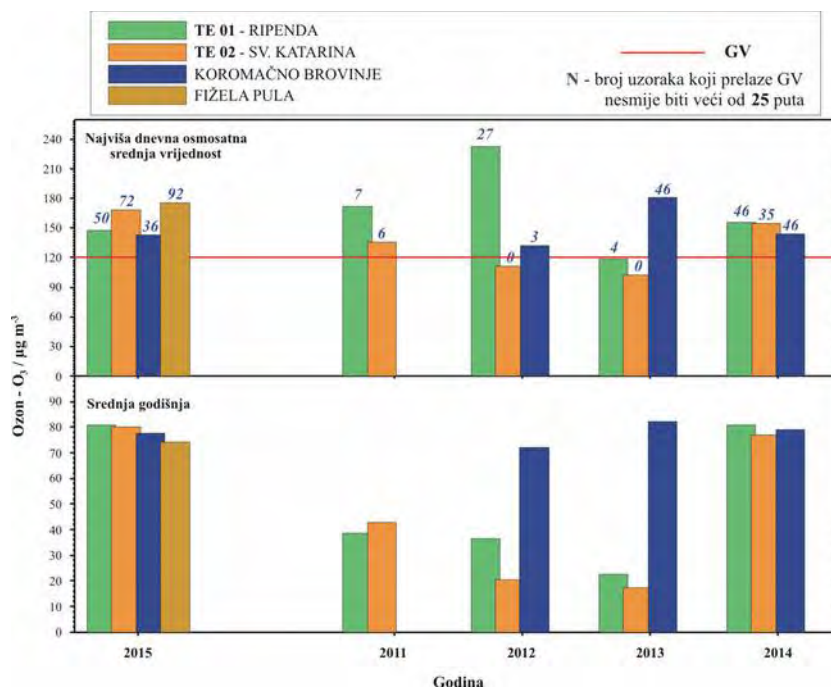
Srednja godišnja koncentracija i srednje satne vrijednosti na mjernoj postaji Koromačno Brovinje nisu prelazile graničnu vrijednost, a srednja 24 satna vrijednost ni jednom nije prelazila $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Usporedbom rezultata mjerenja sa gornjim (GPP) i donjim pragom (DPP) procjene za zaštitu ljudi i zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava nisu prekoračeni GPP i DPP.

Na mjernoj postaji Fižela Pula izmjerene koncentracije prate razine mjerene na području Istarske županije i nisu prekoračene granične vrijednosti kao ni gornji (GPP) i donji prag (DPP) procjene za zaštitu ljudi i zaštitu vegetacije i prirodnog ekosustava.

Na području Istarske županije koje pokrivaju mjerne postaje na kojima se prate razine koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini nije došlo do prekoračivanja graničnih vrijednosti te je s obzirom na na dušikov dioksid kvaliteta zraka prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak, nisu prekoračene granične vrijednosti. U 2015. godini nijednom nije prekoračena koncentracija praga upozorenja za dušikov dioksid.

5.3. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ozona

Rezultati praćenja prizemnog ozona u 2015. godini potvrđuju predviđanja i zaključke ocjene i kategorizacije prema rezultatima izmjenjenim u 2014. godini kako na području mjerne mreže TE Plomin, tako i na području Istarske županije s obzirom na početak mjerenja na novoj postaji, AP Fižela Pula.



Slika 15. Usporedba rezultata mjerenja ozona sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama

Ozon je sekundarni polutant koji nastaje složenim fotokemijskim reakcijama uz emisiju plinova prekursora kao što su dušikovi oksidi, hlapivi organski spojevi i ugljik monoksid. Ozon je jako oksidirajuće sredstvo sa štetnim posljedicama na sav živi svijet pa predstavlja značajan problem kvalitete zraka, osobito u područjima s izraženom fotokemijskom aktivnošću u koja spada i područje Istarske županije.

Primjećeno je da smanjenje emisija nekih prekursora ozona (dušikovih oksida, ugljik monoksida i određenih hlapivih organskih spojeva) nisu polučila i smanjenje broja dana u kojima su prekoračene granične vrijednosti. Nasuprot tome mjerenja pokazuju povećanja koncentracija prizemnog ozona. Navedeno povećanje koncentracija prizemnog ozona treba smatrati ne samo lokalnim i regionalnim problemom već globalnim problemom.

Usporedbom rezultata mjerenja najviše dnevne osmosatne srednje vrijednosti sa ciljnom vrijednosti za prizemni ozon ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), na mjernoj postaji Ripenda došlo je do prekoračenja CV 50 puta, a na postaji Sv. Katarina 72 puta. U razdoblju od 2010. godine do 2015. godine, ova prekoračenja su najveća na obje mjerne postaje.

Uspoređujući rezultate sa ciljnim vrijednostima (usrednjeno na tri godine) došlo je do prekoračenja na mjernoj postaji Ripenda (prekoračenje je 33 puta) i na mjernoj postaji Sv. Katarina (prekoračenje je 36 puta). Na obje mjerne postaje prekoračene su dugoročne ciljne vrijednosti za prizemni ozon s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi i zaštitu vegetacije.

Na mjernoj postaji Koromačno Brovinje u 2014. godini maksimalna osmosatna srednja vrijednost prekoračena je 46 puta, dok je u 2015. godini broj prekoračenja bio 36 puta (prilog) što je više od 25 dozvoljenih prelazaka. Uspoređujući rezultate sa ciljnim vrijednostima (usrednjeno na tri godine) došlo je do prekoračenja 43 puta pa kvalitetu zraka ocjenjujemo kao druge kategorije - prekoračene su granične i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

U 2015. godini započelo se praćenje koncentracija prizemnog ozona i na području Grada Pule na mjernoj postaji Fižela Pula. Predviđanja o mogućoj povećanoj koncentraciji prizemnog ozona i na toj postaji su ostvarena pa tako rezultati ukazuju na izjednačene srednje godišnje kao i maksimalne osmosatne srednje vrijednosti sa razinama koje se bilježe na ostalim mjernim postajama na području Istarske županije. Veći broj prekoračenja (92) u odnosu na ostale postaje treba potvrditi daljnjim mjerenjima kao specifičnost područja. Iako je ovo prva godina mjerenja, uspoređujući rezultate sa ciljnim vrijednostima došlo je do prekoračenja pa kvalitetu zraka ocjenjujemo kao druge kategorije - prekoračene su granične i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Za procjenu utjecaja izmjerenih koncentracija ozona na zaštitu vegetacije koristi se parametar AOT40 (AOT40 - parametar označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tijekom razdoblja od 1. svibnja do 31. srpnja svake godine uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8^{00} i 20^{00}). Na svim mjernim postajama ciljne vrijednosti su značajno premašene.

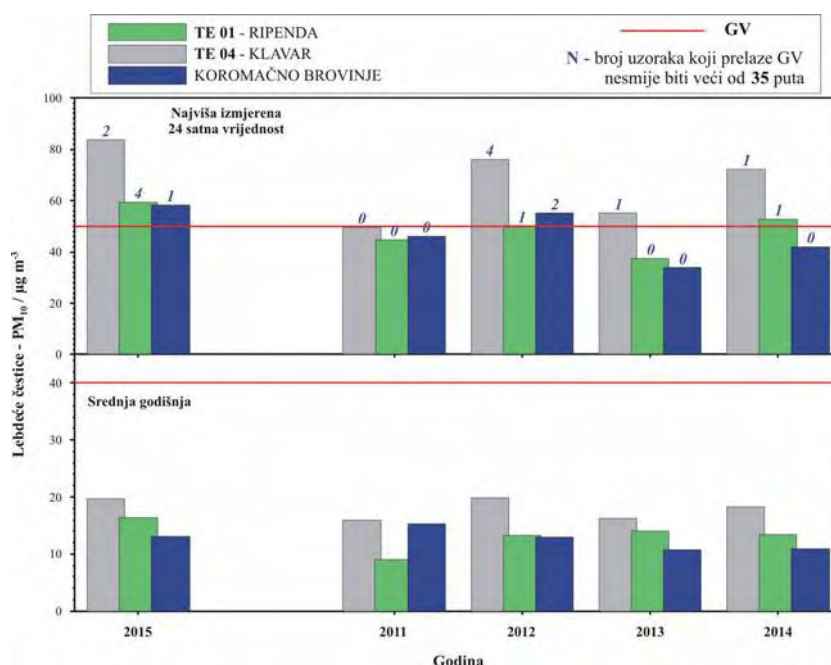
U 2015. godini imamo slučajeve prekoračenja praga obavješćivanja ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i praga upozorenja ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) za prizemni ozon na tri mjerne postaje, Ripenda Verbanci (1 puta), Sv. Katarina (4 puta) i Fižela Pula (6 puta) kao što se vidi u prilogu. Kako ni u jednom slučaju prekoračenje nije trajalo tri sata, u 2015. godini nije bilo potrebe za poduzimanje mjera propisanih Uredbom.

5.4. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija lebdećih čestica

Analizom rezultata mjerenja frakcije lebdećih čestica PM₁₀, u 2015. godini nije bila prekoračena granična vrijednost za vrijeme usrednjavanja od jedne godine ni na jednoj mjernoj postaji, i izmjerene razine prate višegodišnje prosjeke na ovom području.

Srednja dvadesetčetiri satna vrijednost prekoračena je na mjernim postajama Klavar dva puta, Ripenda Verbanci četiri puta i na postaji Koromačno Brovinje jedan puta od dozvoljenih trideset i pet.

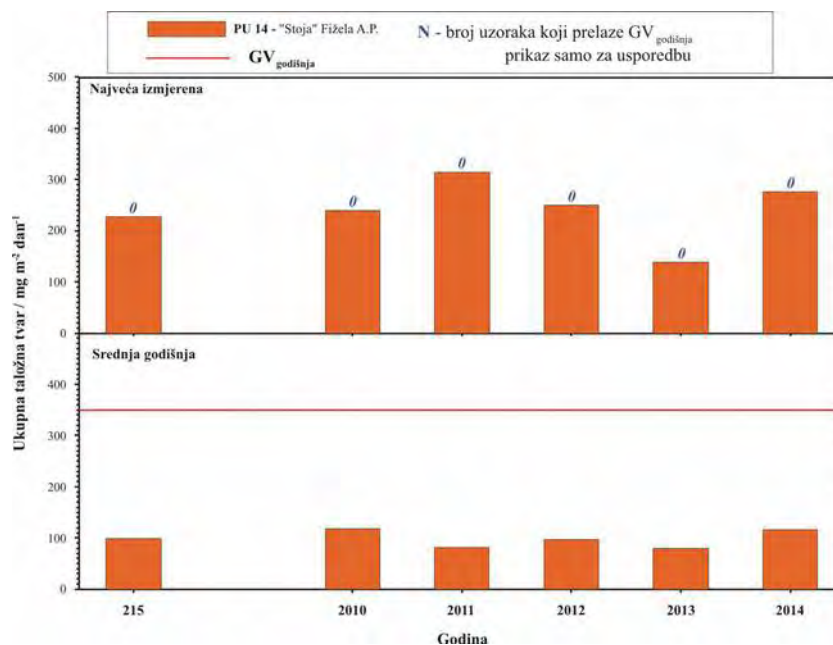
Na praćenim mjernim postajama nije bilo prekoračenja GV obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. U razdoblju od 2011. godine do 2015. prekoračeni su gornji i donji pragovi procjene za zaštitu ljudi.



Slika 16. Usporedba rezultata mjerenja koncentracija lebdećih čestica sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama

5.5. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ukupne taložne tvari

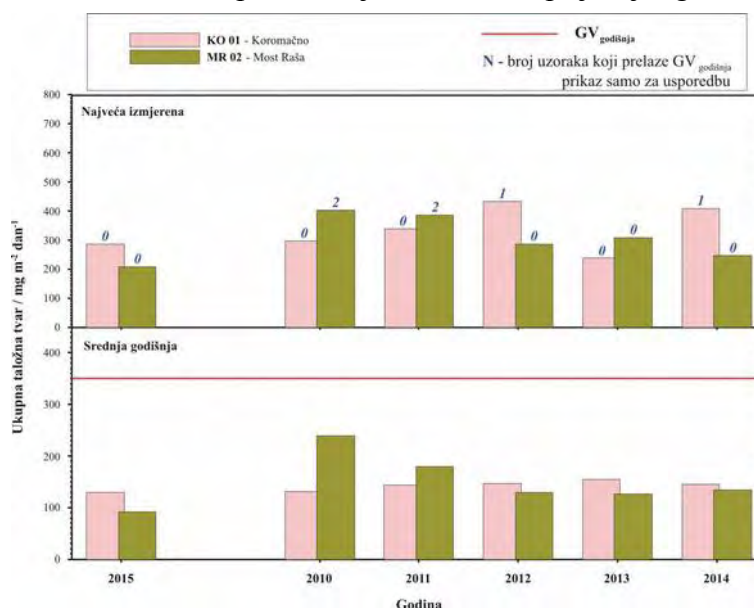
Na području Grada Pule ukupna taložna tvar je praćena na jednoj mjernoj postaji, Stoja Fižela AP. U 2015. godini razine izmjerene UTT nisu prelazile graničnu vrijednost za vrijeme usrednjavanja od jedne godine (350 mg/m² dan). U promatranom razdoblju nije bilo prekoračenja ni pojedinačnih uzoraka, a izmjerene razine nisu odstupale od mjerenih razina prijašnjih godina (Slika 17.).



Slika 17. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Grada Pule

Po praćenom parametru, UTT, na području Grada Pule kvaliteta zraka je prve kategorije.

Na području Općine Raša ukupna taložna tvar je praćena na dvije mjerne postaje. U 2015. godini razine izmjerene UTT nisu prelazile graničnu vrijednost za vrijeme usrednjavanja od jedne godine (350 mg/m² dan). U promatranom razdoblju nije bilo prekoračenja ni pojedinačnih uzoraka, a izmjerene razine nisu odstupale od mjerenih razina prijašnjih godina (Slika 18.).



Slika 18. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Općine Raša

Po praćenom parametru, UTT, na području Općine Raša kvaliteta zraka je prve kategorije.

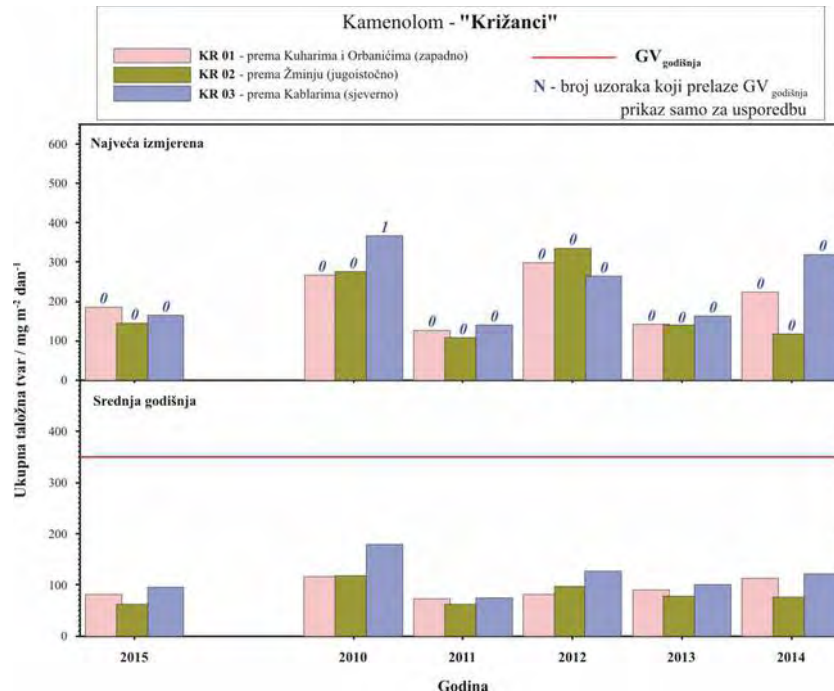
5.5.1. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija metala u ukupnoj taložnoj tvari na područjima mjernih mreža Grada Pule, Grada Umaga i Općine Raša

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za pojedine mjerene metale u ukupnoj taložnoj tvari nisu prekoračene na mjernim postajama. Analizom rezultata mjerenja u posljednjih pet godina vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja od jedne godine, a izmjerene razine metala značajno su niže od graničnih vrijednosti propisanih uredbom (NN 117/12).

5.6. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija ukupne taložne tvari mjerenja posebne namjene

Kamenolom Križanci

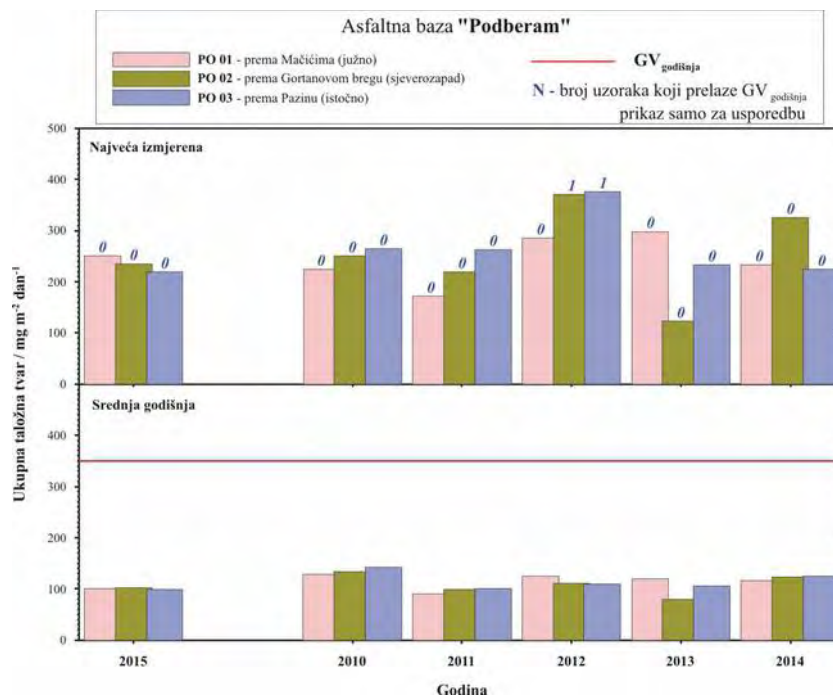
U 2015. godini granične vrijednosti (GV=350 mg/m²dan) za ukupnu taložnu tvar nisu prekoračene na praćenim mjernim postajama. Analizom rezultata mjerenje u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja kalendarska godina, Slika 19.



Slika 19. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama KR 01, KR 02 i KR 03

Asfaltna baza Podberam

U 2015. godini granične vrijednosti ($GV=350 \text{ mg/m}^2\text{dan}$) za ukupnu taložnu tvar nisu prekoračene. Analizom rezultata mjerenje u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja kalendarska godina, Slika 20.



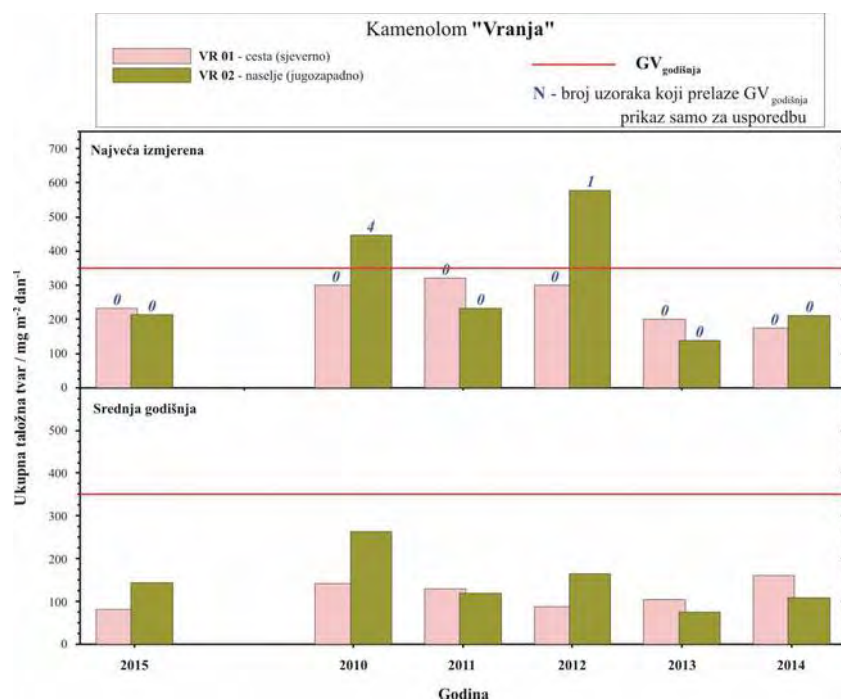
Slika 20. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama PO 01, PO 02 i PO 03

Uzimajući u obzir sve rezultate mjerenja razina onečišćujućih tvari u zraku u 2015. godini, kao i rezultate mjerenja u posljednjih pet godina i primjenjujući kriterije iz zakonskih i normativnih akata Republike Hrvatske možemo evaluirati kvalitetu zraka koja se prati mjernim postajama u sustavu mjerne mreže Grada Pazina, Kamenolom Križanci - Žminj i Asfaltne baze Podberam kao prva kategorija.

Kamenolom Vranja

U 2015. godini granične vrijednosti ($GV=350 \text{ mg/m}^2\text{d}$) za ukupnu taložnu tvar nisu prekoračene. Analizom rezultata mjerenje u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini¹ nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja kalendarska godina, Slika 21. Izražen je trend sniženja količina ukupne taložne tvari na području Kamenoloma Vranja od 2009. godine.

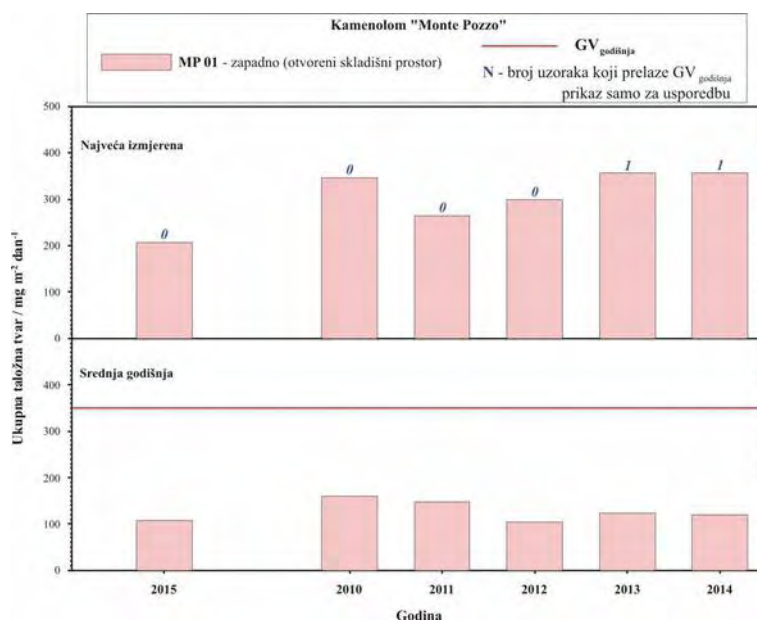
¹ podaci korišteni za analizu situacije mjereni su u NZZJZ Primorsko-goranske županije i ustupljeni su na korištenje uz pristanak naručitelja



Slika 21. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama VR 01 i VR 02

Kamenolom Monte Pozzo

U 2015. godini granične vrijednosti ($GV=350 \text{ mg/m}^2\text{dan}$) za ukupnu taložnu tvar nisu prekoračene. Analizom rezultata mjerenje u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja kalendarska godina, Slika 22.



Slika 22. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernoj postaji MP 01

5.6.1. Kategorizacija područja na osnovi razina koncentracija metala u ukupnoj taložnoj tvari mjerenja posebne namjene

Kamenolom Križanci

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za pojedine mjerene metale u ukupnoj taložnoj tvari nisu prekoračene ni na jednoj postaji. Analizom rezultata mjerenja u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja od jedne godine, a izmjerene razine metala značajno su niže od graničnih vrijednosti propisanih uredbom (NN 117/12).

Asfaltna baza Podberam

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za pojedine mjerene metale u ukupnoj taložnoj tvari nisu prekoračene ni na jednoj postaji. Analizom rezultata mjerenja u posljednjih pet godina na istim postajama vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja od jedne godine, a izmjerene razine metala značajno su niže od graničnih vrijednosti propisanih uredbom (NN 117/12).

Kamenolom Vranja

Na području kamenoloma Vranja u 2015. godini nastavljeno je praćenje sadržaja metala u ukupnoj taložnoj tvari (olova, nikla, kadmija i arsena) i izmjerene razine ne prelaze granične vrijednosti, te ne odstupaju značajno od razina prijašnjih godina.

Kamenolom Monte Pozzo

U 2015. godini granične vrijednosti (GV) za pojedine mjerene metale u ukupnoj taložnoj tvari nisu prekoračene mjernoj postaji MP 01. Analizom rezultata mjerenja u posljednjih pet godina vidljivo je da ni u jednoj godini nije bilo prekoračenja zadanih GV za vrijeme usrednjavanja od jedne godine, a izmjerene razine metala značajno su niže od graničnih vrijednosti propisanih uredbom (NN 117/12).

5.7. Kategorizacija područja

Uzimajući u obzir sve rezultate mjerenja razina onečišćujućih tvari u zraku u 2015. godini, kao i rezultate mjerenja u posljednjih pet godina i primjenjujući kriterije iz zakonskih i normativnih akata Republike Hrvatske možemo evaluirati kvalitetu zraka koja se prati na području Istarske županije prema Tablici 39.:

Tablica 39. Kategorija zraka prema razinama onečišćenosti pojedinom tvari na mjernim postajama Istarske županije u 2015. godini

Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar							
		SO ₂	NO/NO ₂	CO	O ₃	H ₂ S	PM10	UTT	TM u UTT
Grad Pula	PU 02	I KAT.	I KAT.	-	-	-	-	-	-
	PU 05	I KAT.	I KAT.	-	-	-	-	-	-
	PU 14	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	FIŽELA PULA	-	I KAT.	-	II KAT.	-	-	-	-
Općina Raša	KO 01	I KAT.	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	MR 01	I KAT.	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	KOROMAČNO BROVINJE	I KAT.	I KAT.	I KAT.	II KAT.	-	I KAT.	-	-
Te Plomin	PLOMIN GRAD	I KAT.	I KAT.	-	-	-	-	-	-
	RIPENDA VERBANCİ	I KAT.	I KAT.	-	II KAT.	-	I KAT.	-	-
	SV. KATARINA	I KAT.	I KAT.	-	II KAT.	-	-	-	-
	KLAVAR	-	-	-	-	-	I KAT.	-	-
Rockwool - Pićan	ČAMBARELIĆI	I KAT.	-	-	-	I KAT.	I KAT.	-	-
	ZAJCI	I KAT.	-	I KAT.	-	I KAT.	I KAT.	-	-
Grad Pazin	KR 01	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	KR 02	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	KR 03	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	PO 01	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	PO 02	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	PO 03	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
Općina Lupoglav	VR 01	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
	VR 02	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.
Grad Rovinj	MP 01	-	-	-	-	-	-	I KAT.	I KAT.

6. ZAKLJUČAK

Kao nastavak višegodišnjeg praćenja kvalitete zraka na području Istarske županije, a u cilju utvrđivanja moguće promjene kvalitete zraka provedena su mjerenja u skladu s Programom praćenja onečišćenja zraka za Istarsku županiju.

Program praćenja onečišćenja zraka provodio se putem lokalnih mjernih mreža, kao i mjernih mreža posebne namjene. Podaci o mrežama i postajama te karte su dani su u prilogu Izvještaja.

Razdoblje praćenja bilo je od 1. siječnja do 31. prosinca 2015. godine.

Na području Istarske županije praćene su razine sumporova dioksida, dušikova dioksida, ozona, ugljikova monoksida, sumporovodika, frakcije lebdećih čestica PM₁₀, ukupne taložne tvari i sadržaj metala u njoj. Rezultati mjerenja uspoređivani su sa propisanim graničnim vrijednostima.

Kvaliteta zraka kontinuirano se pratila na mjernim postajama s ručnim posluživanjem, te putem automatskih mjernih postaja.

Koncentracija sumporova dioksida praćena je na području Grada Pule i Općine Raša i u 2015. godini nije prelazila granične vrijednosti.

Na automatskim mjernim postajama sumporov dioksid se pratio na šest mjernih postaja i izmjerene razine ne odstupaju od mjerenih u prošlim razdobljima. U 2015. godini nije došlo do prekoračenje graničnih vrijednosti ni na jednoj mjernoj postaji.

S obzirom na sumporov dioksid na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

Na području Grada Pule prate se koncentracije dušikova dioksida na dvije mjerne postaje i u 2015. godini srednja godišnja koncentracija nije prelazila graničnu vrijednost.

Na automatskim mjernim postajama dušikov dioksid se pratio na pet mjernih postaja i izmjerene satne vrijednosti ne odstupaju od mjerenih u prošlim razdobljima. U 2015. godini nije došlo do prekoračenje graničnih vrijednosti ni na jednoj mjernoj postaji za vrijeme usrednjavanja od jedne godine.

S obzirom na dušikov dioksid na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

Koncentracije lebdećih čestica (PM₁₀) prate se na pet mjernih postaja i izmjerene srednje godišnje koncentracije ne prelaze zadane granične vrijednosti ni na jednoj mjernoj postaji. Srednje 24 satne koncentracije prekoračene su jedan puta na mjernoj postaji Koromačno Brovinje, dva puta na mjernoj postaji Klavar, četiri puta na mjernoj postaji Ripenda Verbanci, te sedam puta na mjernoj postaji Čambarelići, što je značajno ispod dozvoljenih 35 puta na nivou godine.

S obzirom na koncentracije lebdećih čestica (PM₁₀) na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

U sklopu praćenja kvalitete zraka na području Istarske županije prate se razine prizemnog ozona na četiri mjerne postaje.

Izmjerene razine odgovaraju podacima iz prijašnjih godina praćenih na području Istarske županije. U 2015. godini prekoračena je granična vrijednost za dnevnu maksimalnu osmosatnu srednju vrijednost ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$), na mjernoj postaji Koromačno - Brovinje prekoračena je 36 puta, na mjernoj postaji Ripenda Verbanci prekoračena je 50 puta, na mjernoj postaji Sv. Katarina do prekoračenja je došlo 72 puta, te na mjernoj postaji Fižela Pula 96 puta što je očekivano s obzirom na prirodna obilježja promatranog područja.

Prizemni ozon, za razliku od primarnih onečišćujućih tvari, koje se emitiraju izravno u zrak, ne ispušta se izravno u atmosferu, njegovo nastajanje je rezultat složenih kemijskih reakcija potaknutih sunčevim zračenjem, i na njega utječu primarne emisije njegovih prekursora, (dušikovi oksidi, hlapivi organski spojevi, ugljikov monoksid i slično) kao i sunčeva insolacija. Visoke vrijednosti ozona mjerene su i u područjima značajno opterećenim njegovim prekursorima (urbane i industrijske sredine), ali i u područjima neopterećenim emisijama (pozadinske i ruralne postaje), a posebno u priobalju gdje je intenzitet sunčevog zračenja visok. Ti rezultati ukazuju na problem koji prelazi regionalne granice i postaje globalnim problemom kao i na značajan utjecaj prekograničnog transporta.

S obzirom na izmjerene koncentracije ozona na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je druge kategorije - onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Na dvije mjerne postaje prate se razine ugljikova monoksida na području Istarske županije i to Zajci, te Koromačno - Brovinje.

Izmjerene koncentracije ugljikova monoksida nisu prelazile granične vrijednosti i ne odstupaju od izmjerenih razina prijašnjih godina.

S obzirom na koncentracije ugljikova monoksida na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

Na području Istarske županije u 2015. godini praćena je koncentracija sumporovodika na dvije mjerne postaje u sklopu mjerne mreže Rockwool - Pićan.

Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) nisu prekoračene ni na jednoj postaji. Srednje satne koncentracije sumporovodika prekoračene su dva puta na mjernoj postaji Čambarelići i jedan puta na mjernoj postaji Zajci.

S obzirom na koncentracije sumporovodika na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

U tijeku 2015. godine izmjerene vrijednosti ukupne taložne tvari nisu značajno odstupale od prijašnjih razina i nisu prelazile graničnu vrijednost za ukupnu taložnu tvar, kao ni za sadržaj pojedinog metala u ukupnoj taložnoj tvari.

S obzirom na količine ukupne taložne tvari i sadržaja ispitivanih metala u ukupnoj taložnoj tvari, na praćenom području Istarske županije kvaliteta zraka je prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV).

Iako rezultati praćenja kvalitete zraka na području Istarske županije pokazuju da je zrak uglavnom prve kategorije - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), osim izmjerenih razina za prizemni ozon, potrebno je nastaviti sa mjerenjima kako bi osigurali mjerodavan uvid u stanje kvalitete zraka i uočili moguće promjene. Kako je na automatskim mjernim postajama u 2015. godini, kao i prijašnjih godina došlo do prekoračenja gornje i donje granice procjenjivanja za buduću kategorizaciju i ocjenu potrebno je nastaviti mjerenja onečišćujućih tvari u zraku.

PRILOG

POPIS SLIKA

Slika 1. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporova dioksida na području Grada Pule u 2015. godini.....	13
Slika 2. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija sumporova dioksida i dima na području Općine Raša u 2015. godini.	14
Slika 3. Kretanje srednjih dnevnih koncentracija dušikova dioksida na području Grada Pule u 2015. godini.....	15
Slika 4. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini.....	16
Slika 5. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari u 2015. godini.....	18
Slika 6. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini.....	26
Slika 7. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini.....	28
Slika 8. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini.....	29
Slika 9. Kretanje mjesečnih količina ukupnih taložnih tvari za razdoblje u 2015. godini.....	31
Slika 10. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Grada Pule.....	34
Slika 11. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Općine Raša.....	34
Slika 12. Usporedba rezultata mjerenja sumporova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama.....	35
Slika 13. Usporedba rezultata mjerenja dušikova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Grada Pule.....	36
Slika 14. Usporedba rezultata mjerenja dušikova dioksida sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama.....	36
Slika 15. Usporedba rezultata mjerenja ozona sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama.....	37
Slika 16. Usporedba rezultata mjerenja koncentracija lebdećih čestica sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka mjerenih na automatskim postajama.....	39
Slika 17. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernoj postaji Grada Pule.....	40
Slika 18. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na području Općine Raša.....	40
Slika 19. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama KR 01, KR 02 i KR 03.....	41
Slika 20. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama PO 01, PO 02 i PO 03.....	42
Slika 21. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernim postajama VR 01 i VR 02.....	43
Slika 22. Usporedba rezultata mjerenja ukupne taložne tvari sa kriterijima za vrednovanje kvalitete zraka na mjernoj postaji MP 01.....	43

POPIS TABLICA

Tablica 1. Osnovni zahtjevi za kvalitetom podataka.....	4
Tablica 2. Referentne metode mjerenja.....	5
Tablica 3. Popis naselja, broj mjernih postaja i njihovog tipa - postaje s ručnim posluživanjem.....	6
Tablica 4. Mjerna mjesta i pokazatelji praćenja onečišćenja zraka.....	6
Tablica 5. Metode ispitivanja ukupne taložne tvari te metala u ukupnoj taložnoj tvari.....	8
Tablica 6. Obuhvat podataka na mjernim mrežama za srednje satne vrijednosti.....	11
Tablica 7. Obuhvat podataka na mjernim mrežama za 24 satne srednje vrijednosti.....	11
Tablica 8. Statistička obrada izmjerenih količina sumporova dioksida i dima u 2015. godini na području Grada Pule... 12	12
Tablica 9. Statistička obrada izmjerenih količina sumporova dioksida i dima u 2015. godini na području Općine Raša. 13	13
Tablica 10. Statistička obrada izmjerenih količina dušikova dioksida u 2015. godini na području Grada Pule.....	14
Tablica 11. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Fižela A.P., PU 14.....	15
Tablica 12. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Fižela A.P., PU 14.....	16
Tablica 13. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Koromačno, KO 01.....	17
Tablica 14. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji Most Raša, MR 02.....	17
Tablica 15. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Koromačno, KO 01.....	18
Tablica 16. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji Most Raša, MR 01.....	19
Tablica 17. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija sumporova dioksida u 2015. godini.....	19
Tablica 18. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija sumporova dioksida u 2015. godini.....	19
Tablica 19. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini.....	20
Tablica 20. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija dušikova dioksida u 2015. godini.....	20
Tablica 21. Prikaz funkcija korelacije kao rezultat određivanja ekvivalencije za nereferentne metode.....	21
Tablica 22. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija čestica, PM10 u 2015. godini.....	21
Tablica 23. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija čestica, PM10 u 2015. godini.....	21
Tablica 24. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija ozona u 2015. godini.....	22
Tablica 25. Statistička obrada najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti ozona u 2015. godini.....	22
Tablica 26. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija ugljikova monoksida u 2015. godini.....	23
Tablica 27. Statistička obrada najviših dnevnih osmosatnih srednjih vrijednosti ugljikova monoksida u 2015. godini... 24	24
Tablica 28. Statistička obrada srednjih satnih koncentracija sumporovodika u 2015. godini.....	24
Tablica 29. Statistička obrada srednjih 24 satnih koncentracija sumporovodika u 2015. godini.....	24
Tablica 30. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama kamenoloma Križanci... 26	26
Tablica 31. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama kamenoloma Križanci.....	27
Tablica 32. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama asfaltne baze Podberam. 27	27
Tablica 33. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama asfaltne baze Podberam.....	28
Tablica 34*. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernim postajama kamenoloma Vranja... 29	29
Tablica 35*. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernim postajama kamenoloma Vranja.....	29
Tablica 36. Statistička obrada izmjerenih količina UTT u 2015. godini na mjernoj postaji MP 01.....	30
Tablica 37. Statistička obrada izmjerenih količina metala u UTT na mjernoj postaji MP 01.....	31
Tablica 38. Granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.....	33
Tablica 39. Kategorija zraka prema razinama onečišćenosti pojedinom tvari na mjernim postajama Istarske županije u 2015. godini.....	45

PREKORAČENJE GRANIČNIH VRIJEDNOSTI

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja 24 satnih koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ na mjernoj postaji Klavar većih od GV (50 µg m⁻³) izmjerenih u 2015. godini.

DATUM	PM ₁₀ µg/m ³
09.01.2015	83,74
26.03.2015	56,10

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja 24 satnih koncentracija lebdećih čestica PM₁₀ na mjernoj postaji Rpenda Verbanci većih od GV (50 µg m⁻³) izmjerenih u 2015. godini.

DATUM	PM ₁₀ µg/m ³
08.01.2015	50,71
09.01.2015	54,65
26.03.2015	60,97
18.09.2015	56,33

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja najviših dnevnih osmosatnih srednjih koncentracija ozona na mjernoj postaji Ripenda Verbanci većih od GV (120 µg m⁻³) izmjerenih u 2015. godini.

DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija µg/m ³	DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija µg/m ³
12.04.2015	123,02	13.06.2015	120,88
13.04.2015	128,48	01.07.2015	135,66
14.04.2015	121,45	02.07.2015	139,86
16.04.2015	131,59	03.07.2015	135,23
17.04.2015	125,47	04.07.2015	136,77
21.04.2015	129,95	05.07.2015	132,22
22.04.2015	129,22	06.07.2015	133,67
23.04.2015	129,92	07.07.2015	147,74
24.04.2015	125,36	08.07.2015	126,36
08.05.2015	121,32	11.07.2015	146,80
14.05.2015	124,48	13.07.2015	140,98
15.05.2015	122,63	14.07.2015	141,96
29.05.2015	123,94	15.07.2015	132,71
30.05.2015	135,90	24.07.2015	136,59
31.05.2015	123,57	25.07.2015	130,99
01.06.2015	125,50	26.07.2015	131,10
02.06.2015	128,55	27.07.2015	126,25
03.06.2015	122,31	29.07.2015	126,83
04.06.2015	129,66	15.08.2015	143,61
05.06.2015	126,90	16.08.2015	124,59
07.06.2015	123,30	28.08.2015	133,75
08.06.2015	125,92	29.08.2015	135,41
09.06.2015	128,98	31.08.2015	127,27
10.06.2015	128,09	01.09.2015	120,59
12.06.2015	126,48	13.09.2015	124,41

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja najviših dnevnih osmosatnih srednjih koncentracija ozona na mjernoj postaji Sv. Katarina većih od GV ($120 \mu\text{g m}^{-3}$) izmjerenih u 2015. godini.

DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$	DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$
12.04.2015	126,54	05.07.2015	146,69
13.04.2015	131,09	06.07.2015	132,73
15.04.2015	121,57	07.07.2015	155,63
16.04.2015	134,32	08.07.2015	134,00
17.04.2015	127,04	09.07.2015	120,64
21.04.2015	135,08	10.07.2015	120,04
22.04.2015	135,89	11.07.2015	151,69
23.04.2015	132,37	12.07.2015	155,18
24.04.2015	125,12	13.07.2015	144,25
08.05.2015	124,05	14.07.2015	145,25
14.05.2015	123,79	15.07.2015	142,14
15.05.2015	122,69	16.07.2015	141,90
29.05.2015	121,63	17.07.2015	144,46
30.05.2015	135,47	18.07.2015	157,66
31.05.2015	127,53	19.07.2015	154,61
01.06.2015	130,59	23.07.2015	149,88
02.06.2015	127,15	24.07.2015	152,00
03.06.2015	127,69	25.07.2015	142,38
04.06.2015	129,68	26.07.2015	125,20
05.06.2015	132,69	27.07.2015	128,18
06.06.2015	120,83	29.07.2015	127,13
07.06.2015	126,85	01.08.2015	121,09
08.06.2015	128,54	04.08.2015	126,02
09.06.2015	130,10	05.08.2015	122,31
10.06.2015	156,00	08.08.2015	155,16
11.06.2015	120,19	09.08.2015	132,79
12.06.2015	129,21	10.08.2015	137,19
13.06.2015	121,16	11.08.2015	142,45
14.06.2015	120,66	12.08.2015	142,09
18.06.2015	122,42	13.08.2015	153,18
27.06.2015	139,22	14.08.2015	168,35
30.06.2015	121,87	29.08.2015	126,89
01.07.2015	133,84	30.08.2015	127,56
02.07.2015	145,24	31.08.2015	133,66
03.07.2015	143,68	01.09.2015	126,79
04.07.2015	141,31	13.09.2015	124,07

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja najviših dnevnih osmosatnih srednjih koncentracija ozona na mjernoj postaji Koromačno Brovinje većih od GV ($120 \mu\text{g m}^{-3}$) izmjerenih u 2015. godini.

DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$	DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$
21.04.2015	123,38	21.07.2015	126,03
22.04.2015	124,16	22.07.2015	123,50
24.04.2015	120,30	23.07.2015	141,89
31.05.2015	121,70	24.07.2015	129,91
03.06.2015	125,93	25.07.2015	128,91
04.06.2015	125,76	06.08.2015	133,19
05.06.2015	123,68	07.08.2015	129,59
27.06.2015	122,40	08.08.2015	142,81
02.07.2015	129,18	09.08.2015	126,99
03.07.2015	131,08	10.08.2015	124,63
04.07.2015	131,24	11.08.2015	121,09
11.07.2015	132,86	12.08.2015	136,76
12.07.2015	122,11	13.08.2015	135,90
13.07.2015	131,26	14.08.2015	138,41
14.07.2015	124,95	15.08.2015	131,94
15.07.2015	122,34	29.08.2015	131,24
18.07.2015	139,09	30.08.2015	138,99
20.07.2015	123,68	31.08.2015	120,49

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja najviših dnevnih osmosatnih srednjih koncentracija ozona na mjernoj postaji Fižela Pula od GV ($120 \mu\text{g m}^{-3}$) izmjerenih u 2015. godini.

DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$	DAN	najviša dnevna osmosatna srednja koncentracija $\mu\text{g/m}^3$
21.03.2015	124,39	30.06.2015	125,52
22.03.2015	124,98	01.07.2015	133,92
12.04.2015	129,14	02.07.2015	137,80
13.04.2015	145,73	03.07.2015	166,17
15.04.2015	127,40	04.07.2015	139,06
16.04.2015	131,14	05.07.2015	133,07
17.04.2015	128,04	06.07.2015	125,70
20.04.2015	120,34	07.07.2015	125,52
21.04.2015	138,11	08.07.2015	131,44
22.04.2015	147,79	11.07.2015	151,87
23.04.2015	139,09	12.07.2015	164,85
24.04.2015	127,39	13.07.2015	140,79
26.04.2015	120,36	14.07.2015	146,16
08.05.2015	129,10	15.07.2015	140,60
09.05.2015	138,46	17.07.2015	120,19
10.05.2015	126,23	18.07.2015	175,79
11.05.2015	124,40	19.07.2015	151,77
12.05.2015	133,75	20.07.2015	170,57
13.05.2015	132,96	21.07.2015	152,28
14.05.2015	134,78	22.07.2015	153,29
15.05.2015	127,73	23.07.2015	153,48
18.05.2015	131,90	24.07.2015	145,57
19.05.2015	124,79	25.07.2015	133,19
20.05.2015	125,60	26.07.2015	120,81
29.05.2015	122,66	27.07.2015	127,58
30.05.2015	133,43	28.07.2015	121,74
31.05.2015	125,00	29.07.2015	123,13
01.06.2015	122,41	01.08.2015	123,46
02.06.2015	120,81	03.08.2015	120,57
03.06.2015	138,04	04.08.2015	130,45
04.06.2015	134,57	05.08.2015	133,10
05.06.2015	139,32	06.08.2015	137,84
06.06.2015	137,01	07.08.2015	145,20
07.06.2015	121,74	08.08.2015	149,12
08.06.2015	136,31	09.08.2015	148,15
09.06.2015	121,28	10.08.2015	136,18
10.06.2015	138,97	11.08.2015	127,20
11.06.2015	143,63	12.08.2015	152,27
12.06.2015	130,19	13.08.2015	150,66
16.06.2015	120,25	14.08.2015	145,71
19.06.2015	120,09	15.08.2015	146,51
23.06.2015	121,00	16.08.2015	125,20
26.06.2015	144,02	29.08.2015	139,86
27.06.2015	133,54	30.08.2015	157,63
28.06.2015	129,23	31.08.2015	126,05
29.06.2015	122,94	01.09.2015	128,31

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja satnih koncentracija ozona koje prelaze prag upozorenja ($180 \mu\text{g m}^{-3}$) i/ili prag obavješćivanja ($240 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernoj postaji Ripenda Verbanci izmjerenih u 2015. godini.

DATUM	SAT	O3 $\mu\text{g/m}^3$
18.07.2015	12:00	181,43

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja satnih koncentracija ozona koje prelaze prag upozorenja ($180 \mu\text{g m}^{-3}$) i/ili prag obavješćivanja ($240 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernoj postaji Sv. Katarina izmjerenih u 2015. godini.

DATUM	SAT	O3 $\mu\text{g/m}^3$
22.01.2015	14:00	186,61
10.06.2015	13:00	244,22
10.06.2015	14:00	232,85
14.08.2015	10:00	235,55

U tablici su prikazani datumi pojavljivanja satnih koncentracija ozona koje prelaze prag upozorenja ($180 \mu\text{g m}^{-3}$) i/ili prag obavješćivanja ($240 \mu\text{g m}^{-3}$) na mjernoj postaji Fižela Pula izmjerenih u 2015. godini.

DATUM	SAT	O3 $\mu\text{g/m}^3$
18.07.2015	16:00	180,63
18.07.2015	18:00	197,60
20.07.2015	17:00	197,34
21.07.2015	16:00	183,67
23.07.2015	13:00	189,74
23.07.2015	14:00	180,30

Analiza izmjerenih podataka s obzirom na gornje i donje granice procjenjivanja

Postaja	SV. KATARINA	
Vrijeme usrednjavanja	24 sata	SO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 75 µg m ⁻³ (3 puta)	donja granica / 50 µg m ⁻³ (3 puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	2
2012	13	18
2011	4	7
2010	0	1
UKUPNO	veće od	veće od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 32 µg m ⁻³	donja granica / 26 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	3,56	3,56
2014	5,49	5,49
2013	6,25	6,25
2012	20,06	20,06
2011	8,99	8,99
2010	5,58	5,58
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 SAT	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 140 µg m ⁻³ (18 puta)	donja granica / 100 µg m ⁻³ (18 puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	1
2012	19	43
2011	1	2
2010	6	8
UKUPNO	veće od	veće od

Postaja	PLOMIN GRAD	
Vrijeme usrednjavanja	24 sata	SO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 75 µg m ⁻³ (3puta)	donja granica / 50 µg m ⁻³ (3puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	9
2012	0	0
2011	3	3
2010	3	3
UKUPNO	manje od	veće od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 32 µg m ⁻³	donja granica / 26 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	6,06	6,06
2014	4,53	4,53
2013	5,43	5,43
2012	5,04	5,04
2011	4,85	4,85
2010	5,83	5,83
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 SAT	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 140 µg m ⁻³ (18 puta)	donja granica / 100 µg m ⁻³ (18 puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	12
2012	0	0
2011	0	0
2010	1	1
UKUPNO	manje od	veće od

Postaja	RIPENDA	
Vrijeme usrednjavanja	24 sata	SO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 75 µg m ⁻³ (3puta)	donja granica / 50 µg m ⁻³ (3puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	9
2012	8	11
2011	10	23
2010	0	9
UKUPNO	veće od	veće od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 32 µg m ⁻³	donja granica / 26 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	2,68	2,68
2014	4,22	4,22
2013	4,56	4,56
2012	4,59	4,59
2011	3,04	3,04
2010	1,44	1,44
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 SAT	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 140 µg m ⁻³ (18 puta)	donja granica / 100 µg m ⁻³ (18 puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	1
2011	0	0
2010	0	0
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 28 µg m ⁻³	donja granica / 20 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	17,92	17,92
2014	13,48	13,48
2013	14,11	14,11
2012	13,24	13,24
2011	9,02	9,02
2010	15,44	15,44
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	24 SAT	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 35 µg m ⁻³ (7 puta)	donja granica / 25 µg m ⁻³ (7puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	22	59
2014	5	24
2013	2	28
2012	13	58
2011	3	13
2010	14	83
UKUPNO	veće od	veće od

Postaja	KLAVAR	
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 28 µg m ⁻³	donja granica / 20 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	19,33	19,33
2014	18,24	18,24
2013	16,28	16,28
2012	19,80	19,80
2011	15,98	15,98
2010	12,35	12,35
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	24 SAT	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 35 µg m ⁻³ (7 puta)	donja granica / 25 µg m ⁻³ (7puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	41	160
2014	6	48
2013	15	44
2012	43	132
2011	30	108
2010	7	39
UKUPNO	veće od	veće od

Postaja	BROVINJE	
Vrijeme usrednjavanja	24 sata	SO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 75 µg m ⁻³ (3puta)	donja granica / 50 µg m ⁻³ (3puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	0
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	0
2010	0	0
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 32 µg m ⁻³	donja granica / 26 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	9,81	9,81
2014	2,66	2,66
2013	3,72	3,72
2012	3,42	3,42
2011	4,16	4,16
2010	2,79	2,79
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 SAT	NO ₂
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 140 µg m ⁻³ (18 puta)	donja granica / 100 µg m ⁻³ (18 puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	0	10
2014	0	0
2013	0	0
2012	0	0
2011	0	2
2010	0	0
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	1 godina	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 28 µg m ⁻³	donja granica / 20 µg m ⁻³
GODINA	IZMJERENO	
2015	13,1	13,1
2014	10,95	10,95
2013	10,71	10,71
2012	13,89	12,89
2011	15,23	15,23
2010	12,55	12,55
UKUPNO	manje od	manje od
Vrijeme usrednjavanja	24 SAT	PM ₁₀
Razina granične vrijednosti	gornja granica / 35 µg m ⁻³ (7 puta)	donja granica / 25 µg m ⁻³ (7puta)
GODINA	PREKORAČENO PUTA	
2015	4	26
2014	3	11
2013	0	5
2012	11	53
2011	14	83
2010	7	52
UKUPNO	veće od	veće od

Podaci o mrežama i podaci o postajama

Meta podaci o mjerne mreži, postajama i kartografski prikazi lokacija mjerne mreže Grada Pule.

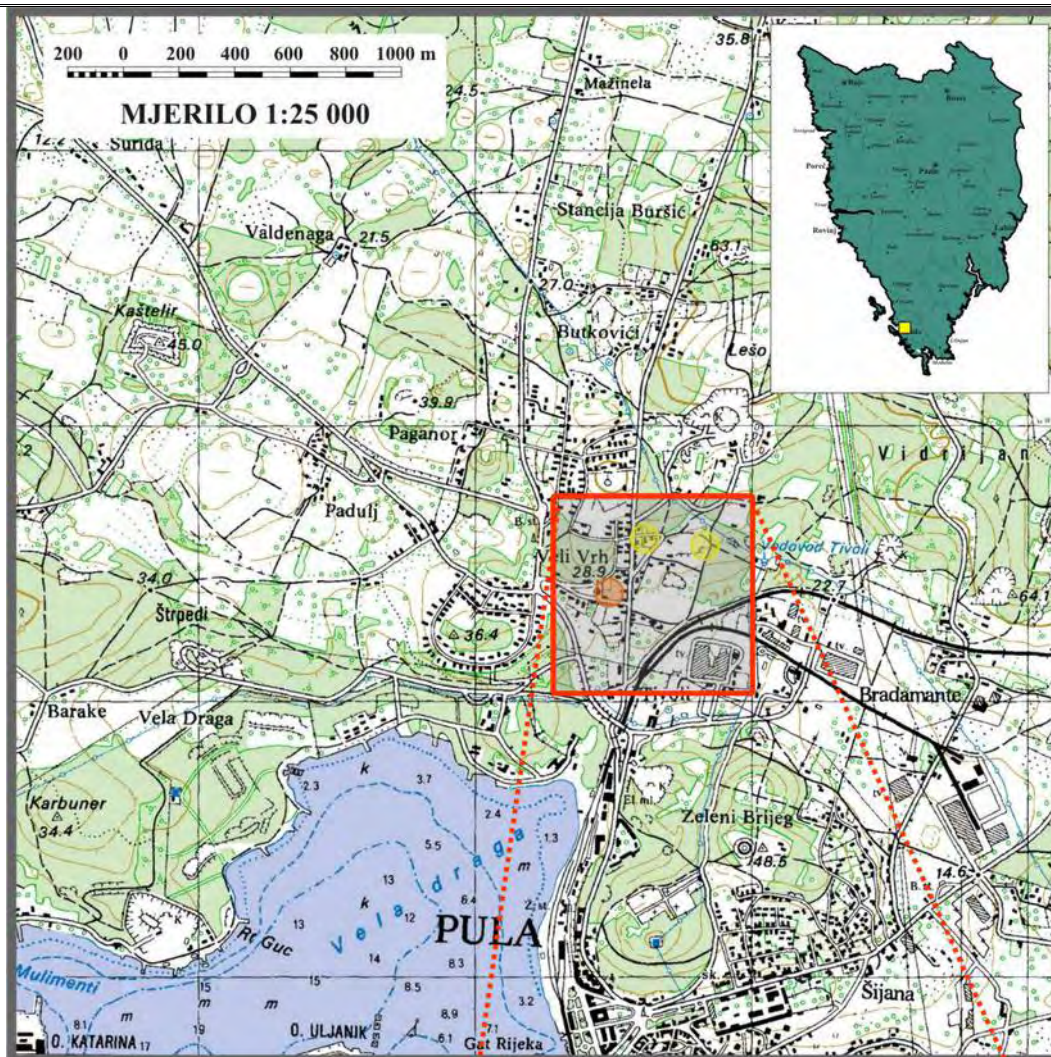
PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Grada Pule	
1.2.	Kratica: MM-Pula	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža / gradsko urbano područje	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Ljiljana Dravec
1.4.3.	Adresa	Flanatička 29, 52100 Pula - Pola
1.4.4.	Telefon	052 / 372-182
	Fax	052 / 372-191
1.4.5.	E-mail	ljiljana.dravec@istra-istria.hr
1.4.6.	Web adresa	www.istra-istria.hr



1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Veli vrh, Zahtilina bb
1.2.	Ime grada	Pula-Pola
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PU 02 "Veli Vrh"
14	Kod postaje	PU 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Pula
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5409379; y=4972422 N 44° 53' 25.2" ; E 13° 50' 52.9"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	sumporov dioksid (SO ₂), dim, dušikov dioksid (NO ₂)
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Gradsko trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Prigradsko, stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma)
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv:		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
sumporov dioksid (SO ₂)	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - titracija
dim	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - reflektometrija
dušikov dioksid (NO ₂)	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	fasada zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno, mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Ul. J.Rakovca (Društvo tjelesnih invalida)
1.2.	Ime grada	Pula-Pola
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PU 05 "J. Rakovca"
14	Kod postaje	PU 05
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Pula
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5409659; y=4970053 N 44°52'8.6" ; E 13°51'7.2"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	sumporov dioksid (SO ₂), dim, dušikov dioksid (NO ₂)
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Gradsko trajno izgrađeno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	prometna
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv:		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
sumporov dioksid (SO ₂)	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - titracija
dim	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - reflektometrija
dušikov dioksid (NO ₂)	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - spektrofotometrija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	fasada ulične trokatnice
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno, mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

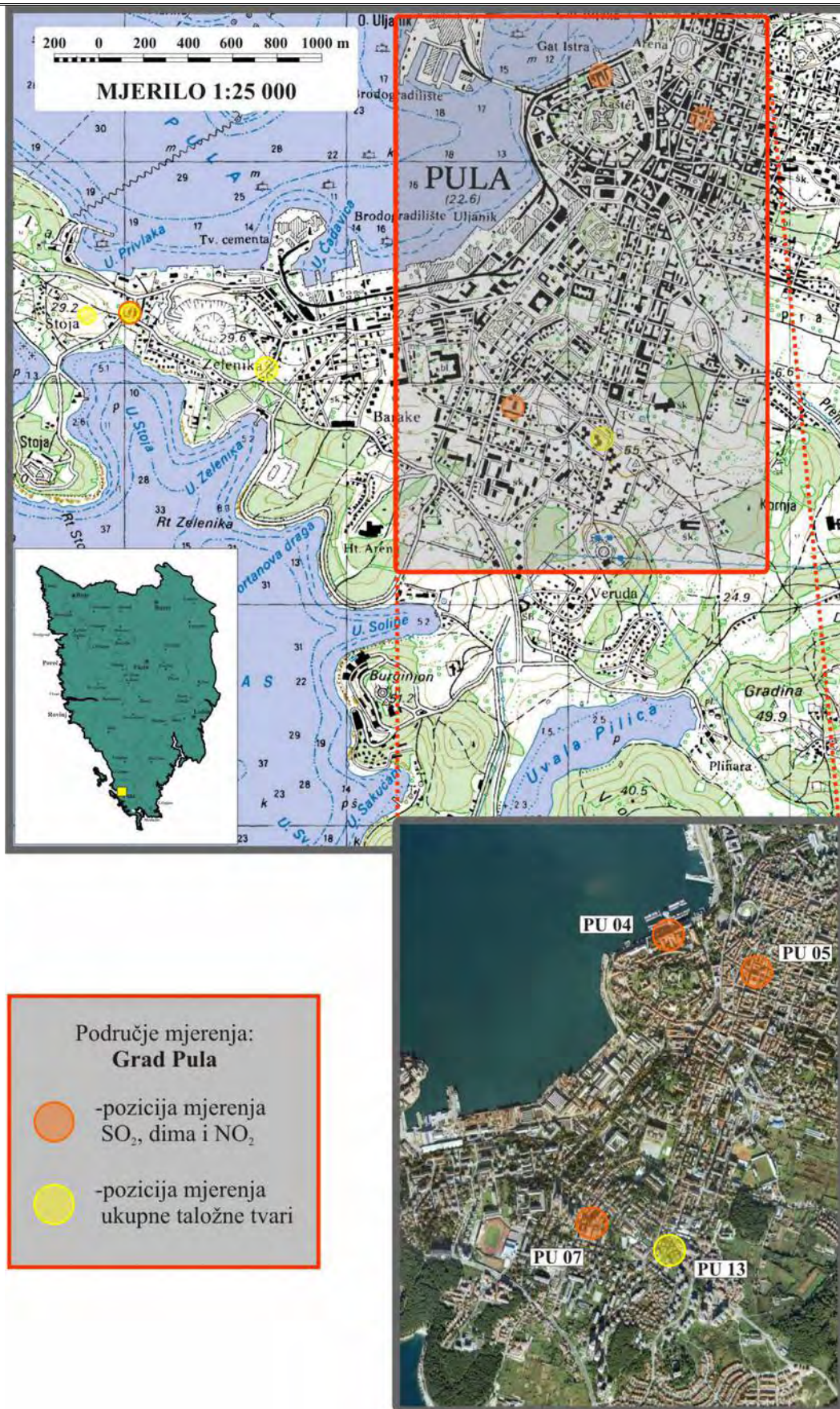
1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Fižela A.P.
1.2.	Ime grada	Pula-Pola
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PU 14 "Fižela A. P."
14	Kod postaje	PU 14
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Pula
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5406868; y=4969365 N 44°51'45"; E 13°49'0.5"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Prigradsko stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv:		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Stoja - Fižela A.P.
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

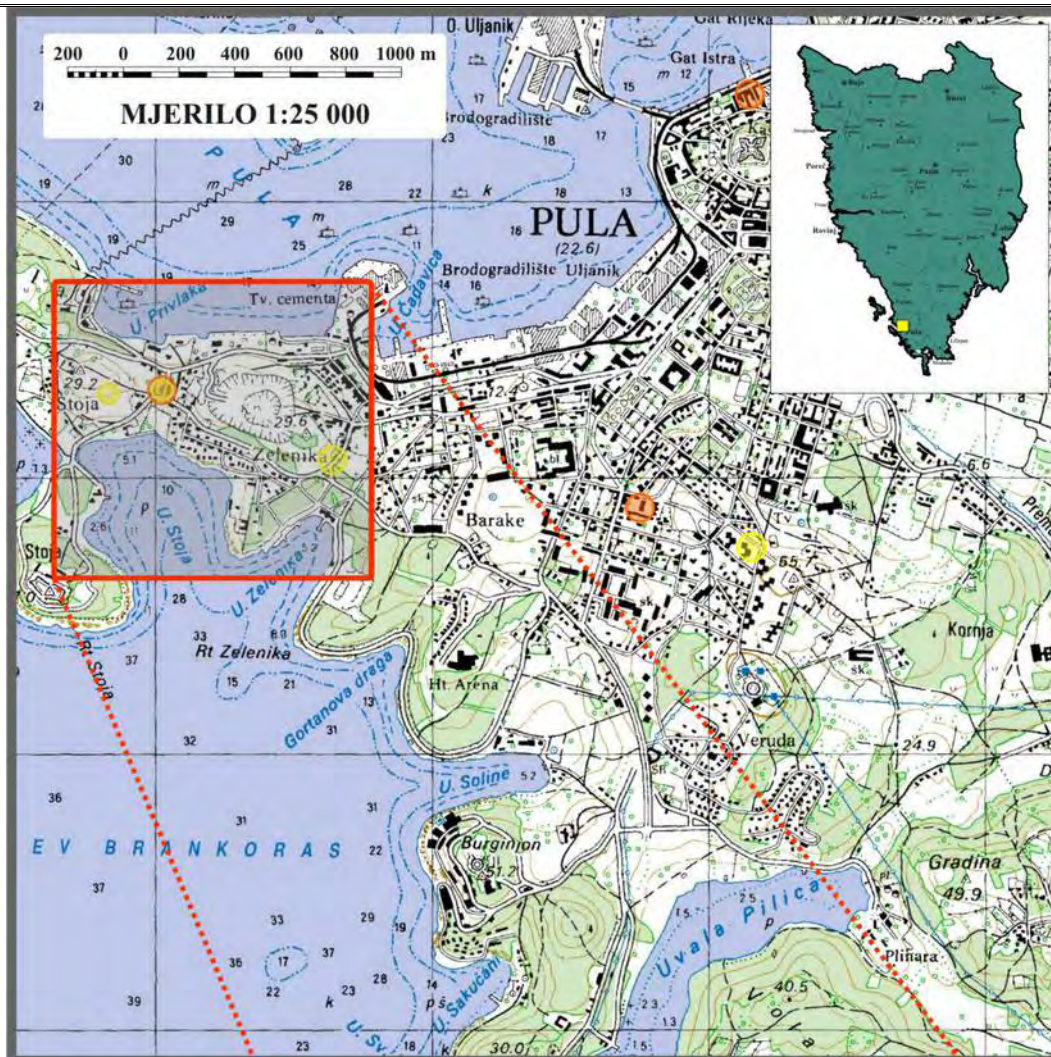


Područje mjerenja:
Grad Pula

-  -pozicija mjerenja SO₂, dima i NO₂
-  -pozicija mjerenja ukupne taložne tvari

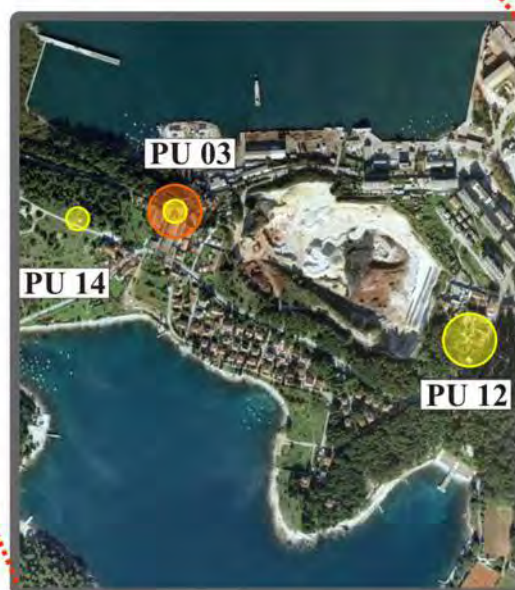






Područje mjerenja:
Grad Pula

- -pozicija mjerenja SO₂ i dima
- -pozicija mjerenja ukupne taložne tvari



Meta podaci o mjernoj mreži, postajama i kartografski prikaz lokacija mjerne mreže Općine Raša.

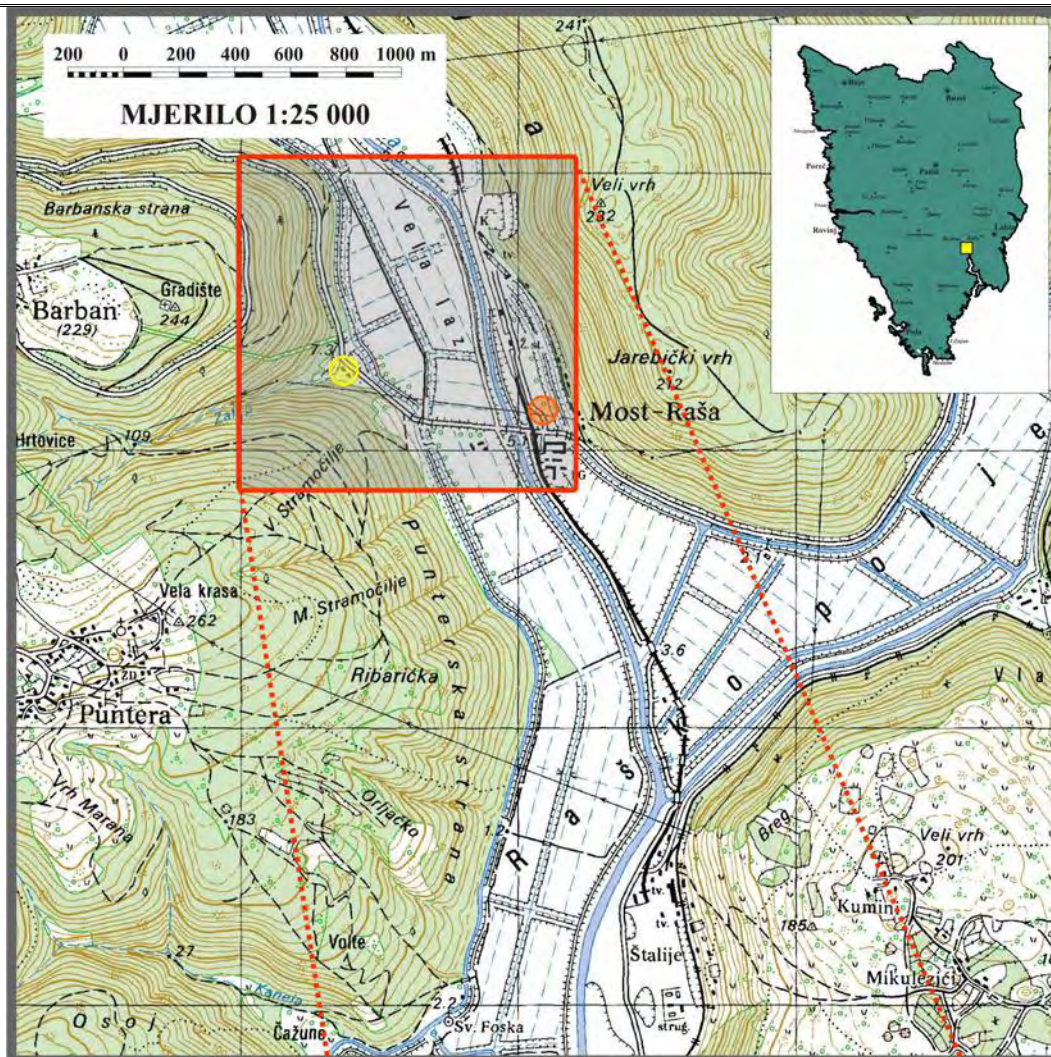
PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Općine Raša	
1.2.	Kratica: MM-Raša	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža / lokalna industrija	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Ljiljana Dravec
1.4.3.	Adresa	Flanatička 29, 52100 Pula - Pola
1.4.4.	Telefon	052 / 372-182
	Fax	052 / 372-191
1.4.5.	E-mail	ljiljana.dravec@istra-istria.hr
1.4.6.	Web adresa	www.istra-istria.hr

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Most Raša - sediment
1.2.	Ime grada	Naselje Most Raša
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	MR 02 "Most Raša"
14	Kod postaje	MR 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Umag
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5424761; y=4991583 N 45°3'36.8"; E 14°2'40.8"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Prigradsko stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	dvorište zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

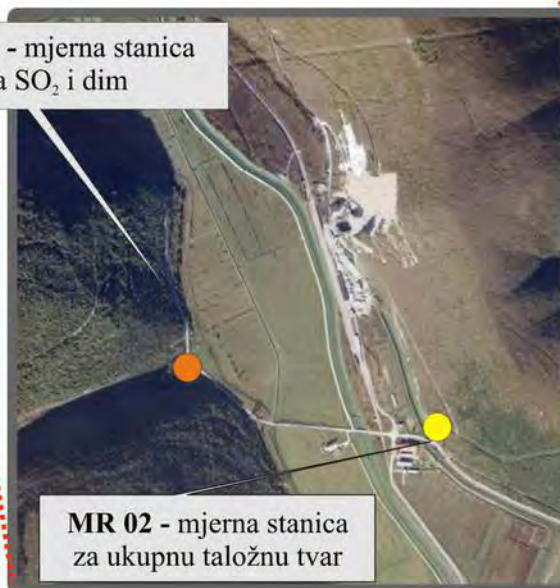
1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Koromačno bb
1.2.	Ime grada	Naselje Koromačno
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	KOROMAČNO 01 "Koromačno"
14	Kod postaje	KO 01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Umag
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5431076; y=4980877 N 44°58'7.9"; E 14°7'17.5"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	sumporov dioksid (SO ₂), dim, ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Prigradsko stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv:		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
sumporov dioksid (SO ₂)	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - titracija
dim	ručno sakupljanje - uzorkovanje	analiza - reflektometrija
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	dvorište zgrade
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	3,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	24-satno, mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno, mjesečno

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Automatska postaja Koromačno - Brovinje
1.2.	Ime grada	Naselje Koromačno
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	KOROMAČNO 02 "Koromačno-Brovinje"
14	Kod postaje	KO 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Grad Umag
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5431304; y=4981924 N 44°58'41.9"; E 14°7'27.3"
1.9.	NUTS	150 m
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , NO ₂ / NO _x , ozon, CO, čestice (PM ₁₀)
1.11.	Meteorološki parametri	Mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: automatska		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	automatsko sakupljanje	analiza - UV fluorescencija
NO ₂ / NO _x	automatsko sakupljanje	analiza - kemiluminiscencija
Ozon	automatsko sakupljanje	analiza - UV apsorpcija
CO	automatsko sakupljanje	analiza - IR apsorpcija
PM ₁₀ čestice	automatsko sakupljanje	analiza - interna vaga
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Brovinje
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	
4.3.	Učestalost integriranja podataka	1-satno, 24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

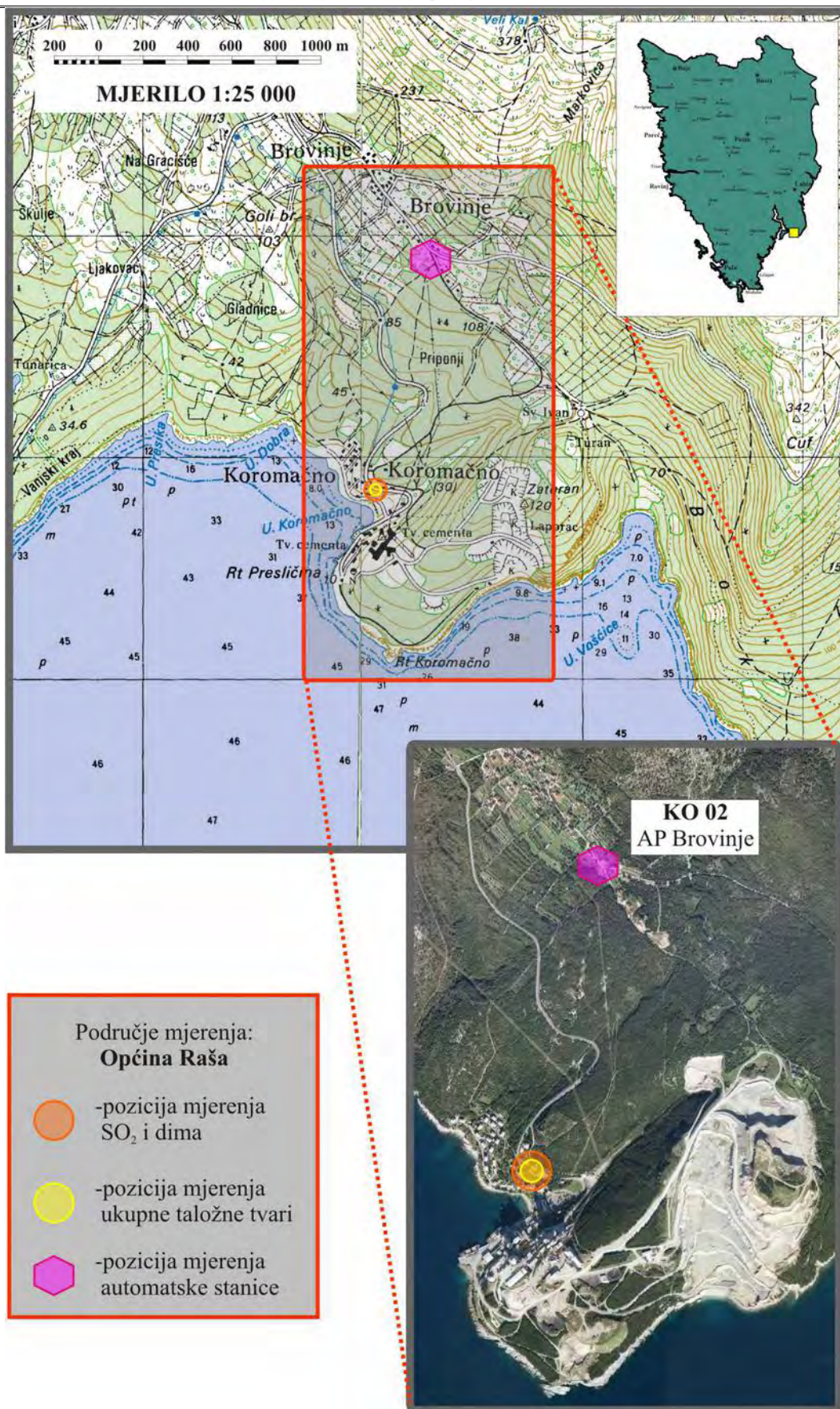


MR 01 - mjerna stanica
za SO₂ i dim

- Područje mjerenja:
Općina Raša
- -pozicija mjerenja SO₂ i dima
 - -pozicija mjerenja ukupne taložne tvari



MR 02 - mjerna stanica
za ukupnu taložnu tvar



Meta podaci o mjernoj mreži, postajama i kartografski prikazi lokacija mjerne mreže TE PLOMIN.

PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Termoelektrane Plomin	
1.2.	Kratica: MM-TE Plomin	
1.3.	Tip mreže: lokalna mjerna mreža / lokalna industrija	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	HEP - Proizvodnja d.o.o. - TE Plomin
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Valdi Franković
1.4.3.	Adresa	Plomin bb
1.4.4.	Telefon	052 / 863-2444
	Fax	052 / 863-191
1.4.5.	E-mail	valdi.frankovic@hep.hr
1.4.6.	Web adresa	-

PODACI O POSTAJI

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Ripenda Verbanci
1.2.	Ime grada	Naselje Ripenda Verbanci
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	TE 01 "Ripenda"
14	Kod postaje	TE01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana*
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5432619; y=4996517 N 45°6'35.1"; E 14°8'20.3"
1.9.	NUTS	290 m
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , NO ₂ / NO _x , ozon, čestice (PM ₁₀)
1.11.	Meteorološki parametri	Mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: automatska		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	automatsko sakupljanje	analiza - UV fluorescencija
NO ₂ / NO _x	automatsko sakupljanje	analiza - kemiluminiscencija
Ozon	automatsko sakupljanje	analiza - UVapsorpcija
PM ₁₀ čestice	automatsko sakupljanje	analiza - oscilirajuća mikrovaga
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Ripenda Verbanci
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	
4.3.	Učestalost integriranja podataka	1-satno, 24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

PODACI O POSTAJI

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Sv. Katarina
1.2.	Ime grada	Naselje Sv. Katarina
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	TE 02 "Sv. Katarina"
1.4.	Kod postaje	TE02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana*
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5425334; y=5003678 N 45°10'24.4"; E 14°2'43.2"
1.9.	NUTS	346 m
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , NO ₂ / NO _x , ozon
1.11.	Meteorološki parametri	Mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: automatska		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	automatsko sakupljanje	analiza - UV fluorescencija
NO ₂ / NO _x	automatsko sakupljanje	analiza - kemiluminiscencija
Ozon	automatsko sakupljanje	analiza - UVapsorpcija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Sv. Katarina
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	
4.3.	Učestalost integriranja podataka	1-satno, 24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

*tijekom 2014. godine TE Plomin je nabavljao novu opremu i puštao je u pogon, tako da odgovornost zavoda za mjerenja počinje od 01. prosinca 2014. godine

PODACI O POSTAJI

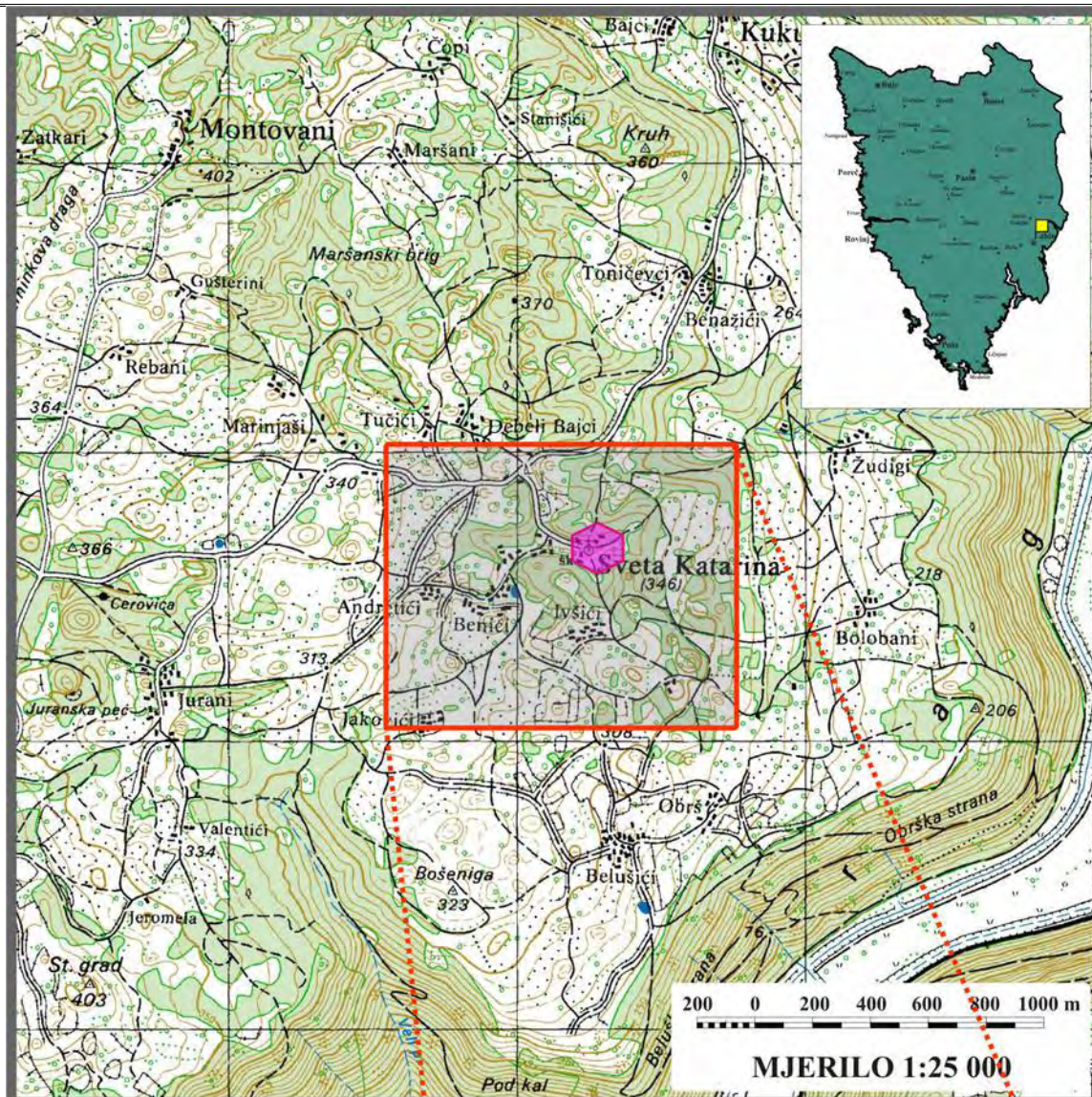
1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Plomin
1.2.	Ime grada	Naselje Plomin grad
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	TE 03 "Plomin"
1.4.	Kod postaje	TE03
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana*
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5435813; y=4999800 N 45°8'22.5"; E 14°10'44.9"
1.9.	NUTS	170 m
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	SO ₂ , NO ₂ / NO _x
1.11.	Meteorološki parametri	Mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Prigradsko stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: automatska		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
SO ₂	automatsko sakupljanje	analiza - UV fluorescencija
NO ₂ / NO _x	automatsko sakupljanje	analiza - kemiluminiscencija
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Plomin grad
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	
4.3.	Učestalost integriranja podataka	1-satno, 24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

*tijekom 2014. godine TE Plomin je nabavljao novu opremu i puštao je u pogon, tako da odgovornost zavoda za mjerenja počinje od 01. prosinca 2014. godine


PODACI O POSTAJI

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Klavar
1.2.	Ime grada	Naselje Klavar
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	TE 04 "Klavar"
1.4.	Kod postaje	TE04
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana*
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5434865; y=4999224 N 45°8'3.5"; E 14°10'1.8"
1.9.	NUTS	5 m
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	PM ₁₀ čestice
1.11.	Meteorološki parametri	Mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: automatska		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
PM ₁₀ čestice	automatsko sakupljanje	analiza - oscilirajuće mikrovaga
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Klavar
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	
4.3.	Učestalost integriranja podataka	1-satno, 24-satno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	dnevno

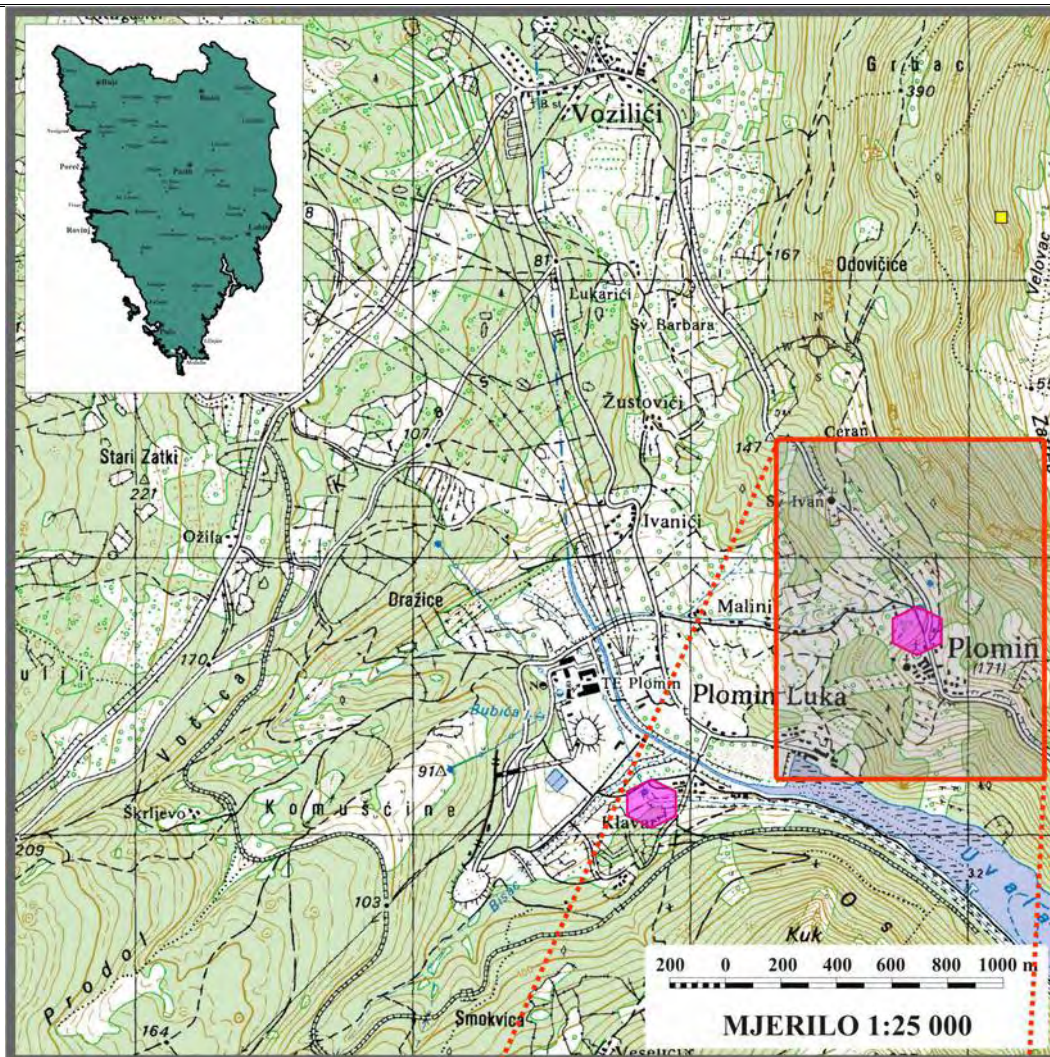
*tijekom 2014. godine TE Plomin je nabavljao novu opremu i puštao je u pogon, tako da odgovornost zavoda za mjerenja počinje od 01. prosinca 2014. godine




Područje mjerenja:
Termoelektrane Plomin

 -pozicija mjerenja
automatske stanice

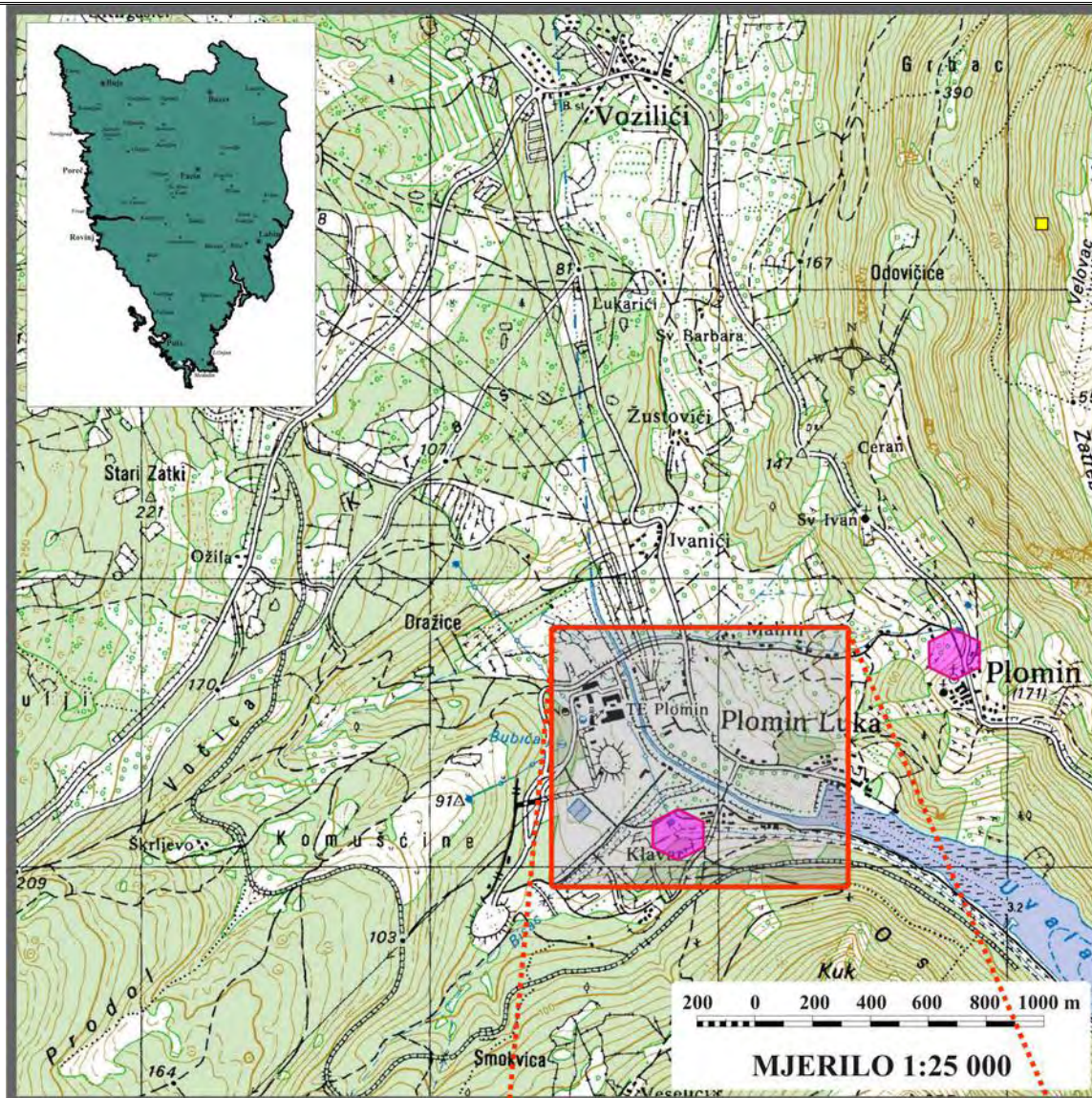





Područje mjerenja:
Termoelektrane Plomin

 -pozicija mjerenja
automatske stanice

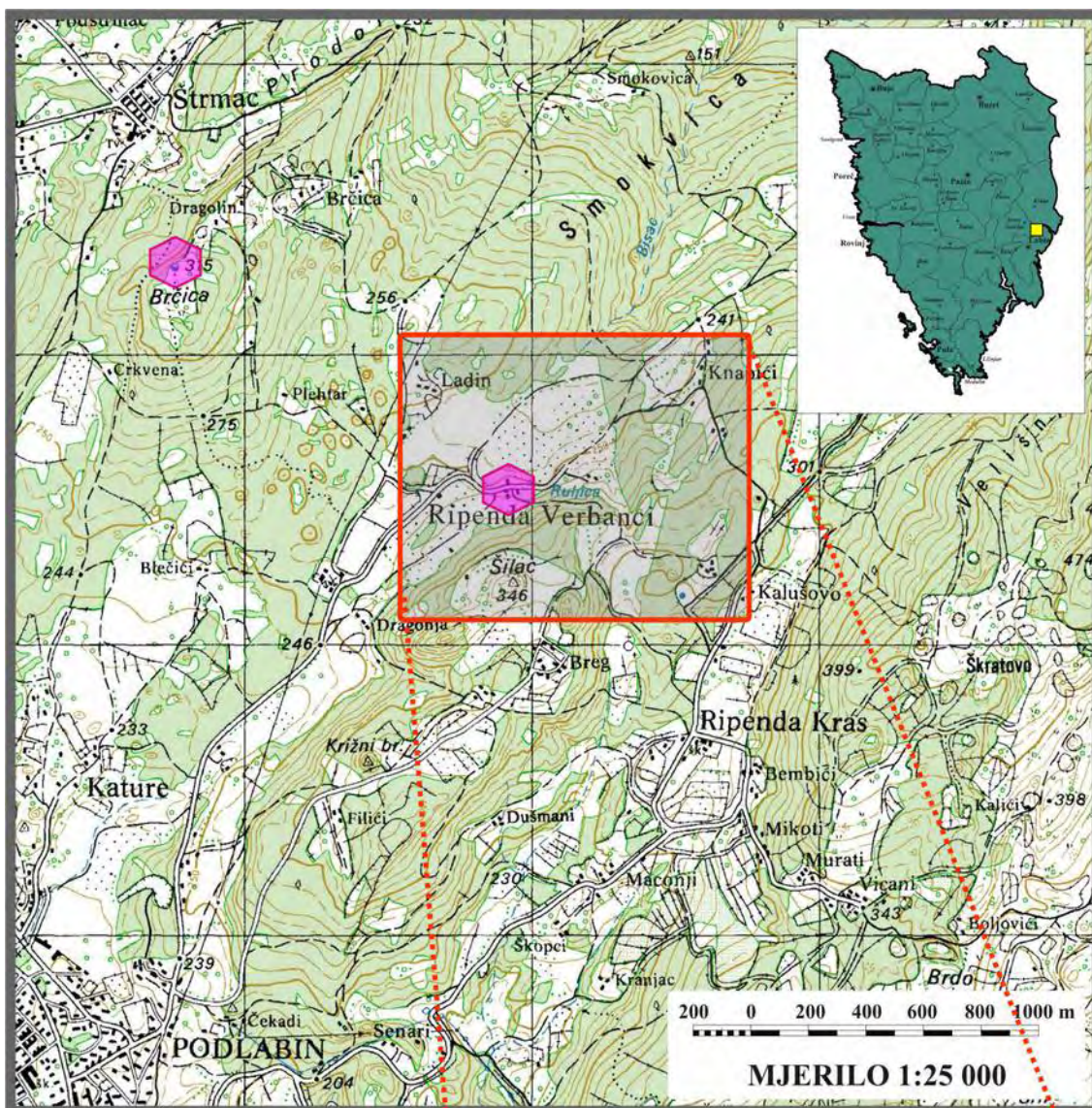





Područje mjerenja:
Termoelektrane Plomin

 -pozicija mjerenja
automatske stanice





Područje mjerenja:
Termoelektrane Plomin

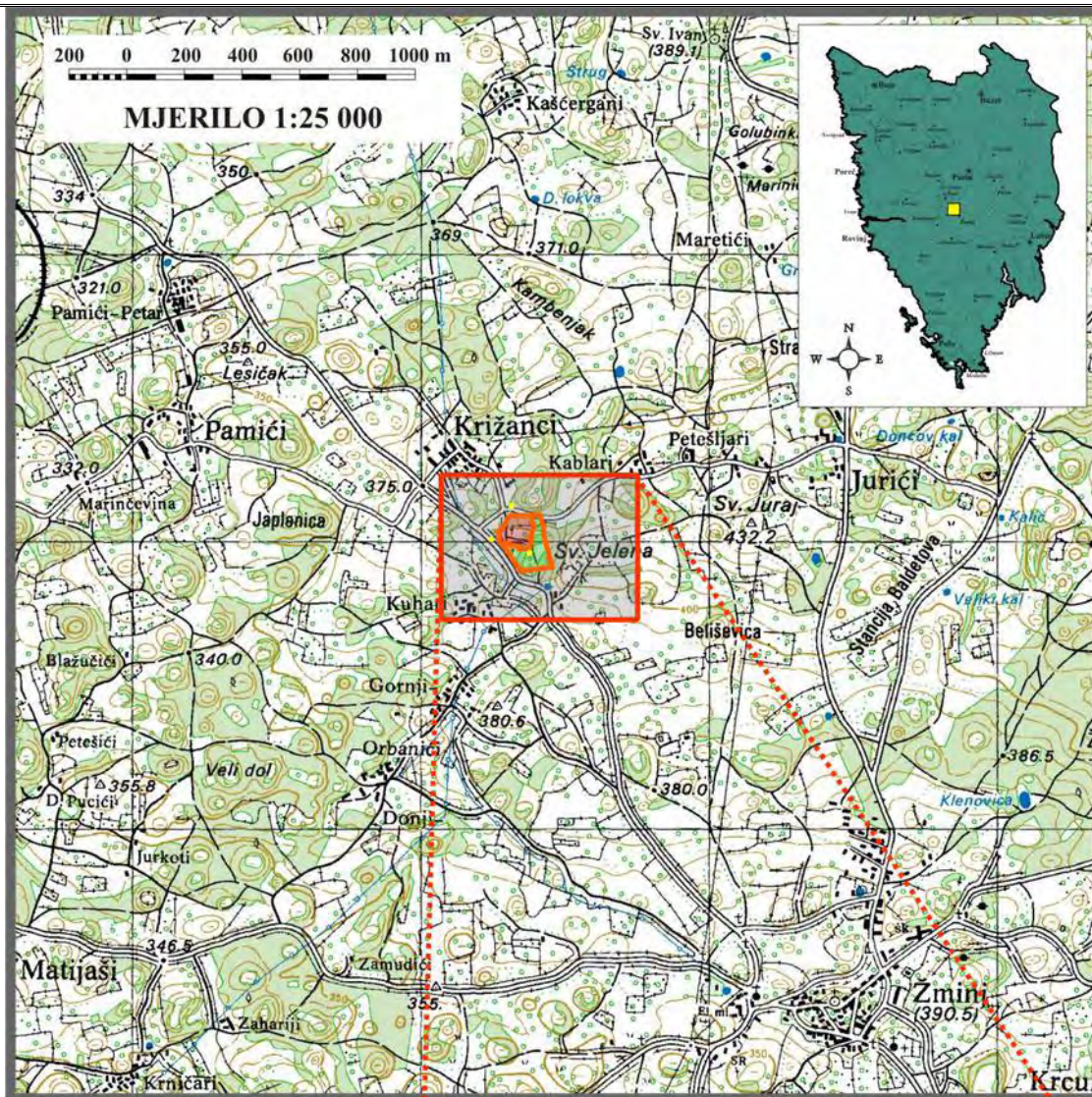
 -pozicija mjerenja
automatske stanice



Meta podaci o mjernoj mreži, postajama i kartografski prikazi lokacija mjerne mreže Grada Pazina.

PODACI O MREŽI

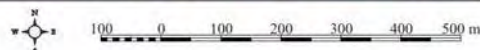
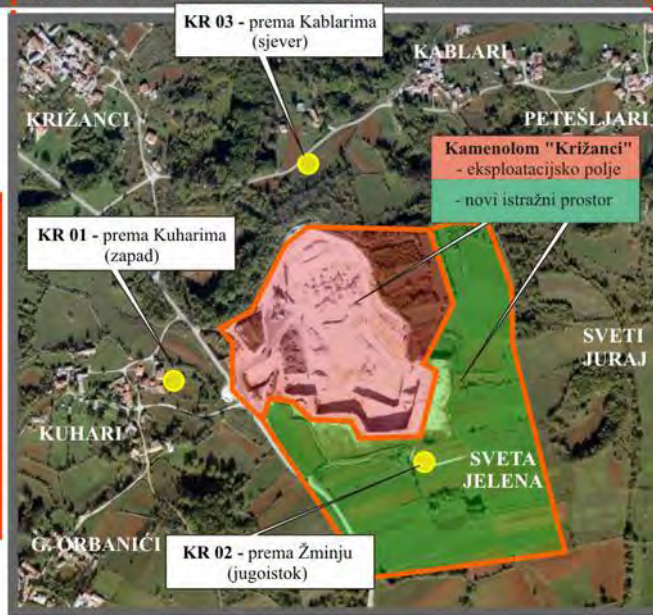
1.1.	Naziv: Mjerna mreža Grada Pazin	
1.2.	Kratica: MPN-Pazin	
1.3.	Tip mreže: lokalna industrija / mjerenja posebne namjene	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	CESTA d.o.o. Pula
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Zdravko Bertoncelj
1.4.3.	Adresa	Strossmayerova 4, Pula
1.4.4.	Telefon	052 / 375-807
	Fax	052 / 211-173
1.4.5.	E-mail	cesta@cesta.hr
1.4.6.	Web adresa	-



**Područje mjerenja:
 Kamenolom "Krizanci"**

- područje proizvodnje (eksploatacije)

- pozicija mjerenja ukupne taložne tvari



PODACI O POSTAJI KR 01

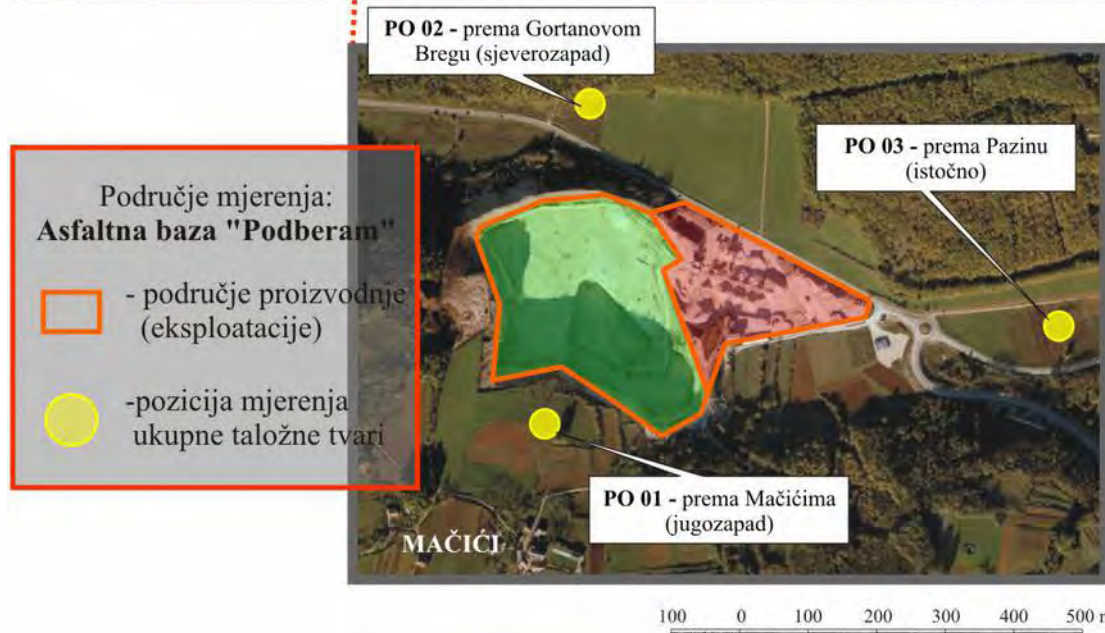
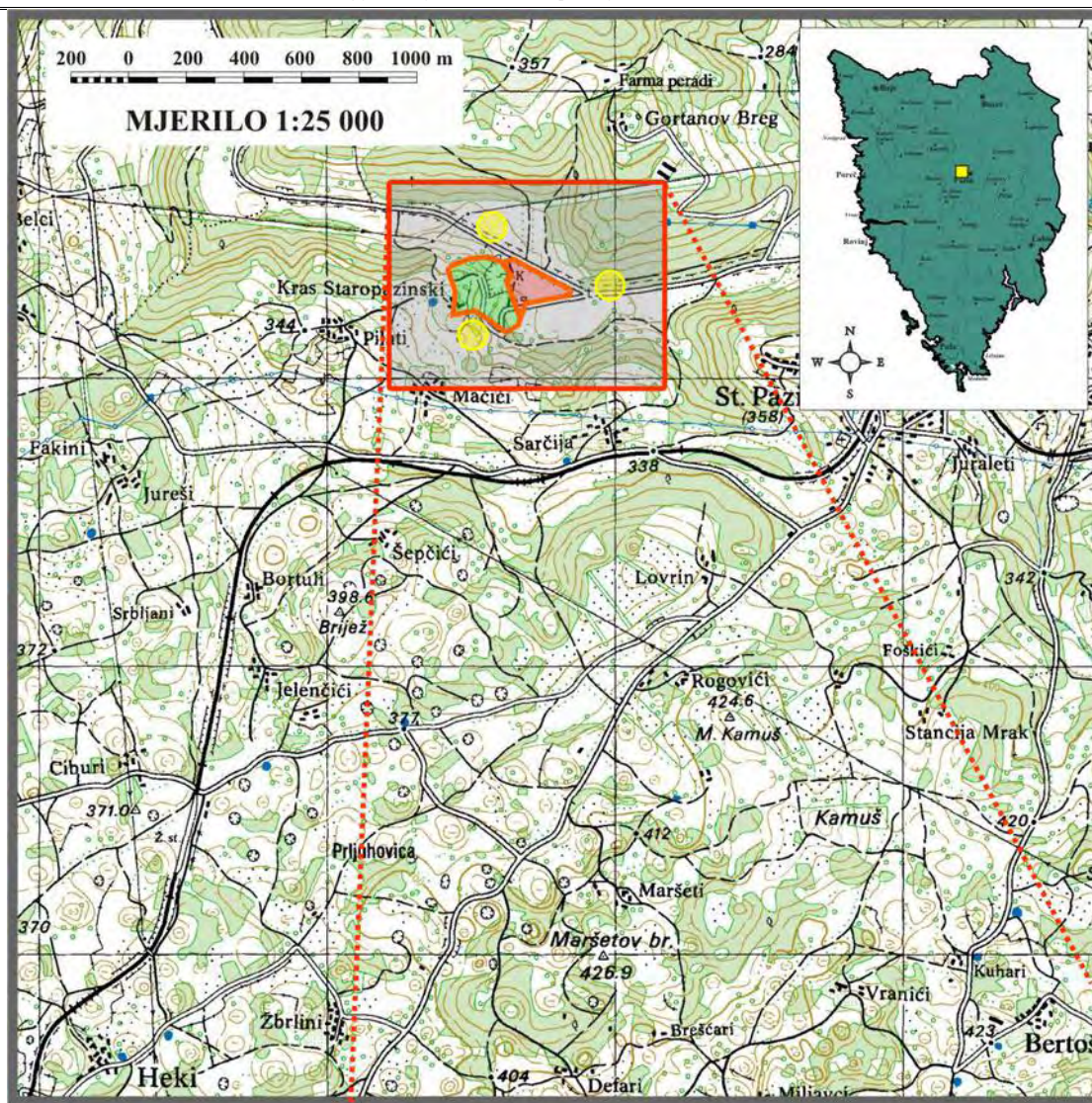
1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom Križanci - Žminj
1.2.	Ime grada	Naselje Križanci
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	KR 01 "Kamenolom Križanci"
14	Kod postaje	KR 01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5413318; y=5001753 N 45° 9' 17,1"; E 13° 53' 34,1"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	naselje Kuhari, zapadno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

PODACI O POSTAJI KR 02

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom Križanci - Žminj
1.2.	Ime grada	Naselje Križanci
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	KR 02 "Kamenolom Križanci"
14	Kod postaje	KR 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5413741; y=5001636 N 45° 9' 13,4"; E 13° 53' 53,6"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Prema Žminju, jugoistočno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

PODACI O POSTAJI KR 03

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom Križanci - Žminj
1.2.	Ime grada	Naselje Križanci
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	KR 03 "Kamenolom Križanci"
14	Kod postaje	KR 03
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5413568; y=5002154 N 45° 9' 30,1"; E 13° 53' 45,3"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno stambeno naselje pomiješano s neizgrađenim područjima (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Prema Kablarima, sjeverno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno



PODACI O POSTAJI PO 01

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom i asfaltna baza Podberam
1.2.	Ime grada	Naselje Podberam
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PO 01 "Asfaltna baza Podberam"
14	Kod postaje	PO 01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5414381; y=5011120 N 45° 14' 20,9"; E 13° 54' 17"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	prema Mačićima - jugozapadno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

PODACI O POSTAJI PO 02

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom i asfaltna baza Podberam
1.2.	Ime grada	Naselje Podberam
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PO 02 "Asfaltna baza Podberam"
14	Kod postaje	PO 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5414445; y=5011605 N 45° 14' 36,6"; E 13° 54' 19,6"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	prema Gortanovom Bregu - sjeverozapadno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

PODACI O POSTAJI PO 03

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom i asfaltna baza Podberam
1.2.	Ime grada	Naselje Podberam
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	PO 03 "Asfaltna baza Podberam"
14	Kod postaje	PO 03
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5415119; y=5011287 N 45° 14' 26,6"; E 13° 54' 50,7"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	prema Pazinu - istočno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

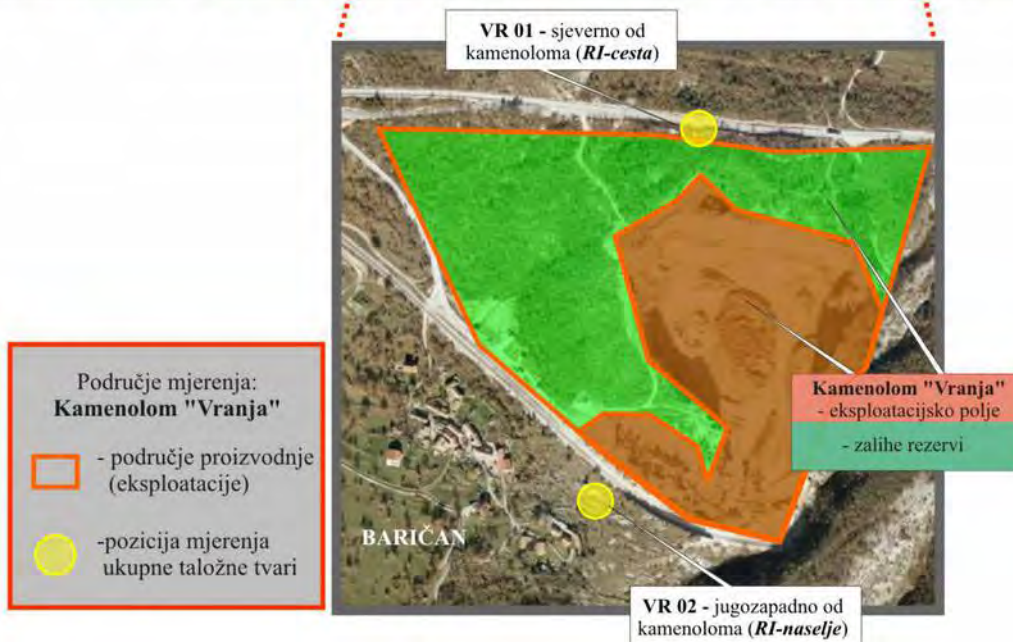
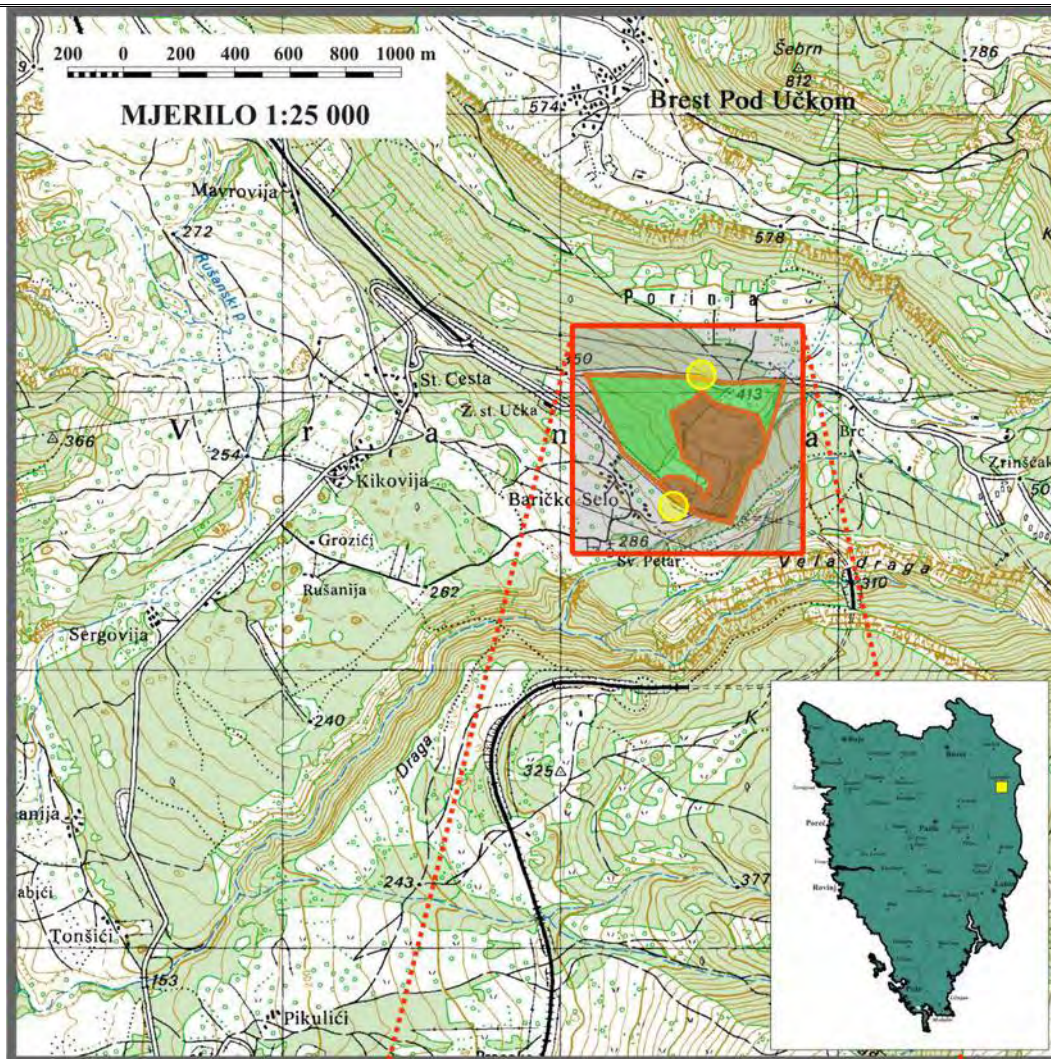
Meta podaci o mjernoj mreži, postajama i kartografski prikazi lokacija mjerne mreže Općine Lupoglav.

PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Općine Lupoglav	
1.2.	Kratica: MPN-Vranja	
1.3.	Tip mreže: lokalna industrija / mjerenja posebne namjene	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	READYMIX CROATIA d.o.o.
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Marica Pletikosić
1.4.3.	Adresa	Cesta dr. Franje Tuđmana bb, Kaštel Sućurac
1.4.4.	Telefon	021 / 201-111
	Fax	021 / 201-255
1.4.5.	E-mail	marica.pletikosic@cemex.com
1.4.6.	Web adresa	-

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom Vranja
1.2.	Ime grada	Naselje Baričani
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	VR 01 "Kamenolom Vranja" - cesta
14	Kod postaje	VR 01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5434492; y=5020045 N 45°19'17.8"; E 14°9'34.8"
1.9.	NUTS	400
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali As, Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali As, Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	sjeverno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Kamenolom Vranja
1.2.	Ime grada	Naselje Baričani
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	VR 02 "Kamenolom Vranja" - naselje
14	Kod postaje	VR 02
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5434308; y=5019655 N 45°19'5.1"; E 14°9'26.5"
1.9.	NUTS	620
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali As, Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Ruralno (šuma, poljoprivreda)
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali As, Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	jugozapadno od kamenoloma
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno



Meta podaci o mjernoj mreži, postajama i kartografski prikazi lokacija mjerne mreže Grada Rovinja (Rovigno).

PODACI O MREŽI

1.1.	Naziv: Mjerna mreža Grada Rovinja (Rovigno)	
1.2.	Kratica: MPN-Rovinj	
1.3.	Tip mreže: lokalna industrija / mjerenja posebne namjene	
1.4.	Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom:	
1.4.1.	Naziv	AR INŽENJERING
1.4.2.	Ime odgovorne osobe	Batelić Branko
1.4.3.	Adresa	Stjepana Radića 2, Rovinj (Rovigno)
1.4.4.	Telefon	052 / 813-067
	Fax	052 / 811-196
1.4.5.	E-mail	
1.4.6.	Web adresa	-



Područje mjerenja:
Kamenolom - "Monte Pozzo"



-pozicija mjerenja
ukupne taložne tvari



MP 01 - zapadno
(otvoreni skladišni prostor)

PODACI O POSTAJI MP 01

1. Opći podaci		
1.1.	Ime postaje	Monte Pozzo
1.2.	Ime grada	Rovinj (Rovigno)
1.3.	Nacionalni ili lokalni broj ili oznaka	MP 01 Kamenolom "Monte Pozzo"
14	Kod postaje	MP 01
1.5.	Ime stručne institucije koja odgovara za postaju	Zavod za javno zdravstvo Istarske županije - Istituto di sanità pubblica della Regione Istriana
1.6.	Tijelo ili programi kojima se dostavljaju podaci	Istarska županija, Upravni odjel za održivi razvoj, Odsjek za zaštitu prirode i okoliša i Agencija za zaštitu okoliša, Korisnik
1.7.	Ciljevi mjerenja	Procjena utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, praćenje trenda
1.8.	Geografske koordinate	x=5393837; y=4995858 N 45° 5' 56,6"; E 13° 38' 46,9"
1.9.	NUTS	
1.10.	Onečišćujuće tvari koje se mjere	ukupna taložna tvar, metali Pb, Cd i Ni u ukupnoj taložnoj tvari
1.11.	Meteorološki parametri	ne mjere se
1.12.	Druge informacije	
2. Klasifikacija postaje		
2.1.	Tip područja	Prigradsko stambeno naselje, pomiješano s neizgrađenim područjima
2.2.	Tip postaje u odnosu na izvor emisija	Industrijska
2.3.	Dodatne informacije o postaji	
3. Mjerna oprema		
3.1. Naziv: sakupljač po Bergerhoffu		
3.2. Analitička metoda ili mjerna metoda		
Ukupna taložna tvar	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - gravimetrija
Metali Pb, Ni, Cd u ukupnoj taložnoj tvari	ručno sakupljanje - Bergerhoffov sakupljač	analiza - AAS
4. Značajke uzorkovanja		
4.1.	Lokacija mjernog mjesta	Kamenolom Monte Pozzo
4.2.	Visina mjesta uzorkovanja	2,5 m
4.3.	Učestalost integriranja podataka	mjesečno
4.4.	Vrijeme uzorkovanja	mjesečno