

Tekući projekt	»EKO KVARNER« - PODRUŽNICA KOSTRENA	20.000,00	20.000,00	100,00
334.1	38111 Tek.donac.zdravstvenim neprofitnim org.	20.000,00	20.000,00	100,00
Tekući projekt	PROJEKT PJEŠČENICI NAŠE DJECE	20.000,00	20.000,00	100,00
334.2	38111 Tek.donac.zdravstvenim neprofitnim org.	20.000,00	20.000,00	100,00
Tekući projekt	EKO PROJEKTI: PLAVE I ZELENE ZASTAVE	32.000,00	32.000,00	100,00
334.3	38111 Tek.donac.zdravstvenim neprofitnim org.	32.000,00	32.000,00	100,00
POTPROGRAM	ZAŠTITA OD BUKE	201.070,00	201.043,52	99,99
Tekući projekt	ZAŠTITA OD BUKE	35.770,00	35.765,52	99,99
335	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	35.770,00	35.765,52	99,99
Tekući projekt	AKUST. MODEL I MJERENJE BUKE CEST. PROM. I IND. POG.	165.300,00	165.278,00	99,99
335.1	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	85.300,00	85.278,00	99,97
335.2	38222 Kapitalne donacije za nabavu opreme	80.000,00	80.000,00	100,00
POTPROGRAM	POTPORE ŽUPANIJSKIM PROGRAMIMA	12.000,00	12.000,00	100,00
336	38119 Ostale tekuće donacije	12.000,00	12.000,00	100,00
PROGRAM	ZAŠTITA KAKVOĆE ZRAKA	50.000,00	44.530,00	89,06
POTPROGRAM	POBOLJŠANJE KAKVOĆE ZRAKA	50.000,00	44.530,00	89,06
337	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	50.000,00	44.530,00	89,06
PROGRAM	PROGRAM IZRADE DOKUMENTACIJE ZAŠTITE OKOLIŠA	322.884,00	322.432,00	99,86
POTPROGRAM	PLANSKA DOKUMENTACIJA	322.884,00	322.432,00	99,86
Tekući projekt	PLAN GOSPODARENJA OTPADOM	84.424,00	84.424,00	100,00
339	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	84.424,00	84.424,00	100,00
Tekući projekt	PLAN POSTUPANJA U SLUČ. ONEČIŠĆENJA VODA I MORA	34.160,00	34.160,00	100,00
340	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	34.160,00	34.160,00	100,00
Tekući projekt	PLAN ZAŠTITE OKOLIŠA OPĆINE KOSTRENA	85.100,00	84.668,00	99,49
341	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	85.100,00	84.668,00	99,49
Tekući projekt	EDUKACIJA U ZAŠTITI OKOLIŠA	35.000,00	35.000,00	100,00
341.1	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	35.000,00	35.000,00	100,00
Tekući projekt	STRATEGIJA ZAŠTITE OKOLIŠA	84.200,00	84.180,00	99,98
341.2	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	84.200,00	84.180,00	99,98
PROGRAM	SANACIJA OTPADOM ONEČIŠĆENA TLA	19.900,00	19.886,00	99,93
342	32999 Ostali nespomenuti rashodi poslovanja	19.900,00	19.886,00	99,93

### 3.

Na temelju članka 12. Statuta Općine Kostrena (»Službene novine PGŽ« broj 22/01, 5/02, 22/02 i 04/06), a u smislu članka 10. stavka 2. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04 i 60/08) Općinsko vijeće Općine Kostrena je na sjednici održanoj 25. ožujka 2009. godine donijelo

#### **PROGRAM ZAŠTITE I POBOLJŠANJA KAKVOĆE ZRAKA U OPĆINI KOSTRENA**

##### 1. UVOD

Praćenje kakvoće zraka na području općine Kostrena provodi se kontinuirano, svakodnevno od sredine sedamdesetih godina u sklopu programa praćenja kakvoće zraka na Kvarnerskom području. Programi praćenja, odnosno odabir mjernih postaja i parametara na području općine Kostrena, modificirali su se ovisno o svrsi ispitivanja. Općina Kostrena je tijekom 2007. godine pokrenula aktivnosti za izradu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena.

U Zakonu o zaštiti okoliša je navedeno kako zaštita zraka obuhvaća mjere zaštite zraka, poboljšanje kakvoće zraka u svrhu izbjegavanja ili smanjivanja štetnih posljedica po ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelini, očuvanje kakvoće zraka te sprječavanje i smanjivanje onečišćenja koja utječu na oštećivanje ozonskog sloja i promjenu klime.

Temeljem Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04 i 60/08) određuju se mjere, način organiziranja, provođenja i nadzora zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, kao dijela okoliša od općeg dobra, koji ima osobitu zaštitu Republike Hrvatske. Zaštita i poboljšanje kakvoće zraka temelji se na načelima zaštite okoliša određenim Zakonom o zaštiti okoliša i zahtjevima međunarodnog prava. U cilju zaštite i poboljšanja kakvoće zraka nužno je utvrđivanje i ostvarivanje mjera u području zaštite kakvoće zraka kako bi se izbjegle, spriječile ili umanjile štetne posljedice po ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelini.

Učinkovitost zaštite i poboljšanja kakvoće zraka osiguravaju, među ostalim tijelima, jedinice lokalne samouprave unutar svoje nadležnosti.

U stavku 2. članka 10. ovoga Zakona stoji kako gradsko, odnosno, općinsko vijeće donosi Program zaštite i poboljšanja kakvoće zraka za područje grada, odnosno općine u kojem je razina onečišćenosti zraka iznad tolerantnih vrijednosti (TV), tj. zrak je prekomjerno onečišćen i tad govorimo o trećoj kategoriji kakvoće zraka. Ovaj program donosi se za razdoblje od četiri godine. Općina Kostrena je tijekom 2007. pokrenula izradu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka.

U Programu zaštite okoliša u Primorsko-goranskoj županiji za razdoblje 2006-2009 je propisana izrada Programa zaštite i poboljšavanja kakvoće zraka u Općini Kostrena. U program će biti uključene sve mjere iz Sanacijskog programa za smanjenje emisije/imisija benzena iz INA d.d. Rafinerije Nafta Rijeka i Elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz RNR - lokacija Urinj. Izradu Sanacijskog programa propisuje već navedeni Program zaštite okoliša u Primorsko-goranskoj Županiji za razdoblje 2006.-2009.

Na temelju rezultata mjerenja kakvoće zraka na mjernim postajama u općini Kostrena utvrđeno je sljedeće:

	<b>II.kategorija kakvoće zraka GV&gt;C&lt;TV</b>	<b>III.kategorija kakvoće zraka C&gt;TV</b>
2004	INA inženjering Urinj (SO <sub>2</sub> , ULČ) Vrh Martinšćice (O <sub>3</sub> )	INA inženjering (H <sub>2</sub> S) Vrh Martinšćice, Paveki (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )
2005	Paveki, Vrh Martinšćice (O <sub>3</sub> ) INA inženjering (ULČ) Vrh Martinšćice (ULČ)	Vrh Martinšćice (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )
2006	Paveki (SO <sub>2</sub> )	INA inženjering (PM10)
2007	Vrh Martinšćice (O <sub>3</sub> ) Martinšćica (PM10)	Urinj, Paveki (H <sub>2</sub> S)

Svrha Programa je definiranje i razrada ciljeva i mjera po sektorima utjecaja sa prioritetima, rokovima i nositeljima provedbe mjera, s osnovnim ciljem trajnog poboljšanja kakvoće zraka na području Općine Kostrena gdje je kakvoća zraka treće i druge kategorije.

Ciljevi koji se postavljaju moraju biti specifični, mjerljivi i realno ostvarivi u zadanom četverogodišnjem razdoblju od 2007. do 2011. godine za koje se donosi Program. Izrađivač je nastojao da Program bude pisan na koncizan i pregledan način izbjegavajući ponavljanje činjenica i informacija koje su navedene u stručnim podlogama, posebice Izvještaju o praćenju onečišćenja zraka na području Primorsko-goranske županije, u najvećoj mogućoj mjeri.

Zakon o zaštiti zraka ne propisuje izrijekom sadržaj Programa te je između Općine Kostrena i Izrađivača usuglašeno da on u najvećoj mogućoj mjeri slijedi sadržaj Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka koji je definiran člankom 9. stavkom 1. istog zakona. S tim u svezi treba naglasiti da je provedba mjera koje proizlaze iz međunarodnih ugovora u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, odnosno potrebno je prethodno donijeti dokumente više razine (Strategija zaštite zraka) na osnovi kojih se obveze prenose na niže hijerarhijske razine.

Konačno, Izrađivač se zahvaljuje Upravnom odjelu za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Općine Kostrena, INA-Rafineriji nafte Rijeka, Brodogradilištu Viktor Lenac, te ostalim subjektima sa područja općine Kostrena na razumijevanju, stručnoj pomoći i pruženim informacijama prilikom izrade Programa.

## 2. OCJENA STANJA KAKVOĆE ZRAKA U OPĆINI KOSTRENA

### 2.1 PRIKAZ REZULTATA MJERENJA KAKVOĆE ZRAKA U OPĆINI KOSTRENA

Za praćenje kakvoće zraka u PGŽ na lokalnoj razini uspostavljena je područna mreža za praćenje kakvoće zraka. Mreža se sastoji od pojedinačnih postaja. Monitoring kakvoće zraka na lokalnoj razini uspostavljen je u još deset županija. Županijska mreža Primorsko-goranske županije broji dvadeset i tri mjerne postaje. Deset postaja je umreženo te se podaci o izmjenjenim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku objavljuju na web stranicama Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županija [www.zrak.zzjzpgz.hr](http://www.zrak.zzjzpgz.hr).

Praćenje kakvoće zraka na području općine Kostrena provodi se u sastavu Programa zdravstvenih mjera zaštite okoliša na 5 mjernih postaja. Na širem području Bakarskog zaljeva kakvoća zraka se prati na više postaja na kojima se

ispitivanja provode kontinuirano od sredine sedamdesetih godina.

Lokacije postaja lokalne mreže određuje predstavničko tijelo jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave te donosi program mjerenja razine onečišćenosti i osigurava uvjete njegove provedbe.

U zakonu o zaštiti zraka su navedeni načini praćenja i utvrđivanja kakvoće zraka.

Praćenje kakvoće zraka na području općine Kostrena se provodi temeljem nekoliko programa:

- Monitoring INA RNR - pogon Urinj (od 4 mjerne postaje, tri su na području općine Kostrena a jedna na području grada Bakra),

- Monitoring Viktor Lenca (2 mjerne postaje)

Rezultati mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari na mjernim postajama koje su smještene na području općine Kostrena se obrađuju u sklopu godišnjih izvješća koje izrađuje Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (Zdravstveno-ekološki odjel (Odsjek za kontrolu zraka)). Ocjena rezultata mjerenja provedena je sukladno Uredbi o граниčnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05). Potrebno je napomenuti kako su u ovome programu navedeni rezultati monitoringa iz 2004. i 2005. godine koji su ocjenjeni sukladno zakonskim propisima koji su u to vrijeme bili na snazi a to je; Uredba o preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96) i Zakon o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95).

Prema razinama onečišćenosti, obzirom na propisane граниčne (GV) i tolerantne vrijednosti (TV) kakvoće zraka, sukladno članku 18, Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04, 60/08) utvrđene su sljedeće kategorije kakvoće zraka:

- I. kategorija - čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene граниčne vrijednosti kakvoće zraka (GV) niti za jednu onečišćujuću tvar,

- II. kategorija - umjereno onečišćen zrak: prekoračene su граниčne vrijednosti (GV) za jednu ili više onečišćujućih tvari, a nisu prekoračene tolerantne vrijednosti (TV) niti za jednu onečišćujuću tvar,

- III. kategorija - prekomjerno onečišćen zrak: prekoračene su tolerantne vrijednosti (TV) za jednu ili više onečišćujućih tvari.

U područjima I. kategorije treba poduzimati mjere sprječavanja onečišćenja zraka te održanja I. kategorije kakvoće zraka kako zbog izgradnje i razvoja područja ne bi došlo do pogoršanja kakvoće zraka. U zaštićenim područjima, prirodnim rezervatima i rekreacijskim područjima, potrebno je održati I. kategoriju kakvoće zraka.

U područjima II. kategorije potrebno je izraditi registar izvora onečišćenja zraka, katastar emisija, utvrditi kritične izvore, te razraditi program za postepeno unapređivanje kakvoće zraka.

U područjima III. kategorije treba odmah identificirati dominantne izvore, hitno razraditi i početi s provođenjem sanacijskog programa, dajući prednost onim akcijama koje će imati najveći učinak, kao i onima koje se mogu najlakše, najbrže ili s najmanje troškova provesti. U područjima gdje su postojeće ili postignute razine onečišćenja zraka veće od GV mogu se donijeti strože granične vrijednosti i odrediti rok do kojeg se moraju postići.

U ovome programu su navedene ocjene kakvoće zraka na osnovu rezultata mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari tijekom slijedećih godina: 2004., 2005., 2006. i 2007. - te. Obrađeni su rezultati mjerenja sa šest mjernih postaja.

Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora na području općine Kostrena se prate temeljem povremenih i kontinuiranih mjerenja. CEM sustav za kontinuirano mjerenje emisija onečišćujućih tvari u zrak je instaliran u TE Rijeka, a tijekom 2007. godine je u INA Rafinerija Rijeka - Urinj instalirano 6 CEM sustav.

Agencija za zaštitu okoliša preuzela je obvezu izrade dokumenta pod nazivom »Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske« koje objavljuje na stranici [www.azo.hr](http://www.azo.hr). Izvještaj se izrađuje na temelju podataka koje vlasnici/korisnici stacionarnih izvora sukladno Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora (»Narodne novine« broj 1/06) dostavljaju Agenciji. U ovome izvještaju se obrađuju podaci kontinuiranih i pojedinačnih mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak. U izvješću iz 2007. godine su obuhvaćeni podaci slijedećih subjekta sa područja općine Kostrena: INA rafineriji nafte - Urinj i TE Rijeka. U analizu emisija onečišćujućih tvari za 2007. godinu prema kriteriju graničnih vrijednosti emisija nisu ušli rezultati INA - RNR budući da su navedeni rezultati obrađeni sukladno novoj Uredbi o GVE i novim kriterijima. Rezultati mjerenja emisija onečišćujućih tvari u INA Rafinerija nafte - Urinj odgova-

raju prema kriteriju raspoloživosti CEM sustava i prema kriteriju mjernog opsega. TE Rijeka udovoljava kriteriju graničnih vrijednosti emisija sukladno Uredbi o GVE za sve onečišćujuće tvari, ne udovoljava kriteriju raspoloživosti CEM sustava te udovoljava kriteriju mjernog opsega sukladno Uredbi o GVE.

#### 2.1.1 Rezultati imisijskoga monitoringa INA Rafinerije Rijeka - Urinj

Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije je preuzeo obvezu obaviti stručnu obradu i interpretaciju podataka imisijskog monitoringa Rafinerije nafte Rijeka (RNR).

Imisijski monitoring RNR provodi na 4 mjerne stanice:

- INA inženjering: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, formaldehid, H<sub>2</sub>S, CO, ukupne lebdeće čestice (od 2006. god. na ovoj mjernoj stanici prate se sitne lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, dok se ukupne lebdeće čestice više ne prate),

- Vrh Martinščice: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, benzen, toluen, p-ksilen, H<sub>2</sub>S, CO, ukupne lebdeće čestice (od 2007. god. na ovoj mjernoj stanici prate se sitne lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, dok se ukupne lebdeće čestice više ne prate)

- Krasica: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, benzen, toluen, p-ksilen, H<sub>2</sub>S, CO, ukupne lebdeće čestice (od 2006. god. na ovoj mjernoj stanici prate se sitne lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, dok se ukupne lebdeće čestice više ne prate),

- Paveki: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, benzen, toluen, p-ksilen, H<sub>2</sub>S, CO, ukupne lebdeće čestice (od 2006. god. na ovoj mjernoj stanici prate se sitne lebdeće čestice PM<sub>10</sub>, dok se ukupne lebdeće čestice više ne prate).

Od studenog 2003. god. automatske postaje oko INA rafinerije Rijeka na Urinju povezane su centralnim sustavom za prikupljanje i obradu podataka u Zavodu za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije.

3 mjerne postaje su na području općine Kostrena a mjerna postaja Krasica je smještena na području grada Bakra, no zbog boljega i sveobuhvatnijega pregleda stanja kakvoće zraka te povezanosti svih mjernih postaja sa istim izvorom onečišćenja u daljem tekstu će se navoditi i rezultati mjerenja sa mjerene postaje Krasica.

Položaj mjernih stanica imisijskog monitoringa RNR – pogon Urinj:



a) za razdoblje 1. siječanj 2004 - 31. prosinac 2004.

Tijekom 2004. godine monitoringom su prikupljeni podaci sa 4 mjerne postaje na kojima se provodio imisijski monitoring RNR-pogon Urinj. Mjerna postaja Paveki je puštena u rad tek u svibnju 2004. Zbog kasnog puštanja u rad kao i zbog tehničkih poteškoća, rezultati mjerenja sa ove stanice dani su samo ilustrativno.

Pregled razdoblja (mjeseci) po mjernim postajama za pojedine polutante za koje su podaci uzeti u statističku obradu te interpretirani prema važećim zakonskim propisima, dok su nepouzdana podaci izuzeti iz statističke obrade:

Parametar	Postaja			
	INA Inženjering	Vrh Martinšćice	Krasica	Paveki
SO <sub>2</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	V, IX-XII
NO <sub>2</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	V, IX-XII
O <sub>3</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	V, IX-XII
H <sub>2</sub> S	I-XII	I-XII	I, V-XII	nepouzdana
CO	IV-XII	I-XII	V-XII	IX-XII
ULČ	V-XII	I-XII	I-IV, VIII-X	I-IV, IX-XII
Formaldehid	I-III, V-X	ne mjeri se	ne mjeri se	ne mjeri se
Benzen	ne mjeri se	I-XII	I-XII	V, IX-XII
Toluen	ne mjeri se	I-XII	I-XII	V, IX-XII
Ksilen	ne mjeri se	I-XII	I-XII	nepouzdana

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja provedenih tijekom 2004. god. s preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96), prema čl. 21. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95), područje mogućeg utjecaja iz INA Rafinerije na Urinju se prema stupnju onečišćenosti zraka može svrstati u tri kategorije:

Parametar	Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka			
	Nedovoljno podataka	I.kategorija	II.kategorija	III.kategorija
Sumporov dioksid	Paveki	Vrh Martinšćice Krasica	INA Inženjering	
Dušikov dioksid	Paveki	INA Inženjering Vrh Martinšćice Krasica		
Ozon	Paveki	INA Inženjering	Vrh Martinšćice Krasica	
Vodikov sulfid	Paveki	Vrh Martinšćice		INA Inženjering Krasica
Ugljikov monoksid	Paveki	INA Inženjering Vrh Martinšćice Krasica		
Ukupne lebdeće čestice (ULČ)	Paveki	Vrh Martinšćice Krasica	INA Inženjering*	
benzen				Vrh Martinšćice Krasica Paveki*

\* iako je pokrivenost podacima ispod 60 %, povećana učestalost prekoračenja kratkotrajnih preporučenih, odnosno граниčnih vrijednosti preračunata na razdoblje ispitivanja od godine dana omogućava klasifikaciju tog područja.

b) za razdoblje 1. siječanj 2005. - 31. prosinac 2005.

Tijekom 2005. godine monitoringom su prikupljeni podaci sa 4 mjerne postaje na kojima se provodio imisijski monitoring RNR - pogon Urinj.

Pregled razdoblja (mjeseci) po mjernim postajama za pojedine polutante za koje su podaci uzeti u statističku obradu te interpretirani prema važećim zakonskim propisima, dok su nepouzdana podaci izuzeti iz statističke obrade:

Parametar	Postaja			
	INA Inženjering	Vrh Martinšćice	Krasica	Paveki
SO <sub>2</sub>	I-XII	I-VI	I-XII	I-XII
NO <sub>2</sub>	I-XII	I-VI	I-XII	V-XII
O <sub>3</sub>	I-XII	I-VI	I-XII	I-XII
H <sub>2</sub> S	I-IV	nepouzdana	nepouzdana	nepouzdana
CO	I-IV	V-VI	nepouzdana	nepouzdana
ULČ	I-IV,X-XII	I-XII	II-X	I-XII
Formaldehid	nepouzdana	ne mjeri se	ne mjeri se	ne mjeri se
Benzen	ne mjeri se	I-VI	I-XII	nepouzdana
Toluen	ne mjeri se	I-VI	I-XII	nepouzdana
Ksilen	ne mjeri se	I-VI	I-XII	nepouzdana

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja provedenih tijekom 2005. god. s preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96), prema čl. 21. Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95), koji se još primjenjuje na rezultate mjerenja iz 2005. god. područje mogućeg utjecaja iz INA Rafinerije na Urinju se prema stupnju onečišćenosti zraka može svrstati u tri kategorije:

Parametar	Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka			
	Nedovoljno podataka	I.kategorija	II.kategorija	III.kategorija
Sumporov dioksid	Vrh Martinšćice	INA Inženjering Paveki Krasica		
Dušikov dioksid	Vrh Martinšćice	INA Inženjering Paveki Krasica		
Ozon		INA Inženjering	Paveki Vrh Martinšćice* Krasica	
Vodikov sulfid	INA Inženjering			
Ugljikov monoksid	INA Inženjering Vrh Martinšćice			
Ukupne lebdeće čestice (ULČ)		Vrh Martinšćice Paveki Krasica	INA Inženjering	
benzen				Krasica Vrh Martinšćice*

\* iako je pokrivenost podacima ispod 60 %, povećana učestalost prekoračenja kratkotrajnih preporučenih, odnosno graničnih vrijednosti preračunata na razdoblje ispitivanja od godine dana omogućava klasifikaciju tog područja

c) za razdoblje 1. siječanj 2006. - 31. prosinac 2006.

Tijekom 2006. godine monitoringom su prikupljeni podaci sa 4 mjerne postaje na kojima se provodio imisijski monitoring RNR-pogon Urinj. Zbog kvara na na opremi tijekom većega dijela 2006. godine za postaju Vrh Martinšćice nema dovoljno podataka.

Pregled razdoblja (mjeseci) po mjernim postajama za pojedine polutante za koje su podaci uzeti u statističku obradu te interpretirani prema važećim zakonskim propisima, dok su nepouzdana podaci izuzeti iz statističke obrade:

Parametar	Postaja			
	Urinj	Vrh Martinšćice II.	Paveki	Krasica
SO <sub>2</sub>	II-VII, XII		I-XII	I-IV, X-XII
NO <sub>2</sub>	II-VII, XII		I-XII	I-V, VII-VIII, X, XII
O <sub>3</sub>	II-VII, XII		I-XII	I-V, VII-VIII, X, XII
H <sub>2</sub> S	NP	Nema	NP	NP
CO	NP	podataka	NP	NP
PM <sub>10</sub>	II-VII, XII		II-XII	II, IV-V, VII-VIII, X, XII
Formaldehid	NP	nema	nema	nema
Benzen	nema		I-III, VI-XII	NP
Toluen	nema		I-XII	NP
Ksilen	nema		I-XII	NP

NP – nepouzdana/nema podataka

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja provedenih tijekom 2006. god. s Uredbom o graničnim i tolerantnim vrijednostima (»Narodne novine« broj 133/05), te prema Zakonu o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04) područje mogućeg utjecaja iz INA Rafinerije na Urinju se prema stupnju onečišćenosti zraka može svrstati u tri kategorije:

Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka			
Nedovoljno podataka	I kategorija	II kategorija	III kategorija
			INA Inženjering Urinj (PM <sub>10</sub> )
Vrh Martinšćice			
		Paveki (SO <sub>2</sub> , benzen)	
	Krasica (O <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> )		

d) za razdoblje 1. siječanj 2007. - 31. prosinac 2007.

Tijekom 2007. godine monitoringom su prikupljeni podaci sa 4 mjerne postaje na kojima se provodio imisijski monitoring RNR-pogon Urinj.

Pregled razdoblja (mjeseci) po mjernim postajama za pojedine polutante za koje su podaci uzeti u statističku obradu te interpretirani prema važećim zakonskim propisima:

Parametar	Postaja			
	Urinj	Vrh Martinšćice	Paveki	Krasica
SO <sub>2</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	I-XII
NO <sub>2</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	I-XII
O <sub>3</sub>	I-XII	I-XII	I-XII	I-XII
H <sub>2</sub> S	IV-XII	nepouzdana	II-XII	I-VI, XI-XII
CO	VIII-X	VII-VIII, XI-XII	III-VI, XII	VII-XII
ULČ	I-XII	I-XII	I-III, VIII-XII	XI-XII
Formaldehid	NP	nema	nema	nema
Benzen	nema	I-XII	I-III, V-XII	I-XII
Toluen	nema	NP	I-XII	I-XII
Ksilen	nema	I-IV, VI-XII	I-XII	V-XII

NP – nepouzdana/ nema podataka

Na temelju usporedbe rezultata mjerenja provedenih tijekom 2006. god. s Uredbom o graničnim i tolerantnim vrijednostima (»Narodne novine« broj 133/05), te prema Zakonu o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04) područje mogućeg utjecaja iz INA Rafinerije na Urinju se prema stupnju onečišćenosti zraka može svrstati u tri kategorije:

Kategorije kakvoće zraka prema stupnju onečišćenosti zraka			
Nedovoljno podataka	I kategorija	II kategorija	III kategorija
			Urinj, Paveki, Krasica (H <sub>2</sub> S)
		Vrh Martinšćice (O <sub>3</sub> )	

#### 2.1.2. Rezultati imisijskoga monitoringa Brodogradilišta Viktor Lenac

Imisijski monitoring Brodogradilišta Viktor Lenac d.d. se provodi na temelju Konačne ocjene Studije o utjecaju na okoliš koju je donijela stručna komisija (formirana od strane Izvršnog vijeća bivše Općine Rijeka) tijekom lipnja 1995. Konačnom ocjenom (u točki 7.) je prihvaćen program monitoringa zraka, otpadnih voda, mora i sedimenta, ambijentalne buke te otpadnih tvari. Ujedno je određeno da će monitoring provoditi ovlaštene institucije na razini PGŽ te će se formirati komisija Općine Kostrena koja će pratiti rezultate ispitivanja na osnovu kojih će obavljati dopune i izmjene Programa monitoringa.

Stoga je Brodogradilište zaključilo ugovor sa Nastavnim zavodom za javno zdravstvo kao ovlaštenom ustanovom za provođenje monitoringa, a rezultate dostavlja Poglavarstvu

za zaštitu okoliša Općine Kostrena donosi odluku o daljnjem načinu provođenja istog - daje ocjenu monitoringa i stanja okoliša.

Brodogradilište Viktor Lenac je u obvezi financirati provođenje monitoringa, a dobivene podatke je u obvezi dostavljati Poglavarstvu i Odboru zaštite okoliša Općine Kostrena.

Ispitivanje kakvoće zraka na području mogućeg utjecaja emisija iz brodogradilišta »Viktor Lenac« provodi se na dvije postaje; Martinšćica i Žurkovo. Tip mreže kojom se monitoring Viktor Lenac provodi je lokalna mreža posebne namjene. Tijelo odgovorno za upravljanje mrežom je Brodogradilište Viktor Lenac d.d. Stručna institucija koja odgovara za postaje je Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko goranske županije. Ista institucija izrađuje godišnja izvješća o praćenju onečišćenja zraka u okolini brodogradilišta »Viktor Lenac«.

## Položaj mjernih stanica imisijskog monitoringa Brodogradilišta Viktor Lenac:



Na postaji Martinšćica se prate sljedeći parametri: PM<sub>10</sub>, sadržaj metala Pb, Cd, Fe, Zn, Cu, UTT.

Na postaji Žurkovo se prate sljedeći parametri: UTT, sadržaj metala Pb, Cd, Fe, Zn, Cu.

## Metode rada

- diskontinuirano mjerenje lebdećih čestica i metala

Uzorci lebdećih čestica sakupljaju se pomoću aparata za uzorkovanje velikih volumena zraka (HV). Određivanje težine sakupljenih lebdećih čestica, te sadržaj metala određuje se u laboratoriju Zavoda za javno zdravstvo PGŽ.

- kontinuirano mjerenje lebdećih čestica

Za praćenje trenutnih (1-satnih) koncentracija lebdećih čestica korišten je analizator TEOM 1400A. Modemskom vezom se podaci o kontinuiranom mjerenju lebdećih čestica prebacuju u Zavod za javno zdravstvo PGŽ.

- taložna tvar

Trajanje uzorkovanja iznosi  $30 \pm 2$  dana. Određivanje pepela, te sadržaja topive i netopive tvari u taložnoj tvari se vrši u laboratoriju Zavoda za javno zdravstvo PGŽ.

a) za razdoblje 1. siječanj 2005 - 31. prosinac 2005.

Tijekom 2005. godine u naselju Vrh Martinšćice sakupljeno je 88 dnevnih uzoraka ukupnih lebdećih čestica (ULČ), te su analizatorom sakupljeni uzorci za određivanje ukupnih lebdećih čestica koji daje trenutne, odnosno 1-satni koncentracije istih. U uvali Žurkovo sakupljeno je 87 dnevnih uzoraka ukupnih lebdećih čestica te je određena njihova masena koncentracija i sadržaj metala (željezo, bakar, cink, olovo, kadmij). Na podatke iz 2005. primjenjuju se sljedeći propisi Uredba s preporučenim i граниčnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96), te Zakon o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95).

Rezultati praćenja kakvoće zraka u okolini brodogradilišta »Viktor Lenac« u razdoblju 1. 1. 2005. do 31. 12. 2005. ukazuju na sljedeće:

Parametar	Postaja	
	Vrh Martinšćice	Žurkovo
Ukupne lebdeće čestice	II.kategorija	I.kategorija
Sadržaj metala u ULČ	I.kategorija ( olovo, kadmij)	I.kategorija ( olovo, kadmij)

Na postaji Vrh Martinšćice prosječna dnevna koncentracija ULČ iznad preporučene dnevne vrijednosti izmjerena je pet puta tj. 5.7%. Mjerenjem analizatorom je evidentirano 19 prekoračenja (5.4%) preporučene dnevne vrijednosti za ULČ.

Srednje koncentracije olova i kadmija u lebdećim česticama su niže od preporučenih vrijednosti za ove metale. Prosječne koncentracije ispitivanih metala na obje postaje više su od odgovarajućih koncentracije u Rijeci, što ukazuje na brodogradilište kao izvor tih metala.

b) za razdoblje 1. siječanj 2006. - 31. prosinac 2006.

Do kraja svibnja 2006. god. na postaji Vrh Martinšćice, sakupljena su 32 dnevna uzorka ukupnih lebdećih čestica. Početkom lipnja započelo se s uzorkovanjem sitnih lebdećih čestica, te je do kraja godine sakupljeno 48 uzoraka. Na istoj lokaciji, nalazi se i analizator lebdećih čestica koji je do kraja svibnja određivao sadržaj ULČ, a od lipnja 2006.  $PM_{10}$ . Analizator daje trenutne, odnosno 1-satne koncentracije istih. U dnevnim uzorcima je određen sadržaj metala (željezo, bakar, cink, olovo i kadmij), te masena koncentracija ULČ. U 2006. godini ponovno se krenulo s određivanjem ukupne taložne tvari i to na dvije lokacije: Vrh Martinšćice i uvala Žurkovo.

Rezultati praćenja kakvoće zraka u okolini brodogradilišta »Viktor Lenac« u razdoblju 1. 1. 2006. do 31. 12. 2006. ukazuju na sljedeće:

1. Zbog premalog broja podataka, odnosno neravnomjerne raspodjele tijekom mjerne godine, nije moguće provesti klasifikaciju zraka obzirom na  $PM_{10}$ .

2. Unatoč gore navedenoj manjkavosti podataka za 2005. godinu, vidljivo je da su srednje koncentracije olova i kadmija u lebdećim česticama višestruko niže od graničnih vrijednosti za ove metale. Prosječne koncentracije ispitivanih metala na obje postaje više su od odgovarajućih koncentracija u Rijeci, što ukazuje na brodogradilište kao izvor.

3. Prema iznesenim rezultatima kakvoća zraka na području Žurkova i Vrha Martinšćice je I. kategorije, odnosno zrak je čist ili neznatno onečišćen s obzirom na taložnu tvar. Ova se klasifikacija na području Vrha Martinšćice može uzeti samo uvjetno, budući da nema dovoljno podataka za klasifikaciju prema  $PM_{10}$ , a što je kritični parametar za praćenje utjecaja brodogradilišta na okoliš.

c) za razdoblje 1. siječanj 2007. - 31. prosinac 2007.

Tijekom 2007. godine u naselju Martinšćica sakupljeno je 78 dnevnih uzoraka lebdećih čestica  $PM_{10}$ , te je određena njihova masena koncentracija i sadržaj metala (željezo, bakar, cink, olovo, i kadmij). Na istoj lokaciji nalazi se i analizator lebdećih čestica  $PM_{10}$  koji daje trenutne, odnosno 1-satne koncentracije istih. U 2007. godine prikupljeni su uzorci ukupne taložne tvari, i to na dvije lokacije: Martinšćica i uvala Žurkovo.

Rezultati praćenja kakvoće zraka u okolini brodogradilišta »Viktor Lenac« u razdoblju 1. 1. 2007. do 31. 12. 2007. ukazuju na sljedeće:

1. Prosječne koncentracije lebdećih čestica  $PM_{10}$  dobivene diskontinuiranim mjerenjima na lokaciji Martinšćice iz 78 uzoraka zadovoljavaju godišnju graničnu vrijednost GV.

Procjena prekoračenja dnevne granične vrijednosti (11) na godišnjoj razini prema rezultatima diskontinuiranog mjerenja, daje 37 prekoračenja granične vrijednosti GV i 9 prekoračenja tolerantne vrijednosti TV što svrstava područje Martinšćice u II kategoriju kakvoće zraka obzirom na lebdeće čestice  $PM_{10}$ .

Zbog nepouzdanosti i nedovoljnog obuhvata podataka (58%) dobivenih kontinuiranim mjerenjem nije izvršena klasifikacija područja prema tim mjerenjima.

2. Srednje koncentracije olova i kadmija u lebdećim česticama višestruko su niže od graničnih vrijednosti GV za ove metale. Prosječne koncentracije željeza, cinka i bakra na postaji Martinšćica više su od odgovarajućih koncentracija u Rijeci, što ukazuje na brodogradilište kao izvor.

3. Količine ukupne taložne tvari i istaloženih metala olova i kadmija ispod su godišnje granične vrijednosti na obje postaje. Količine istaloženog olova ipak su povećane u odnosu na postaje izvan utjecaja brodogradne industrije.

4. Prema rezultatima mjerenja u 2007. godini promatrano područje svrstava se u:

- II. kategoriju zraka (umjereno onečišćen zrak), područje Martinšćice zbog broja prekoračenja dnevne GV za lebdeće čestice  $PM_{10}$  dobivene procjenom na osnovu povremenih mjerenja

- I. kategoriju zraka (čist ili neznatno onečišćen zrak), područje Žurkova, jer su zadovoljene godišnje GV za taložnu tvar.

### 2.1.3. Rezultati emisijskoga monitoringa TE Rijeka

Termoelektrana Rijeka, spada među najveće proizvodne objekte HEP-a. Elektrana je smještena u općini Kostrena na obali. Morska voda se koristi kao glavno rashladno sredstvo, a zbog blizine INA RNR znatno je olakšana opskrba gorivom.

TE Rijeka koristi kao pogonsko gorivo srednje teško loživo ulje. Gorivo se koristi za pogon i proizvodnju. Prethodno zagrijano gorivo izgara u struji zraka pomoću šesnaest goruća, raspoređenih u četiri nivoa. Gorivo se dobavlja iz INA RNR sustavom cjevovoda. Gorivo se skladišti u spremnicima za loživo ulje u krugu elektrane, ukupnog kapaciteta oko 100.000 m<sup>3</sup>.

TE Rijeka pripada velikim uređajima za loženje tj. snage > 50 MW. Srednji uređaji za loženje su snage > 3 - 50 MW. Unutar ove tehnološke jedinice nalazi se 4 stacionarna izvora:

- Blok 320 MW;  
snage 800 MW; pogonsko gorivo-teško loživo ulje
- Pomoćna kotlovnica parni kotao K1;  
snage 16,8 MW; pogonsko gorivo-teško loživo ulje
- Pomoćna kotlovnica parni kotao K2;  
snage 8,2 MW; pogonsko gorivo-teško loživo ulje
- Pomoćna kotlovnica parni kotao K3;  
snage 8,2 MW; pogonsko gorivo-teško loživo ulje

U TE Rijeka je instaliran sustav za kontinuirano praćenje emisija tj. CEM sustav. U sljedećim tablicama su navedeni rezultati mjerenja emisije u TE Rijeka. Podaci za 2007. i 2006. su dostavljeni iz TE Rijeka, a dio podataka je preuzet iz godišnjih izvješća o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju RH koja izrađuje AZO te su objavljena na web stranici [www.azo.hr](http://www.azo.hr). TE Rijeka nije izrađivaču ovoga programa dostavila sve tražene podatke.

Tablica : Srednja vrijednost GVE po mjesecima za 2007. godinu za TE Rijeka

mjesec 2007.	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	krute čestice mg/Nm <sup>3</sup>
1	7	2859	582	77
2	8	3050	607	69
3	6	2988	512	66
4	0	0	0	0
5	7	3235	478	49
6	7	3466	625	51
7	7	3298	530	35
8	11	2825	618	60
9	16	2939	566	99
10	18	3015	593	104
11	27	3187	648	105
12	14	2991	565	92

Srednja vrijednost kvalitete dobavljenog goriva u TE Rijeka tijekom 2007. godine

Gustoća 15°C	g/cm <sup>3</sup>	991,8
Točka paljenja	°C	83,4
kinematički viskozitet na 100°C	°C	41,17
Točka tečenja	°C	10,7
Količina koksa	%	14,7
Količina pepela	%	0,05
Količina sumpora	%	2,27
Količina vode	%	0,12
Ogrijevna vrijednost	MJ/kg	40,194
Vanadij	mg/kg	165,8
Natrij	mg/kg	8
Al+Si	mg/kg	10,1
Ni+Vanadij	mg/kg	208,9

Tablica : Srednja vrijednost GVE po mjesecima za 2006 godinu

mjesec 2006.	CO mg/Nm <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	krute čestice mg/Nm <sup>3</sup>
1	6	3534	631	61
2	7	3436	672	79
3	5	3419	576	109
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	6	3181	529	109
7	13	2665	504	95
8	12	1790	317	88
9	8	2906	591	63
10	7	2970	585	68
11	7	2656	587	73
12	7	2567	556	72

Srednja vrijednost kvalitete dobavljenog goriva u TE Rijeka tijekom 2006. godine

Gustoća 15°C	g/cm <sup>3</sup>	986,87
Točka paljenja	°C	86,1
kinematički viskozitet na 100°C	°C	37,86
Točka tečenja	°C	7,7
Količina koksa	%	14
Količina pepela	%	0,05
Količina sumpora	%	2,2
Količina vode	%	0,09
Ogrijevna vrijednost	MJ/kg	40,253
Vanadij	mg/kg	164,5
Natrij	mg/kg	9,2
Al+Si	mg/kg	8,7

Emisije u zrak iz Termoelektrane Rijeka: 2006 god.

	SO <sub>x</sub> * t/god	NO <sub>x</sub> * t/god	CO t/god	CO <sub>2</sub> t/god	Čestice t/god
HEP Zagreb, pogon TE RIJEKA	6672	1335		615158	182

Izvor: AZO; Katastar emisija u okoliš 2006.

Proizvodna jedinica	Raspoloživost CEM sustava Prekid mjerenja h, Raspoloživost %			
	SO <sub>x</sub> t/god	NO <sub>x</sub> t/god	CO t/god	Krute Čestice t/god
HEP Proizvodnja d.o.o., pogon TE RIJEKA Parni kotao 800 MW	451	269	455	270

Izvor: AZO Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2006. godini

Temeljem ovih podataka AZO je donio sljedeću ocjenu:  
 - Kriterij graničnih vrijednosti emisija (GVE)  
 Sve mjerene emisije udovoljavaju uvjetima Uredbe o GVE.  
 - Kriterij raspoloživosti CEM sustava

S obzirom na kriterij raspoloživosti CEM sustava niti jedna mjerena veličina ne udovoljava uredbi o GVE iako je uređaj bio raspoloživ 94 % vremena (>90 %).  
 - Kriterij mjernog opsega  
 Kriteriju mjernog opsega je udovoljeno prema uredbi o GVE.

Podaci o mjerenju emisije u 2006. god. (mg/m <sup>3</sup> )						
Stacionarni izvor	Vrsta mjerenja	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	čestice	
Blok 320 MW	pojedinačno	3761,7	812,0	9,36	47	
		5100	1350	525	450	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K1	pojedinačno	650	167	2	817,7	
		5100	1350	525	450	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K2	pojedinačno	675	156	7	1099,0	
		5100	1350	525	450	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K3	pojedinačno	516	205	2	1001,4	
		5100	1350	525	450	GVE (mg/m <sup>3</sup> )

Izvor: AZO Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2006. godini

Podaci koji se nalaze u sljedećoj tablici su preuzeti iz Godišnjeg izvještaja o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2005. godini objavljenoga na web stranici [www.azo.hr](http://www.azo.hr)

Stacionarni izvor	Vrsta mjerenja	Podaci o mjerenju emisije u 2005. god. (mg/m <sup>3</sup> )								Volumni udio ksilena (%)
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	HCl	HF	čestice	Toplinski gubici u otpadnom plinu (%)		
Blok 320 MW	pojedinačno	3761,7	812,0	9,4	0,886	0,025	47	-	3,7	
		5100	1350	525	90	15	450	-	3	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K1	pojedinačno	3536,9	813,9	5,3	-	-	817,7	11,54	8	
		5100	1050	525	-	-	450	10	3	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K2	pojedinačno	3571,6	701,8	38,9	-	-	1099,0	12,65	9,8	
		5100	1050	525	-	-	450	10	3	GVE (mg/m <sup>3</sup> )
Pomoćna kotlovnica parni kotao K3	pojedinačno	3410,1	699,7	0,9	-	-	1001,4	11,0	8,8	
		5100	1050	525	-	-	450	10	3	GVE (mg/m <sup>3</sup> )

#### Komentar:

- GVE za čestice prekoračena je kod pomoćne kotlovnice kod sva tri parna kotla K1, K2 i K3.
- Prekoračena je i propisana vrijednost za toplinske gubitke u otpadnom plinu također kod sva tri pomoćna parna kotla (K1, K2 i K3)

Pregled podataka o kontinuiranom mjerenju emisije u 2005. godini

Naziv stacionarnog izvora		TE Rijeka			
Oznaka ispusta stacionarnog izvora		Blok 320MW			
Ukupno vrijeme rada pogona (sati)		4149			
Vrijeme efektivnog rada (sati)		3572			
Onečišćujuće tvari:		CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	čestice
Ukupni broj dana s prekoračenjem GVE		0	0	0	0
Podaci o danima s prekoračenjem GVE:					
	datum važećih polusatnih srednjih vrijednosti koje su veće od 1,2 GVE	-	-	-	-
	broj važećih polusatnih srednjih vrijednosti koje su veće od 1,2 GVE	0	0	0	0
	postotak važećih polusatnih srednjih vrijednosti koje su veće od 1,2 GVE	0	0	0	0
	broj važećih polusatnih srednjih vrijednosti koje su veće od 2 GVE	0	0	0	0
	postotak važećih polusatnih srednjih vrijednosti koje su veće od 2 GVE	0	0	0	0
	broj važećih dnevnih srednjih vrijednosti koje prelaze GVE	0	0	0	0
	postotak važećih dnevnih srednjih vrijednosti koje prelaze GVE	0	0	0	0
Raspoloživost mjernog instrumenta (%)		92	92	92	100
Ukupan broj sati za vrijeme rada stacionarnog izvora kada mjerenje nije obavljeno		299	9	299	13
Najduže neprekidno razdoblje rada stacionarnog izvora bez mjerenja		Od 15.07.2005 11:30 do 18.07.2005 12:00	Od 15.07.2005 11:30 do 18.07.2005 12:00	Od 15.07.2005 11:30 do 18.07.2005 12:00	Od 08.04.20 05 16:30 do 08.04.20 05 19:00

## 2.2. Drugi utjecaji na kakvoću zraka u općini Kostrena

Svakako je potrebno napomenuti kako na području općine Kostrena postoji još subjekata čiji utjecaj na kakvoću zraka nije poznat niti istražen, isto tako se dio tih utjecaja ne analizira u okviru ocjenjivanja kakvoće zraka u općini Kostrena.

### PROPLIN d.d.

Na području općine Kostrena se nalazi postrojenje Proplina Poslovna jedinica Rijeka Šoići bb. U dopisu koji je izrađivaču Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u općini Kostrena upućen iz PROPLINA-a Poslovna jedinica Rijeka Šoići b.b. navedeno je kako u postrojenju PROPLINA postoji plinska kotlovnica. Podaci o emisijama iz plinske kotlovnice se dostavljaju nadležnim tijelima na propisanim obrascima katastra emisija u okoliš. U istome dopisu je navedeno kako drugih onečišćivača zraka u tehnološkom postrojenju PROPLIN-a, Poslovna jedinica Rijeka, Šoići b.b. Kostrena nema te nije donešen plan mjera za smanjenje onečišćenja zraka. Potrebno je izvršiti kontrolno mjerenje onečišćujućih tvari u zrak iz postrojenja kako bi se utvrdilo ima li ikakvih utjecaja na kakvoću zraka.

### IND-EKO d.o.o.

Na području općine Kostrena smješten je pogon tvrtke IND-EKO d.o.o. koja posjeduje koncesije za crpljenje, odvoz i zbrinjavanje fekalija iz septičkih, sabirnih i crnih jama. Po okončanju pražnjenja septičkih jama vozila se prazne na pogonu CUPOV, nakon čega se cisterne grubo ispiru. Na kraju radnoga dana vozila IND-EKA d.o.o. se vraćaju na pogon Urinj gdje se povremeno peru tijekom čega može povremeno doći do kratkotrajne pojave neugodnih mirisa.

### Utjecaj prometa

Cestovni promet općine Kostrena uglavnom se zasniva na korištenju jednog dijela Jadranske magistrale, odnosno državne ceste D-8. Državna cesta D-8 u globalnom smislu povezuje općinu Kostrena sa Rijekom odnosno dalje se nadovezuje na prometnice prema sjevero-zapadu tj. Sloveniji i Italiji. Prema jugu ova prometnica povezuje područje Bakarškog zaljeva odnosno područja Like i Dalmacije. D-8 je svojim prostornim položajem i funkcijom koju sada ima neadekvatno locirana. Pored ove prometnice postoje još dvije prometnice od kojih je jedna položena neposredno uz obalu, a duga prolazi kroz najstarija naselja Kostrene te uglavnom služi za lokalni promet. Južna koja ide uz priobalje poluotoka svoju funkciju postiže u ljetnim mjesecima kao prilazna prometna veza rekreacijskim i kupališnim zonama, dok je sjeverna prometnica položena kroz najstarija naselja Kostrene i služi lokalnom prometu tih naselja. Treba dodati i kako je stupanj motorizacije visok tj. 3,27 stanovnika / vozilo.

### Utjecaj benzinskih postaja

Na području općine Kostrena se nalazi jedna benzinska postaja koja je u funkciji. Radi se o benzinskoj postaji Žurkovo, Šoići bb. Benzinske postaje trebaju biti opremljene u skladu s Uredbom o tehničkim standardima zaštite oko-

liša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (»Narodne novine« broj 135/06).

Na području općine Kostrena se nalazi i jedna morska benzinska postaja koja nije u funkciji. Ova benzinska postaja se nalazi u uvali Žurkovo, predio Kava i u vlasništvu je Brodogradilišta Viktor Lenac d.d.

### Utjecaj subjekata u susjednim općinama

U neposrednoj blizini općine Kostrena se nalaze subjekti čije aktivnosti mogu utjecati na kakvoću zraka u općinama u kojima su smješteni, ali i u susjednim općinama. Udaljenost na kojoj su ti subjekti smješteni od općine Kostrena je relativno mala pa se može očekivati i njihov utjecaj na kakvoću zraka u općini Kostrena.

Jedan od subjekata koji može imati utjecaj na kakvoću zraka u općini Kostrena je terminal za rasute terete, kao sastavni dio Luke Rijeka smješten je u Bakru, a namijenjen je za prekrcaj željezne rudače i ugljena tj. za rasute i sipke terete. Dubina mora operativne obale terminala 18 m, te je moguć prihvrat brodova do cca 170.000 DWT. Maksimalni godišnji kapacitet ovog terminala iznosi 3.500.000 t rudače, a postoji i mogućnost jednokratnog uskladištenja od 400.000 t željezne rudače ili 130.000 t ugljena te, uz pojačane pretovarne učinke, ovaj terminal može prihvatiti velike teretne brodove i servisirati razne vrste rasutih tereta: željeznu rudaču, ugljen, boksit. Na terminalu je u tijeku tehnološka modernizacija suvremenom prekrcajnom opremom (brodoiskrcivač, brodokrcivač, te skladišni most i transportna traka), koji omogućuju kontinuirani način ukrcaja i iskrcaja, čime se smanjuje emisija prašine, a na taj se način vrši i prilagodba normama EU. Brodokrcivač je ukrcajnog kapaciteta 600 t ugljena/h, s dohvatom na morskou stranu min 8 m / max 20 m; a brodoiskrcivač je iskrcajnog kapaciteta (željezne rudače/ugljena) 3000/2100 t/h. Nakon provođenja modernizacije, procjenjuje se da će terminal u Bakru imati za cca 20% veće kapacitete od konkurentskih luka na Mediteranu. Terminal je povezan sa zaleđu željezničkom prugom, a planira se i povećanje skladišnih kapaciteta, te daljnja modernizacija transportne opreme.

Industrijska zona Kukuljanovo je smještena u neposrednom zaleđu grada Bakra. U industrijskoj zoni smješteni su pogoni čiji rad može imati utjecaj na kakvoću zraka. Utjecaj industrijske zone Kukuljanovo na kakvoću zraka nije poznat.

## 2.3. Preliminarno utvrđivanje uzroka onečišćenja zraka u općini Kostrena vodikovim sulfidom

Rezultati mjerenja imisijskog monitoringa RNR Urinj su pokazala kako je tijekom 2004. te tijekom 2007. kakvoća zraka, obzirom na koncentracije vodikova sulfida, bila treće kategorije na slijedećim mjernim stanicama:

- 2004.: INA Inženjering, Krasica
- 2007.: Urinj, Paveki, Krasica

Granične vrijednosti za vodikov sulfid u zraku prema Zakonu o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95) i Pravilniku o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96)) navedene su u slijedećoj tablici.

Razdoblje praćenja	Tvar	PV			GV			Vrijeme usrednjavanja
		PV <sub>sr</sub>	PV <sub>98</sub>	PV <sub>M</sub>	GV <sub>sr</sub>	GV <sub>50</sub>	GV <sub>98</sub>	
1 godina	Vodikov sulfid				2	5	10	24 sata 1 sat

Granične vrijednosti za vodikov sulfid u zraku prema Zakonu o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04, 60/08) i Uredba o graničnim vrijednostima kakvoće onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05) navedene su u sljedećoj tablici.

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Razina tolerantne vrijednosti (TV)	Brojčana vrijednost razine tolerantne vrijednosti za godinu <i>N</i> iz razdoblja 2006. – 2010. (za II. fazu PM <sub>10</sub> za godinu <i>N</i> iz razdoblja 2011. – 2015.)	Datum dosezanja granične vrijednosti
H <sub>2</sub> S	1 sat	7 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	10 µg m <sup>-3</sup>	10 – 0,6 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
	24 sata	5 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	2 µg m <sup>-3</sup>	–	–	–	–

a) za razdoblje 1. siječanj 2004. - 31. prosinac 2004.

Na postaji INA Inženjering prosječna koncentracija prelazi graničnu vrijednost GV koja iznosi  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tijekom promatranog perioda u 36 navrata (10,8%) prosječna dnevna koncentracija vodikova sulfida bila je iznad  $\text{GV}_{98}$  u  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Prekoračenje granične dnevne vrijednosti evi-

dentirano je i na postaji Krasica tijekom 14 dana (5,7 %), iako je godišnji prosjek ispod godišnje granične vrijednosti. Shodno tim rezultatima, kakvoća zraka na području oko INA Inženjeringa i na Krasici je III. kategorije, odnosno zrak je prekomjerno onečišćen vodikovim sulfidom.

### Koncentracije vodikovog sulfida po mjesecima ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Mjerna postaja: INA Inženjering

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Mjesec	N	$C_{\text{sr}}$	$C_{\text{Min}}$	n>5	$C_{\text{Max}}$	Vrijeme $C_{\text{Max}}$
Siječanj	28	1,4	0,0	2	7,1	17.01.
Veljača	27	1,0	0,0		3,6	06.02.
Ožujak	23	1,2	0,0	2	5,2	22.03.
Travanj	11	2,8	0,9	1	6,3	20.04.
Svibanj	31	4,3	0,3	7	24,3	06.05.
Lipanj	30	1,9	0,4	2	9,9	30.06.
Srpanj	31	1,0	0,2	1	5,7	10.07.
Kolovoz	31	2,6	0,7	5	9,2	15.08.
Rujan	28	1,3	0,1	1	7,1	24.09.
Listopad	31	2,9	0,1	5	10,3	28.10.
Studeni	30	5,0	0,5	9	29,4	15.11.
Prosinac	31	1,0	0,1	1	6,5	02.12.
Vrijednost za razdoblje	333	2,2	0,0	36	29,4	15.11.

Mjerna postaja: INA Inženjering

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Mjesec	N	$C_{\text{sr}}$	$C_{\text{Min}}$	n>10	$C_{\text{Max}}$	Vrijeme $C_{\text{Max}}$ dan sat	
Siječanj	357	1,3	0,0	8	17,7	09.01	07:00
Veljača	507	1,1	0,0	6	13,8	06.02.	10:00
Ožujak	321	0,8	0,0	3	25,8	11.03.	10:00
Travanj	171	2,1	0,0	6	17,3	28.04.	11:00
Svibanj	677	3,6	0,0	61	52,6	07.05.	17:00
Lipanj	720	1,5	0,0	11	22,0	03.06.	15:00
Srpanj	688	0,9	0,0	6	31,9	17.07.	07:00
Kolovoz	575	2,3	0,0	34	24,5	31.08.	11:00
Rujan	619	1,2	0,0	13	20,5	15.09.	11:00
Listopad	486	2,3	0,0	28	37,8	28.10.	05:00
Studeni	261	3,5	0,0	20	66,8	15.11.	08:00
Prosinac	744	0,9	0,0	12	31,4	21.12.	10:00
Vrijednost za razdoblje	6008	1,7	0,0	208	66,8	15.11.	08:00

**Mjerna postaja: Krasica**  
Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>5	C <sub>Max</sub>	Vrijeme C <sub>Max</sub>
Siječanj	23	0,8	0,4		1,4	27.01.
Veljača						
Ožujak						
Travanj						
Svibanj	21	0,5	0,1		1,7	11.05.
Lipanj	30	0,4	0,1		0,9	18.06.
Srpanj	21	0,6	0,0		1,6	23.07.
Kolovoz	31	0,7	0,2		3,0	10.08.
Rujan	29	1,6	0,3	2	6,1	20.09.
Listopad	31	2,5	0,3	3	7,6	17.10.
Studeni	30	2,3	0,3	2	5,4	21.11.
Prosinac	31	2,7	0,3	7	11,7	17.12.
Vrijednost za razdoblje	247	1,4	0,0	14	11,7	17.11.

**Mjerna postaja: Krasica**  
Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>10	C <sub>Max</sub>	Vrijeme C <sub>Max</sub> dan sat	
Siječanj	525	0,8	0,1		2,5	22.01	11:00
Veljača							
Ožujak							
Travanj							
Svibanj	482	0,4	0,0	1	11,9	11.05.	16:00
Lipanj	720	0,4	0,0		1,6	23.06.	21:00
Srpanj	482	0,6	0,0		3,6	23.07.	16:00
Kolovoz	738	0,7	0,0		4,5	10.08.	17:00
Rujan	680	1,6	0,0		7,0	29.09.	21:00
Listopad	734	2,5	0,0		9,2	17.10.	01:00
Studeni	708	2,2	0,0	2	28,3	17.11.	10:00
Prosinac	715	2,7	0,0	40	17,7	19.12.	14:00
Vrijednost za razdoblje	5784	1,4	0,0	43	28,3	17.11.	10:00

**b) za razdoblje 01.siječanj 2007 – 31.prosinac 2007.****Mjerna postaja:** Paveki

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>5	C <sub>Max</sub>	Vrijeme C <sub>Max</sub>
Siječanj						
Veljača						
Ožujak	31	0,9	0,1	0	4,5	02.03.
Travanj	30	1,2	0,6	0	1,9	04.04.
Svibanj	31	0,8	0,1	0	2,3	03.05.
Lipanj	30	0,9	0,4	0	2,0	26.06.
Srpanj	31	0,6	0,2	0	2,1	24.07.
Kolovoz	31	0,7	0,3	0	1,8	29.08.
Rujan	28	0,8	0,2	0	2,1	05.09.
Listopad	31	0,5	0,1	0	1,3	27.10.
Studen	29	1,1	0,1	0	3,6	11.11.
Prosinac	31	0,7	0,1	0	3,1	02.12.
Vrijednost za razdoblje	303	0,8	0,1	0	4,5	02.03.

**Mjerna postaja:** Paveki

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>7	n>9,4	C <sub>Max</sub>	VrijemeC <sub>Max</sub> dan sat	
Siječanj								
Veljača								
Ožujak	734	0,9	0,0	2	0	7,1	02.03.	08:00
Travanj	719	1,2	0,1	0	0	4,9	06.04.	19:00
Svibanj	743	0,8	0,1	1	1	12,4	09.05.	10:00
Lipanj	720	0,9	0,2	2	0	8,0	26.06.	21:00
Srpanj	744	0,6	0,1	0	0	6,0	24.07.	00:00
Kolovoz	739	0,7	0,1	6	6	14,9	29.08.	15:00
Rujan	651	0,8	0,1	5	5	15,7	05.09.	16:00
Listopad	733	0,5	0,1	0	0	6,4	26.10.	20:00
Studen	684	1,1	0,1	12	7	18,6	17.11.	09:00
Prosinac	744	0,7	0,0	7	5	14,5	02.12.	13:00
Vrijednost za razdoblje	7211	0,8	0	35	24	18,6	17.11.	09:00

## Mjerna postaja: Urinj

Iako prosječna godišnja koncentracija vodikova sulfida zadovoljava godišnju graničnu vrijednost  $GV=2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a broj prekoračenja dnevne granične vrijednosti unutar je dozvoljenog za razdoblje od godine dana ( $n=7$ ), zbog veli-

kog prekoračenja satnih tolerantnih vrijednosti ( $n=121$ ) područje Urinja umjereno je onečišćeno vodikovim sulfidom. Ukupno zbog prekoračenja satne tolerantne vrijednosti za vodikov sulfid, kakvoća zraka na području Urinja je III. kategorije, odnosno zrak je prekomjerno onečišćen vodikovim sulfidom.

**Mjerna postaja: Urinj**

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Mjesec	N	$C_{sr}$	$C_{Min}$	$n>5$	$C_{Max}$	Vrijeme $C_{Max}$
Siječanj						
Veljača						
Ožujak						
Travanj	30	0,8	0,1	0	3,6	01.04.
Svibanj	31	0,5	0,1	0	1,5	22.05.
Lipanj	30	0,6	0,2	0	2,9	26.06.
Srpanj	27	0,6	0,1	0	3,5	24.07.
Kolovoz	31	0,6	0,1	0	2,7	20.08.
Rujan	30	0,7	0,1	0	3,6	18.09.
Listopad	31	0,8	0,1	1	5,5	27.10.
Studenj	30	2,2	0,1	4	14,5	25.11.
Prosinac	31	1,7	0,2	2	17,3	02.12.
Vrijednost za razdoblje	271	0,9	0,1	7	17,3	02.12.

**Mjerna postaja: Urinj**

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Mjesec	N	$C_{sr}$	$C_{Min}$	$n>7$	$n>9,4$	$C_{Max}$	Vrijeme $C_{Max}$ dan sat	
Siječanj								
Veljača								
Ožujak								
Travanj	720	0,8	0,1	13	9	34,5	01.04.	09:00
Svibanj	742	0,5	0,1	8	4	23,8	09.05.	12:00
Lipanj	720	0,6	0,1	9	4	12,2	16.06.	01:00
Srpanj	648	0,6	0,1	6	3	14,4	24.07.	01:00
Kolovoz	734	0,6	0,0	11	7	18,9	17.08.	08:00
Rujan	710	0,7	0,0	14	8	32,4	25.09.	13:00
Listopad	744	0,8	0,0	12	9	35,9	04.10.	17:00
Studenj	690	2,2	0,0	56	49	47,6	25.11.	02:00
Prosinac	744	1,7	0,1	36	28	43,2	02.12.	11:00
Vrijednost za razdoblje	6452	0,9	0,0	165	121	47,6	25.11.	02:00

Mjerna postaja: Krasica

Premda srednja godišnja koncentracija i broj prekoračenja prosječnih dnevnih koncentracija zadovoljavaju odgovarajuće granične vrijednosti GV, zbog velikog broja prekoračenja satnih tolerantnih vrijednosti TV, područje Krasice je prekomjerno onečišćeno vodikovim sulfidom. Iz

mjesečnih je vrijednosti vidljivo da je porast koncentracija vodikova sulfida evidentiran krajem godine, u studenom i prosincu. Ukupno uzevši, zbog prekoračenja satne tolerantne vrijednosti za vodikov sulfid, područje Krasice je III. kategorije, odnosno prekomjerno onečišćeno vodikovim sulfidom.

**Mjerna postaja: Krasica**

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>5	C <sub>Max</sub>	Vrijeme C <sub>Max</sub>
Siječanj	31	0,7	0,1	0	1,3	01.01.
Veljača	28	1,1	0,3	0	2,9	22.02.
Ožujak	21	0,7	0,2	0	3,2	11.03.
Travanj	30	0,7	0,4	0	1,2	23.04.
Svibanj	30	0,7	0,2	0	1,1	31.05.
Lipanj	30	0,8	0,2	0	1,7	11.06.
Srpanj						
Kolovoz						
Rujan						
Listopad						
Studeni	30	2,8	0,9	2	9,5	29.11.
Prosinac	31	2,2	0,4	2	11,4	06.12.
Vrijednost za razdoblje	271	0,9	0,1	4	11,4	06.12.

**Mjerna postaja: Krasica**

Vrijeme usrednjavanja: 1 sat

Mjesec	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>Min</sub>	n>7	n>9,4	C <sub>Max</sub>	VrijemeC <sub>Max</sub> dan sat	
Siječanj	744	0,7	0,0	0	0	2,3	21.01.	14:00
Veljača	667	1,1	0,1	0	0	4,1	23.02.	13:00
Ožujak	493	0,7	0,1	0	0	3,7	11.03.	22:00
Travanj	720	0,7	0,1	0	0	2,0	23.04.	11:00
Svibanj	707	0,7	0,1	0	0	3,9	22.05.	10:00
Lipanj	720	0,8	0,1	1	1	11,1	29.06.	11:00
Srpanj								
Kolovoz								
Rujan								
Listopad								
Studeni	665	2,5	0,0	52	22	32,1	29.11.	15:00
Prosinac	718	2,1	0,0	44	21	52,5	06.12.	12:00
Vrijednost za razdoblje	5314	1,2	0,0	97	44	52,5	06.12.	12:00

Mjerenja kakvoće zraka koja se provode na postojećim imisijskim mjernim postajama u okolici RNR - Lokacija Urinj, su pokazala pogoršanje kakvoće zraka obzirom na imisijske koncentracije sumporovodika. Zbog svog položaja, okruženja i mogućnosti postojeće tehnološke konfiguracije glede manipulacije sa sumpornim spojevima, jasno je da je onečišćenje zraka suporovodikom u većoj mjeri posljedica rada RNR - lokacija Urinj.

2.4. Preliminarno utvrđivanje uzroka onečišćenja zraka u općini Kostrena benzenom

Rezultati mjerenja imisijskog monitoringa RNR Urinj su pokazala kako je tijekom 2004. te tijekom 2005. kakvoća

zraka, obzirom na količine benzena u zraku, bila treće kategorije na sljedećim mjernim stanicama:

- 2004.: Vrh Martinšćice, Krasica, Paveki
- 2005.: Krasica, Vrh Martinšćice

Općinsko vijeće Općine Kostrena je na sjednici održanoj 14. prosinca 2006. donijelo odluku o izradi sanacijskoga programa za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA-Rafinerije nafte Rijeka - pogon Urinj. U odluci se navodi kako su glavni razlog treće kategorije kakvoće zraka emisije/ imisije iz stacionarnih izvora INA - Rafinerija nafte Rijeka, Pogon Urinj. Rok za izradu Sanacijskoga programa za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA - Rafinerije nafte Rijeka - pogon Urinj je 30. lipnja 2007. godine.

Granične vrijednosti za benzen u zraku (Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 48/95) Pravilnik o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 101/96).

Razdoblje praćenja	Tvar	PV			GV			Vrijeme usrednjavanja
		PV <sub>sr</sub>	PV <sub>98</sub>	PV <sub>M</sub>	GV <sub>sr</sub>	GV <sub>50</sub>	GV <sub>98</sub>	
1 godina	benzen	2	5		5		10	8 sati

Granične vrijednosti za benzen u zraku (Zakona o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04, 60/08) Uredba o graničnim vrijednostima kakvoće onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05).

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Razina tolerantne vrijednosti (TV)	Brojčana vrijednost razine tolerantne vrijednosti za godinu N iz razdoblja 2006. – 2010. (za II. fazu PM <sub>10</sub> za godinu N iz razdoblja 2011. – 2015.)	Datum dosezanja granične vrijednosti
benzen	1 godina	5 µg m <sup>-3</sup>	–	10 µg m <sup>-3</sup>	10 – 1 (N – 2006)	31. prosinca 2010.

a) za razdoblje 1. siječanj 2004. - 31. prosinac 2004.

Na postajama Vrh Martinšćice i Krasica prosječne godišnje koncentracije benzena prelaze odgovarajuću godišnju graničnu vrijednost. Kakvoća zraka na postajama Vrh Martinšćice i Krasica je III. kategorije, odnosno zrak je prekomjerno onečišćen benzenom. Isto vrijedi za područje Paveka, gdje učestalo prekoračenje kratkotrajne granične vrijednosti, dostatno za razdoblje od godine dana, omogućava klasifikaciju područja.

Prosječne koncentracije 8-satnih vrijednosti na postajama Vrh Martinšćice i Krasica prelaze graničnu vrijednost od  $5 \mu\text{g m}^{-3}$ . Na obim je postajama registriran veliki broj 8-satnih intervala s prosječnom koncentracijom iznad kratkotrajne granične vrijednosti GV98 od  $10 \mu\text{g m}^{-3}$ . Takvih je razdoblja na postaji Vrh Martinšćice 658, odnosno 65%, a na Krasici 315, odnosno 30%. Iako se zbog prekratkog razdoblja praćenja prosječna vrijednost benzena dobivena na Pavekima ne može usporediti s godišnjom graničnom

vrijednosti, zbog visoke učestalosti 8-satnih intervala s prosječnim koncentracijama iznad  $10 \mu\text{g m}^{-3}$  (287, odnosno 13% preračunato na cijelu godinu), ovo se područje isto uvjetno može svrstati u III. kategoriju, odnosno zrak je prekomjerno onečišćen benzenom.

Prosječne koncentracije 8-satnih intervala ne razlikuju se bitno (<10%) na postaji Vrh Martinšćice, što ukazuje na osnovno onečišćenje benzenom, odnosno na manju ulogu prometa. Za razliku od te postaje, na postajama Krasica i Paveki najviše prosječne koncentracije benzena dobivene su u razdoblju 00-07 sati i značajno se razlikuju od prosjeka za drugo 8-satno razdoblje (08:00-15:00). To je suprotno od očekivanih rezultata da se porast benzena može pripisati emisijama iz prometa u drugom 8-satnom razdoblju. To se naročito odnosi na Krasicu, koja je na izdvojenoj lokaciji, podalje od prometnice. Na postaji Paveki najniži 8-satni prosjek benzena dobiven je u razdoblju 15:00-23:00. Sličan trend pokazuju i ostale dvije postaje, ali su razlike neznatne.

Zbirni rezultati 8-satnih koncentracija benzena tijekom 2004. god. ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )

Razdoblje	Vrijeme						
	N	C <sub>sr</sub>	C>10	C <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>50</sub>
Vrh Martinšćice							
I (00-07)	340	11,6	220	24,3	29.02.	22,6	13,2
II (08-15)	340	11,3	223	27,7	15.03.	22,8	13,0
III (16-23)	334	11,0	215	24,8	01.03.	22,8	13,1
Ukupno	1014	11,3	658	27,7	15.03.	22,7	13,1
Krasica							
I (00-07)	349	8,8	129	29,6	05.02.	20,7	8,1
II (08-15)	346	7,5	95	24,3	05.02.	18,8	6,8
III (16-23)	345	7,3	91	23,5	07.02.	18,7	6,7
Ukupno	1040	7,9	315	29,6	05.02.	19,6	7,3
Paveki							
I (00-07)	146	14,5	117	34,2	10.06.	30,1	13,2
II (08-15)	144	11,4	92	29,2	10.06.	22,7	11,2
III (16-23)	140	10,3	78	21,6	11.06.	16,6	10,2
Ukupno	430	12,1	287	34,2	10.06.	27,6	11,3

b) za razdoblje 1. siječanj 2005. - 31. prosinac 2005.

Na postaji Krasica prosječna godišnja koncentracija benzena prelazi odgovarajuću godišnju graničnu vrijednost. Broj 8-satnih razdoblja koja prelaze kratkotrajnu graničnu vrijednost također je velik. Kakvoća zraka na postajama Krasica i Vrh Martinšćice je III. kategorije.

Prosječne koncentracije 8-satnih vrijednosti na postaji Krasica prelazi graničnu vrijednost  $5 \mu\text{g m}^{-3}$ . Na obje postaje je registriran velik broj 8-satnih intervala s prosječnom koncentracijom iznad kratkotrajne granične vrijednosti GV<sub>98</sub> od  $10 \mu\text{g m}^{-3}$ . Takvih je razdoblja na postaji Krasica 149, odnosno 14%. Iako se zbog prekratkog razdoblja praćenja prosječna vrijednost benzena dobivena na

postaji Vrh Martinšćice ne može usporediti s godišnjom graničnom vrijednosti, zbog visoke učestalosti 8-satnih intervala s prosječnim koncentracijama iznad  $10 \mu\text{g m}^{-3}$  (275, odnosno 21% preračunato na cijelu godinu), ovo se područje isto uvjetno može svrstati u III. kategoriju, odnosno zrak je prekomjerno onečišćen benzenom.

Prosječne koncentracije 8-satnih intervala na postaji Vrh Martinšćice su podjednake, što ukazuje na osnovno onečišćenje benzenom, odnosno na manju ulogu prometa. Na postaji Krasica, oko 20% više prosječne koncentracije benzena dobivene su u razdoblju 0-15 sati. Zbog izdvojenosti lokacije, podalje od prometnice, to se teško može pripisati utjecaju prometa.

Zbirni rezultati 8-satnih koncentracija benzena tijekom 2005. god. ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )

Razdoblje	Vrijeme						
	N	C <sub>sr</sub>	C>10	C <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	C <sub>98</sub>	C <sub>50</sub>
Vrh Martinšćice							
I (00-07)	169	10,2	93	20,8	08.02.	20,5	13,1
II (08-15)	167	10,4	90	21,1	08.02.	20,1	13,2
III (16-23)	167	10,2	92	21,3	06.03.	20,1	12,8
Ukupno	503	10,3	275	21,3	06.03.	20,3	13,1
Krasica							
I (00-07)	345	5,5	38	18,6	18.12.	16,3	4,6
II (08-15)	346	6,7	10	19,4	23.12.	16,9	5,8
III (16-23)	346	5,4	39	17,6	28.12.	14,9	4,5
Ukupno	1037	5,9	149	19,4	23.12.	16,0	4,9
Paveki							
I (00-07)	Nepouzdana mjerenja						
II (08-15)							
III (16-23)							
Ukupno							

2.5. Preliminarno utvrđivanje uzroka onečišćenja zraka u općini Kostrena PM<sub>10</sub>

Granične vrijednosti (GV) i tolerantne vrijednosti (TV) koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na zdravlje ljudi ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	GV	Dozvoljeno n>GV u 1 god	TV	Dozvoljeno n>TV u 1 god
PM <sub>10</sub>	24 sata	50	35 puta	75	35 puta
	1 godina	40	-	60	

a) za razdoblje 1. siječanj 2006. - 31. prosinac 2006.

Kakvoća zraka obzirom na PM<sub>10</sub> na području Urinja je kategorizirana kao III. kategorija. Iako je pokrivenost podataka ispod minimalnih 60 % zbog velikog broja (n=51)

prekoračenja dnevne TV od  $75 \mu\text{g m}^{-3}$  koji prelazi dopuštene 35 za čitavu godinu izvršena je kategorizacija kakvoće zraka područja Urinj. 17. 2. 2006. je izvršena promjena glave za PM<sub>10</sub>.

**Mjerna postaja:** INA Inženjering

Vrijeme usrednjavanja: 24 sata

Koncentracija lebdećih čestica (PM10) po mjesecima ( $\mu\text{g m}^{-3}$ )

Mjeseci	N	C <sub>sr</sub>	C <sub>min</sub>	n>120		C <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>
Siječanj	31	38	10	0		89	24.01.
Veljača	16	41	16			72	15.02.
Vrijednost za razdoblje	47	40	10			89	24.01.

PM10				n>GV	n>TV		
Veljača	12	52	17	5	3	100,3	17.02.
Ožujak	31	71	14	24	14	122,5	17.03.
Travanj	30	60	11	19	6	131,5	25.04.
Svibanj	31	64	12	23	9	138,7	06.05.
Lipanj	30	56	16	14	9	113,1	22.06.
Srpanj	29	79	19	19	10	294,9	18.07.
Kolovoz							
Rujan							
Listopad							
Studeni							
Prosinac	28	28	9	2	0	55,1	05.12.
Vrijednost za razdoblje	191	59	9	106	51	295	18.07.

## 2.6. Ocjena kakvoće zraka u općini Kostrena

Pregled kategorizacije zraka po godinama provedene na osnovu rezultata imisijskoga monitoringa INA RNR pogon Urinj i imisijskoga monitoringa Viktor Lenac.

	II. kategorija	III. kategorija
2004	INA Inženjering ( SO <sub>2</sub> ) Vrh Martinšćice, Krasica (O <sub>3</sub> ) INA Inženjering (ULČ)	INA Inženjering, Krasica (H <sub>2</sub> S) Vrh Martinšćice, Krasica, Paveki (benzen)
2005	Paveki, Vrh Martinšćice, Krasica (O <sub>3</sub> ) INA Inženjering (ULČ) *Vrh Martinšćice (ULČ)	Krasica, Vrh Martišćice (benzen)
2006	Paveki (SO <sub>2</sub> , benzen)	INA Inženjering Urinj (PM <sub>10</sub> )
2007	Vrh Martinšćice (O <sub>3</sub> ) *Martinšćica (PM <sub>10</sub> )	Urinj, Paveki, Krasica (H <sub>2</sub> S)

\* odnosi se na postaje imisijskoga monitoringa Viktor Lenac

- Po pitanju H<sub>2</sub>S kakvoća zraka tijekom 2007. godine na području Urinj, Paveki, Krasica je bila III. kategorije.
- Po pitanju O<sub>3</sub> kakvoća zraka tijekom 2007. godine na području Vrh Martinšćice je bila II. kategorije.

Uzročnici III. kategorije kakvoće zraka

- Uzročnik III. kategorije kakvoće zraka tijekom 2007. godine po pitanju H<sub>2</sub>S je INA d.d. - Rafinerija nafte Rijeka, pogon Urinj.

### 3. NAČELA I MJERILA ZA ODREĐIVANJE CILJEVA I PRIORITETNIH MJERA

Za određivanje ciljeva zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj polazi se od opće prihvaćenih i temeljnih načela zaštite okoliša odnosno njegovih sastavnica, koja su propisana krovnim Zakonom o zaštiti okoliša (»Narodne novine« br. 110/07) i u Nacionalnom planu djelovanja za okoliš (»Narodne novine« br. 46/02) te koja obuhvaćaju sljedeća načela:

Održivi razvitak - ciljevi i mjere koji su iskazani u Planu zaštite i poboljšanja kakvoće zraka moraju poticati održivi razvitak odnosno cjelokupni razvitak društva koji u zadovoljavanju potreba današnjeg naraštaja uvažava iste mogućnosti zadovoljavanja potreba idućih naraštaja.

Predostrožnost - radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš, pri planiranju i izvođenju zahvata treba primijeniti sve prethodne mjere zaštite okoliša što podrazumijeva korištenje dobrih iskustava kao i uporabu proizvoda, opreme i uređaja te primjenu proizvodnih postupaka i sustava održavanja koji su najpovoljniji za okoliš.

Zamjena drugim zahvatom - zahvat koji bi mogao nepovoljno utjecati na okoliš treba zamijeniti zahvatom koji predstavlja bitno manji rizik ili opasnost, pa i u slučaju

kad su troškovi takvog zahvata veći od vrijednosti koje treba zaštititi.

Onečišćivač plaća - onečišćivač snosi troškove nastale onečišćavanjem okoliša koji uključuju i troškove sanacije i pravedne naknade štete.

Pristup informacijama i sudjelovanje javnosti - građani Republike Hrvatske imaju pravo na pravodobno obavješćivanje o onečišćavanju okoliša, o poduzetim mjerama i s tim u svezi u slobodan pristup podacima o stanju okoliša. Javnost ima pravo sudjelovati u postupcima izrade i donošenja dokumenata zaštite okoliša.

Pristup pravosuđu - u svrhu zaštite Ustavom zagarantiranog prava na zdrav život i održiv okoliš svaka osoba koja zbog lokacije zahvata ili utjecaja zahvata može dokazati da joj je to pravo trajno narušeno, ima pravo osporavati zakonitost odluka u skladu sa zakonom.

Partnerstvo i podijeljena odgovornost - određivanje ciljeva i njihova realizacija mogući su samo u međusobnom partnerstvu svih dionika, pri čemu svatko treba preuzeti svoj dio odgovornosti.

Promjena ponašanja u proizvodnji i potrošnji - provedba ciljeva nije moguća bez promjene načina ponašanja, te bez promjene odnosa u proizvodnji i potrošnji.

Uporaba većeg broja instrumenata za provedbu ciljeva - potrebno je rabiti veći broj tradicionalnih i ekonomskih instrumenata koji bi pomogli ostvarivanju ciljeva zaštite i poboljšanja kakvoće zraka i njihovu integraciju u druge sektore koji imaju utjecaj na kakvoću zraka.

Opći ciljevi zaštite i poboljšanja kakvoće zraka iz Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine

C1	Postupno smanjivanje onečišćenja zraka s ciljem zaštite zdravlja ljudi, okoliša i materijalnih dobara
C2	Smanjenje emisije onečišćujućih tvari s ciljem ispunjenja obveza prema međunarodnim konvencijama i protokolima (regionalna onečišćenja, zaštita ozonskog sloja i ublaženje klimatskih promjena)
C3	Promicanje politike održivog razvoja, integracijom ciljeva politike zaštite zraka u sektorske utjecaje i planove, posebice glede pitanja smanjenja emisija stakleničkih plinova i Kyotskog protokola
C4	Ubrzanje prijenosa pravne stečevine i pozitivne prakse EU iz područja zaštite zraka
C5	Nadogradnja institucionalnih i organizacijskih kapaciteta za provedbu postavljenih ciljeva, posebice na lokalnoj razini
C6	Kontinuirano unaprijeđivanje sustava za praćenje i izvješćivanje o emisijama i kakvoći zraka, posebice u pogledu osiguranja i kontrole kvalitete podataka
C7	Unaprijeđivanje sustava za informiranje javnosti i dostupnosti informacija o pitanjima zaštite zraka
C8	Poticanje znanstveno-istraživačkih programa, posebice iz područja klimatskih promjena
C9	Unaprijeđivanje aktivnosti i suradnje na međunarodnom planu

Za ostvarivanje ciljeva predlažu se mjere i aktivnosti, kratkoročne i dugoročne, ovisno o vidu onečišćenja i jačini utjecaja. Mjere i aktivnosti uglavnom doprinose ispunjenju više ciljeva pa njihovo strogo razvrstavanje i grupiranje prema ciljevima nije uvijek razložno.

Od dokumenata nižih zakonskih stupnjeva, koji obuhvaćaju ciljeve poboljšanja kakvoće zraka na području PGŽ potrebno je navesti:

1. Prostorni plan Primorsko-goranske županije (»Službene novine« broj 14/00, 12/05 i 50/06) koji navodi posebne ciljeve, odnosno specifične i strukturno određene ciljeve kojima se preciznije određuju pravci razvoja u segmentu zaštite na području županije, konkretno:

a) U onečišćenim područjima (područja II. i III. kategorije kakvoće zraka) postići I. kategoriju,

b) U područjima koja imaju visoku kakvoću zraka, težiti očuvanju takve kakvoće

2. Strategiju zaštite okoliša u Primorsko-goranskoj županiji (»Službene novine« broj 31/05) čiji su cilj i svrha izrade dugoročno određivanje ciljeva upravljanja okolišem u skladu s ukupnim gospodarskim, društvenim i kulturnim razvojem na području Županije te time utvrđivanje osnova za izradu Programa zaštite okoliša. Posebni cilj u području zaštite zraka je u područjima koja imaju visoku kakvoću zraka (prva kategorija), kakva je u najvećem dijelu Županije, očuvati takvu kakvoću. U područjima druge i treće kategorije kakvoće zraka postići prvu kategoriju kakvoće zraka.

3. Prostorni plan uređenja Općine Kostrena (»Službene novine« broj 07/01, 22/01, 20/07 i 23/07) navodi posebne ciljeve i mjere zaštite zraka na području Općine Kostrena, kako bi se poboljšalo stanje zraka te spriječilo daljnje pogoršavanje kakvoće zraka. U općini Kostrena se nalaze veliki izvori onečišćenja zraka te stambene zone u kojima je potrebno poboljšavati kvalitetu življenja te provođenjem donešenih mjera smanjivati negativne utjecaje na zdravlje ljudi i okoliš. Člankom 92. su definirane mjere zaštite zraka u općini Kostrena. U izmjenama objavljenima u »Službene novine« broj 20/07 u članku 59. su navedene izmjene članka 92. Zaštita zraka. U članku 59. su navedene obveze izrade Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena te realizacija Sanacijskoga programa za poboljšanje kakvoće zraka rafinerije nafte na Urinju.

Navedena temeljna načela čine okvir unutar kojeg i u skladu s kojim se postavljaju ciljevi zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, te koja u tom smislu osiguravaju ispunjavanje ciljeva u skladu s donesenim planskim dokumentima i propisima.

Za određivanje ciljeva i konkretnih mjera potrebno je definirati mjerila i kriterije koji će služiti za ocjenu ciljeva i mjera te njihovo rangiranje po prioritetima.

Mjerila koja će služiti za ocjenu ciljeva i mjera te njihovo rangiranje po prioritetima. Mjerila obuhvaćaju po važnosti:

1. Stupanj štetnosti onečišćujuće tvari na ljudsko zdravlje

Za svaku od promatranih prioritetnih onečišćujućih tvari potrebno je utvrditi stupanj akutnog i kroničnog štetnog djelovanja (otrovnost, karcinogenost) na organizam. Prioritet se daje onim ciljevima i mjerama čijim se ostvarenjem utječe na smanjivanje emisija tvari koje imaju izraženija štetna svojstva.

2. Rok ispunjavanja cilja/provedbe mjere

Sukladno prihvaćenim sanacijskim planovima prednost se daje provedbi mjera koje imaju kraći rok provedbe ili početak provedbe.

3. Osiguranost financijskih sredstava, ostalih resursa i stručnih podloga

Prednost se daje mjerama za koje postoje osigurana financijska sredstva, za koje je proveden postupak natječaja, osim ako nisu u suprotnosti sa prethodna dva mjerila.

4. Sinergijski učinak

Prednost se daje mjerama koje pored smanjivanja prioritetnih onečišćujućih tvari imaju pozitivan učinak na smanjivanje ostalih onečišćujućih tvari i/ili na smanjivanje utjecaja na druge sastavnice okoliša (vode, tlo/otpad).

Primjenom ovih mjerila prioritet će biti dat onim ciljevima i mjerama koje djeluju na smanjenje emisija onečišćujućih tvari s najvećim stupnjem djelovanja na ljudski organizam i koje istovremeno imaju kraći rok provedbe, osigurana financijska sredstva, izrađene potrebne stručne i administrativne podloge i koje pozitivno utječu na smanjenje ostalih onečišćujućih tvari uključujući smanjeni utjecaj na vode i tlo. U najvećem broju slučajeva rangiranje ciljeva i mjera po prioritetima će se odrediti odnosno rangirati na temelju relativne važnosti mjerila.

#### 4. CILJEVI ZAŠTITE I POBOLJŠANJA KAKVOĆE ZRAKA U OPĆINI KOSTRENA

Ciljevi koji se postavljaju ovim programom moraju biti:

- Specifični što znači da se konkretno odnose na rješavanje problema onečišćenja zraka u Primorsko-goranskoj županiji u definiranim vremenskim rokovima.

- Mjerljivi tj. da je njihovo postignuće moguće verificirati kvantitativnim pokazateljima.

- Realno ostvarivi u četverogodišnjem razdoblju za koje se donosi Program.

Glavni cilj koji se postavlja ovim Programom je zaštita i očuvanje zdravlja mještana Općine Kostrena i kontinuirano poboljšanje kakvoće zraka, posebice na području općine Kostrena gdje je zrak prekomjerno onečišćen sumporovodikom, benzenom i lebdećim česticama.

Postavljaju se sljedeći pojedinačni ciljevi koji su u funkciji ostvarenja osnovnoga cilja

C1. Postići drugu kategoriju zraka u općini Kostrena gdje je zrak III. kategorije s obzirom na lebdeće čestice PM10 početkom 2009. godine.

Kakvoća zraka u općini Kostrena je po pitanju lebdećih čestica je III. kategorije te je stoga potrebno poduzeti mjere i aktivnosti kako bi kakvoća zraka prešla iz III. u II. kategoriju. Ovaj cilj je potrebno ostvariti početkom 2009. godine i održati ga do kraja trajanja Programa.

C2 Postići i održati drugu kategoriju kakvoće zraka po pitanju benzena u općini Kostrena, te poboljšati kontrolu kvalitete rezultata mjerenja aromatskih ugljikovodika.

Kakvoća zraka u općini Kostrena po pitanju benzena u 2007. godini nije kategorizirana zbog nedovoljne kvalitete mjerenja aromatskih ugljikovodika. Tijekom 2006. godine kakvoća zraka je ocijenjena kao II. kategorija, no uz napomenu kako rezultate mjerenja treba uzeti sa rezervom jer

sustav nije umjeren a automatske metode imaju sustavnu grešku pri mjerenju benzena, zbog čega je potrebno često umjeravanje i provjera referentnom metodom. Tijekom 2005. i 2004. godine kakvoća zraka po pitanju benzena je ocjenjena kao III. kategorija.

Budući se radi o onečišćenju zraka karcinogenom tvari ovaj cilj je potrebno ostvariti što je moguće ranije. U taj cilj se uklapa i realizacija sanacijskog programa za poboljšanje kakvoće zraka rafinerije nafte na Urinju. Na osnovu Programa i Zakona, Općinsko vijeće Općine Kostrena je donijelo Odluku o izradi sanacijskog programa za smanjenje emisija /imisija benzena iz INA - Rafinerija nafte Rijeka, Pogon Urinj (»Službene novine« broj 14/06) s definiranim rokom izrade sanacijskog programa za srpanja 2007. godine što je i ostvareno. Sanacijski program za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA d.d. Rafinerije nafte Rijeka, Pogon Urinj, izrađen je od strane ovlaštene osobe tvrtke ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o., 9. srpnja 2007. godine. Program sadrži kratkoročne i dugoročne mjere za smanjenje emisija/imisija benzena na spomenutoj lokaciji.

C3 Postići drugu kategoriju kakvoće zraka u općini Kostrena, u kojem je zrak treće kategorije po pitanju H<sub>2</sub>S.

Kakvoća zraka u općini Kostrena je po pitanju H<sub>2</sub>S III. kategorije te je stoga potrebno poduzeti mjere i aktivnosti kako bi kakvoća zraka prešla iz III. u II. kategoriju. Ovaj cilj je potrebno ostvariti tijekom provedbe ovoga programa, te ga održati do kraja trajanja Programa.

C4 Održati I. kategoriju kakvoće zraka u općini Kostrena na postajama na kojima je ustanovljena tijekom 2007. godine.

Kada je za kakvoću zraka po pitanju onečišćujućih tvari ustanovljena I. kategorija tada je nužno provoditi mjere i aktivnosti kako bi se postojeće stanje održalo, imajući u vidu vjerojatni trend porasta emisija onečišćujućih tvari u zrak.

C5 Kontinuirano i učinkovito nadzirati provedbu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u općini Kostrena, te provedbu Sanacijskog programa.

Za uspješnu provedbu ovoga programa i Sanacijskog programa potreban je učinkoviti korektivni mehanizam koji se ostvaruje kroz mjere praćenja, izvješćivanja i nadzora od strane mjerodavnih tijela o čemu je potrebno transparentno i pravodobno informirati javnost.

C6 Proširiti lokalnu mrežu za praćenje kakvoće zraka na području općine Kostrena, te redovito održavati, osuvremenjavati i unaprijeđivati mrežu za praćenje kakvoće zraka na području općine Kostrena.

Trenutno se kakvoća zraka u općini Kostrena prati pomoću mjernih postaja imisijskog monitoringa Viktora Lenca i mjernih postaja imisijskoga monitoringa INA d.d. Rafinerije nafte Rijeka, pogon Urinj. Potrebno je uložiti dodatne napore kako bi te iste postaje kvalitetno održavale i unaprijeđivale čime bi i rezultati mjerenja bili pouzdaniji.

Za kvalitetniju interpretaciju podataka kakvoće zraka i stručno utemeljeno utvrđivanje uzročnika onečišćenja nužno je postavljanje dodatnih automatskih mjernih postaja za kontinuirano praćenje kakvoće zraka.

C7 Poticati energetske učinkovitost i uporabu čistijih goriva (prirodni plin, ogrjevno drvo, ukapljeni naftni plin, biogorivo) u sektorima kućanstva, javnih ustanova i transportu.

U Općini Kostrena se u sektorima kućanstava, javnom sektoru i transportu u najvećoj mjeri koriste goriva fosilnog podrijetla (loživo ulje, dizelska i benzinska goriva), u nešto manjoj mjeri je provedena plinifikacija u kućanstvima općine Kostrena, dok se ostala čistija goriva i obnovljivi izvori energije ne koriste. Racionalizirati i optimizirati (poboljšati) strukturu prometa. Također, potrebno je promovirati učinkovitiju uporabu energije koja indirektno doprinosi smanjenju onečišćenja zraka, te razvijati svijest građana o važnosti energetske učinkovitosti i udjelu navedenih sektora u ukupnom utjecaju na kakvoću zraka. Dio Kostrene je plinificiran (zapadni dio Kostrene - predio Vrh Marinšćice, Glavani, Sveta Lucija). Potpuna plinifikacija Općine Kostrena se planira provesti do 2012. godine. INA je predala zahtjev za plinifikaciju i tijekom 2009. godine će plin već ući u krug rafinerije.

C8 Održavati informacijski sustav o praćenju kakvoće zraka i integrirati kao dio informacijskog sustava okoliša.

Podaci o rezultatima mjerenja na postajama imisijskoga monitoringa Viktor Lenca i imisijskoga monitoringa INA d.d. Rafinerije nafte Rijeka objavljuju na web stranicama Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije [www.zrak.zzjzpgz.hr](http://www.zrak.zzjzpgz.hr) i na web stranici Općine Kostrena ([www.kostrena.hr](http://www.kostrena.hr)). Godišnje izvještaje izrađuje Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (Zdravstveno-ekološki odjel (Odsjek za kontrolu zraka)). Godišnji izvještaji se šalju Općinskom poglavarstvu, dok se kvartalno izvješćuje Odbor za zaštitu okoliša. Općinsko poglavarstvo i Odbor za zaštitu okoliša općine Kostrena su tijela koja su otvorena za javnost, a nazočni su i predstavnici lokalnih medija (Novi list, Naša Kostrena).

C9 Smanjiti emisije štetnih tvari koje utječu na globalnu i regionalnu onečišćenost.

Smanjivanje emisija štetnih tvari u zrak u prvom redu će utjecati na smanjenje regionalne onečišćenosti. No zbog prijenosa onečišćujućih tvari važno je raditi na smanjenju razine globalne onečišćenosti zraka.

## 5. MJERE ZAŠTITE I POBOLJŠANJA KAKVOĆE ZRAKA

Temeljni dokumenti koji definiraju politiku i mjere za zaštitu i poboljšanje kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj jesu Strategija zaštite okoliša s Nacionalnim planom djelovanja za okoliš (»Narodne novine« broj 46/02), Zakon o zaštiti okoliša (»Narodne novine« broj 110/07) te Zakon o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04, 60/08). Ovi dokumenti propisuju donošenje niza provedbenih propisa i akata kojima se između ostalog utvrđuje: način ocjene kakvoće zraka, način praćenja kakvoće zraka, praćenje emisija, granične vrijednosti emisija iz stacionarnih izvora, granične i kritične vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku, zahtjevi na tehničke uređaje i gorivo, nadzor provedbe, zahtjevi za kvalitetu podataka i mjerenja.

Strategija zaštite okoliša s Nacionalnim planom djelovanja na okoliš utvrdila je temeljne ciljeve zaštite i poboljšanja kakvoće zraka te propisala dugoročne mjere za ostvarivanje istih, a njihovo ostvarenje vodi preko provedbenog dokumenta Strategije zaštite zraka, Plana zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine (»Narodne novine« broj 61/08). Važno je naglasiti kako kakvoća zraka ne smije biti lošija od II. kategorije.

M1 Održavati ispravnim i unaprijeđivati postojeći monitoring

Dva izvora onečišćenja zraka na području općine Kostrena već imaju uspostavljen monitoring kakvoće zraka. Taj je monitoring potrebno održavati i po potrebi unaprijediti, osuvremeniti i proširiti.

M2 Ocjenjivanje i kategorizacija kakvoće zraka na području općine Kostrena

Izrađivati godišnja izvješća o stanju kakvoće zraka na području općine Kostrena. Mjerenja kakvoće zraka u općini Kostrena se vrše na mjernim postajama imisijskoga monitoringa Viktor Lenac i INA RNR, pogon Urinj. Postoji potreba za analizom drugih utjecaja na kakvoću zraka na području općine Kostrena. Izvor onečišćenja je i TE Rijeka a tu su i emisije iz kolektivnih plošnih izvora, znači mala ložišta i promet. Godišnja izvješća o stanju zraka na području općine Kostrena, sa analizom što više izvora emisija, dala bi cjelovitiji i bolji uvid u stanje kakvoće zraka, što bi svakako olakšalo napore koji se ulažu u poboljšanje kakvoće zraka.

M3 Provođenje mjera iz sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj

Program smanjenja emisija/imisija benzena principijelno se definira kroz program kratkoročnih mjera i program dugoročnih mjera. Kratkoročne mjere pri tome podrazumijevaju one sanacijske postupke i/ili neke druge radnje koje je neophodno poduzeti u kraćem vremenskom periodu (do 1-2 god.) kako bi se smanjile postojeća razina emisija/imisija benzena s rafinerijske lokacije. U protivnom, ako se mjerenjem dokaže da RNR i dalje predstavlja značajni izvor emisija benzena, ista mora realizirati i aktivnosti koje su planirane kroz program dugoročnih mjera najkasnije u periodu do 4 god. U Prilogu 1. su navedene sve mjere sanacijskog programa.

M4 - M69 su navedene u Prilogu 1. a odnose se na mjere sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj.

M70 Provođenje kratkoročnih mjera iz elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz INA RNR - lokacija Urinj do odluke o daljnjim mjerama kao i do izrade daljnje dokumentacije

Elaboratom o smanjenju emisija /imisija iz RNR -lokacija Urinj propisane su kratkoročne mjere kojima je moguće znatno smanjiti postojeću razinu emisije H<sub>2</sub>S-a s rafinerijske lokacije, čime bi se ujedno trebale smanjiti i njegove imisijske koncentracije u okolišu na onu razinu kako bi se izbjegle, spriječile i smanjile moguće štetne posljedice po ljudsko zdravlje, kakvoću življenja i okoliš u cjelosti. Kratkoročne mjere iz ovoga elaborata su navedene u Prilogu 2.

M71 Poduzimanje odgovarajućih akcija u pogonima u slučaju prekoračenja GV

U slučaju prekoračenja GV potrebno je poduzeti sve mjere i akcije u pogonima, od promjene režima rada do potpunog prekida aktivnosti u slučaju nepovoljnih vremenskih uvjeta.

M72 Obavješćavanje javnosti u slučaju dostizanja kritičnih vrijednosti onečišćenja zraka

U slučaju dostizanja kritičnih vrijednosti onečišćenja zraka ovlaštena organizacija za praćenje kakvoće zraka dužna je obavijestiti poglavarstvo općine Kostrena gdje su kritične vrijednosti dostignute i koja je dužna postupiti prema Planu intervencija u zaštiti okoliša, te prema Pravilima postupanja u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina onečišćenosti zraka u općini Kostrena navedenima u prilogu 4. ovoga plana.

M73 Osigurati nadzor nad provedbom sanacijskog programa za smanjivanje emisije/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj

Provedbu sanacijskog programa je potrebno nadzirati te periodično ocjenjivati. Važno je realno ocjeniti uspješnost provođenja pojedinačnih mjera, zatim same mjere koje se provode, te ustanoviti opću uspješnost provođenja programa.

M74 Izrada Programa smanjivanja emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađenja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u INA RNR pogon Urinj s graničnim vrijednostima emisije (GVE)

Svrha Programa smanjivanja emisija je omogućiti operateru da odgovarajućim mjerama postigne emisije koje će biti jednako vrijedno smanjenju emisije postignutom uz primjenu graničnih vrijednosti.

Program mora sadržavati:

- tehničke podatke o velikom uređaju za loženje i plinskoj turbini (tip goriva, snagu postrojenja, godišnji broj sati rada, i sl.),

- godišnje emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica za razdoblje 2000. do 2006. godina,

- godišnje emisije sumporovog dioksida od 2000. do 2006. prije postupka odsumporavanja (za slučaj gdje se primjenjuje odsumporavanje),

- stupanj odsumporavanja koji se primjenjuje,

- ukupni godišnji protok otpadnih plinova od 2000. do 2006. godine,

- mjere za postizanje smanjenja emisija (npr. promjena vrste goriva, promjena u vođenju procesa izgaranja, uvođenje novih uređaja za izgaranje goriva, primjena uređaja za smanjenje emisija, prestanak rada postrojenja i dr.),

- vremenski raspored provedbe mjera iz Programa,

- procjena sredstava potrebnih za ostvarenje mjera iz Programa,

- analiza troškova i time stvorene koristi.

M75 U INA RNR pogon Urinj povećati učinkovitost rada Claus postrojenja.

Povećanje učinkovitosti rada Claus postrojenja ili postrojenja za odsumporavanje pridonijeti će smanjenju emisija sumporovodika iz INA RNR Urinj. Odsumporavanje se mora kontrolirati kontinuiranim mjerenjem emisija dimnih plinova. Claus postrojenje mora udovoljavati odredbama Uredbe o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (»Narodne novine« broj 27/08).

M76 Izraditi program smanjivanja emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s graničnim vrijednostima emisija za TE Rijeka.

Prema članku 129. Uredbe o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (»Narodne novine« broj 21/07), vlasnik ili korisnik velikog uređaja za loženje i plinske turbine dužan je dostaviti Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva do 31. prosinca 2007. godine Program smanjivanja emisija onečišćujućih tvari u zrak i usklađenja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina s GVE.

Svrha Programa smanjivanja emisija je omogućiti operateru da odgovarajućim mjerama postigne emisije koje će biti jednako vrijedne smanjenju emisije postignutom uz primjenu graničnih vrijednosti.

Program mora sadržavati:

- Tehničke podake o velikom uređaju za loženje i plin-skoj turbini (tip goriva, snagu postrojenja, godišnji broj sati rada i sl.)

- Godišnje emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica za razdoblje 2000. do 2006. godine

Godišnje emisije sumporovog dioksida od 2000. do 2006. godine prije postupka odsumporavanja (za slučaj gdje se primjenjuje odsumporavanje)

- Stupanj odsumporavanja koji se primjenjuje
- Ukupni godišnji protok opadnih plinova od 2000. do 2006. godine

- Mjere za postizanje smanjenja emisija (npr. promjena vrste goriva, promjena u vođenju procesa izgaranja, uvođenje novih uređaja za izgaranje goriva, primjena uređaja za smanjivanje emisija, prestanak rada postrojenja i dr.)

- Vremenski raspored provedbe mjera iz Programa
- Procjena sredstava potrebnih za ostvarenje mjera iz Programa

- Analiza troškova i time stvorene koristi

M77 Osigurati nadzor nad provedbom programa smanjivanja emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s graničnim vrijednostima emisija za TE Rijeka.

TE Rijeka je dužna izvjestiti općinu Kostrena o početku primjene mjera iz ovoga programa. Provedbu ovoga programa je potrebno nadzirati te periodično ocjenjivati. Važno je ocjeniti uspješnost provođenja pojedinačnih mjera i ustanoviti opću uspješnost provođenja programa.

M78 Izraditi projekt prelaska HEP d.d. Pogon Termoelektrana Rijeka na korištenje plina kao pogonskoga goriva

Osiguranjem prelaska na plin HEP d.d. - Sektor za termoelektre, Pogon termoelektrana Rijeka, smanjiti će se onečišćenje zraka nastalo radom TE Rijeka. Potrebno je izraditi projekt te u njemu navesti rok do kojega će se plin početi koristiti kao pogonsko gorivo u TE Rijeka.

M79 U Brodogradilištu Viktor Lenac izvođenje obrade površine metala abrazivom smjestiti u zatvoreni prostor

Ova mjera se odnosi na demontiranu brodsku opremu i brodske sekcije. Ovom mjerom će se smanjiti emisije PM<sub>10</sub> u zrak.

M80 U Brodogradilištu Viktor Lenac primijeniti zatvoreni sustav obrade površine metala vodom pod visokim tlakom ili abrazivom (odnosi se na vanjsku oplatu broda)

Primjena ove mjere bi trebala utjecati na smanjenje emisija PM<sub>10</sub> u zrak.

M81 Provođenje mjera za smanjenje isparavanja hlapivih organskih spojeva kod skladištenja i pretakanja motornih goriva sukladno Uredbi o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (»Narodne novine« broj 53/06) te sukladno rokovima provedbe koje ista uredba propisuje

Uvođenjem Vapour Recovery sustava na mjestima skladištenja i pretakanja motornih goriva smanjilo bi se ili potpuno eliminiralo isparavanje hlapivih organskih spojeva. U sanacijskom planu INA RNR, pogon Urinj je predviđeno uvođenje Vapour Recovery sustava.

M82 Voditi Registar o onečišćavanju okoliša (»Narodne novine« broj 35/08)

Registar onečišćavanja okoliša je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš. Podaci će biti dostupni javnosti u obliku baze podataka na Internet portalu. Obveznici su dužni pored emisija klasičnih onečišćujućih tvari izračunavati i emisije kritičnih tvari (npr. H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, benzena).

M83 Uspostaviti sustav praćenja zdravlja stanovnika općine Kostrena

2006. godine je izrađena Protektivna epidemiološka studija pod naslovom »Onečišćenje zraka i zdravlja dišnih organa u stanovnika općine Kostrena«. Napori na smanjenju onečišćenja zraka se prvenstveno provode kako bismo očuvali zdravlje stanovnika općine Kostrena. Potrebno je izraditi i uspostaviti sustav praćenja kakvoće zdravlja stanovnika općine Kostrena koji bi svakako pomogao boljem razumjevanju mehanizama koje je potrebno primijeniti kako bi se zaštitilo zdravlje stanovništva. Praćenje zdravlja stanovništva Općine Kostrena sufinanciraju INA d.d., HEP d.d., Brodogradilište Viktor Lenac d.d. uz Općinu Kostrena.

M84 Educiranje javnosti o problematici utjecaja prometa na onečišćenje zraka

Educiranje javnosti može doprinjeti smanjenju onečišćenja kroz jačanje ekološke svijesti građana. Ne smije se zaboraviti ni utjecaj koji imaju kućanstva na kakvoću zraka, no postojanje svijesti o tome utjecaju može imati pozitivne efekte na kakvoću zraka. Općina Kostrena je tijekom prethodnih godina ali i 2008. godine osigurala 40.000,00 kn za edukaciju prvenstveno osnovnoškolaca o zaštiti okoliša ali i zraka.

M85 Ugrađivanje mjera zaštite zraka u sve prostorno planske dokumente te na taj način već prije bilo kakve izgradnje predvidjeti efekt dodatnog onečišćenja i osigurati da neće doći do pogoršanja kakvoće zraka uslijed izgradnje novog objekta

Poštivanje zabrane izgradnje objekata koji bi dodatno ugrozili kakvoću zraka, odnosno promijenili kakvoću zraka iz I. u II. ili iz II. u III. kategoriju proizlazi kao nužnost sveobuhvatnog planiranja i upravljanja prostorom i okolišem, koje podrazumijeva zaštitu okoliša i zraka kao njezinu sastavnicu najveće ugroženosti u općini Kostrena. Za nove zahvate potrebno je propisivati tehničke standarde u skladu sa BAT tehnologijama. To je ujedno i ključna preventivna mjera za sprječavanje dodatnog onečišćenja zraka u općini Kostrena.

M86 Novi zahvati ne smiju izazivati povećanje emisija onečišćujućih tvari u zrak niti izazvati prelazak kakvoće zraka u nižu kategoriju

Izvođenjem nekog zahvata na bilo kojem mjestu u Općini ne smije se izazvati značajno povećanje opterećenja. Razina značajnog ocjenjuje se temeljem rezultata procjene utjecaja na okoliš. Zbog dodatnog opterećenja emisija iz novog izvora ne smije doći do prelaska kakvoće zraka u nižu kategoriju u bilo kojoj točki okoline izvora.

M87 Kod novih zahvata je potrebno pridržavati se slijedećih vrijednosti maksimalno dopuštenog porasta imisijskih koncentracija

Maksimalno dopušteni porast imisijskih koncentracija zbog novog izvora onečišćenja u ovisnosti o kategoriji zraka prikazana je u sljedećoj tablici:

KATEGORIJE KAKVOĆE ZRAKA	PORAST PROSJEČNE GODIŠNJE VRIJEDNOSTI	PORAST KONCENTRACIJE 98 PERCENTILA	PORAST MAKSIMALNE KONCENTRACIJE
III.kategorija	0,01 GV	0,05 GV <sub>98</sub>	0,1 GV <sub>m</sub>
II.kategorija	0,01 GV ili 0,03 GV50	0,15 GV <sub>98</sub>	0,3 GV <sub>m</sub>
I.kategorija	0,1 PV ili 0,1 PV50	0,3 PV <sub>98</sub>	0,4 PV <sub>m</sub>

\* Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka

Ne smije se dopustiti da se izgradnjom nekog objekta u zoni prve kategorije zraka u potpunosti popuni prostor za buduću izgradnju. Na području druge odnosno treće kategorije kakvoće zraka može se dopustiti dodatno opterećenje iz novog izvora uz istovremeno donošenje i primjenu mjera za smanjivanje onečišćavanja zraka iz postojećih izvora

#### M88 Poticanje čistije proizvodnje

Ova mjera obuhvaća smanjenje nastajanja otpada i emisija štetnih plinova u okoliš, što podrazumjeva promicanje postupaka oporabe otpada i napuštanje ekološki neprihvatljivih energenata te promicanje plinifikacije. Zatim je tu i promicanje energetske učinkovitosti u industriji i javnom sektoru, posebno kod korištenja toplinske energije.

#### M89 Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu

U području zgradarstva je potrebno poticati smanjenje potrošnje energije po jedinici površine. Realizacija ove mjere se postiže poticanjem održive gradnje s naglaskom na toplinsku izolaciju objekata.

#### M90 Izrada modela onečišćenja zraka za područje općine Kostrena

Potrebno je izraditi model onečišćenja zraka u koji će biti uključeni izvori onečišćenja zraka na području općine Kostrena. U početnu konfiguraciju je potrebno uključiti kontinuirane i diskontinuirane izvore emisija onečišćujućih tvari. Ovakav model može poslužiti kod planiranja mjera kojima se utječe na kakvoću zraka na području općine Kostrena te kod planiranja novih zahvata ili rekonstrukcija. Rezultate modela treba uspoređivati sa rezultatima imisijskoga monitoringa te model unaprijediti kako bi što vjernije opisivao stanje kakvoće zraka u općini Kostrena.

#### M91 Informiranje i educiranje javnosti

Educiranjem javnosti kroz pružanje informacija o energetske učinkovitosti, uporabi obnovljive energije postići bolju osvještenost građana o važnosti zaštite okoliša te ih potaknuti na odgovornije postupanje. Mjera se postiže kroz educiranje putem medija, te poticanjem razvoja i djelovanja lokalnih udruga i njihovih projekata.

#### M92 Sudjelovati u donošenju i provođenju mjera smanjivanja nepovoljnih utjecaja zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona

Povećani rizik od stvaranja prizemnog ozona je prisutan duž cijeloga jadranskog obalnog područja. Područje Kvarnera, na kojemu je i općina Kostrena, je posebno izloženo ovoj pojavi zbog prisutnosti više velikih izvora emisija prekursora ozona. RH se obvezala prema LRTAP konvenciji (Konvencija o dalekosežnom prekograničnom prijenosu

onečišćujućih tvari u zraku); smanjiti ukupne emisije prekursora; istražiti i primjeniti mjere koje ne iziskuju pretjerane troškove za vlastite izvore emisija.

#### M93 Izrada softverske aplikacije za automatsko dojavljivanje o koncentracijama upozoravajuće i kritične razine

Softverska aplikacija za automatsko dojavljivanje bi ubrzala dojavljivanje o koncentracijama kritičnih razina a time i pravovremeno postupanje u skladu sa pristiglom dojavom. Ovo bi povećalo razinu učinkovitosti i pravovremene zaštite zdravlja građana nakon ustanovljenoga prekoračenja kritičnih vrijednosti.

#### M94 Izraditi/revidirati operativne planove za provedbu Uredbe o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/06)

Potrebno je operativne planove revidirati obzirom na navedene mjere iz ovoga i drugih programa, a koji se odnose na subjekte na području Općine Kostrena. Mjere iz ovoga programa ugraditi u operativne planove.

### 6. ODREĐIVANJE PRIORITETA PROVEDBE MJERA

U ovom poglavlju dodjeljuje se prioritet mjerama definiranim u prethodnom poglavlju ovoga Programa. U kontekstu ovog dokumenta prioritet označava žurnost započinjanja provedbe mjere u najkraćem mogućem roku zbog prekomjernog onečišćavanja zraka. To znači da provedbu mjera koje su označene kao visoko prioritetne nije dozvoljeno više odgađati nego provesti u najmanjem mogućem roku neovisno o mogućim ograničenjima i preprekama. U skladu s tim mjerilo najveće težine za određivanje prioriteta je stupanj štetnosti onečišćujućih tvari na ljudsko zdravlje. Mjere su raspodijeljene u tri skupine; prvoj skupini pripadaju mjere visokog prioriteta, drugoj skupini mjere srednjeg prioriteta i trećoj skupini mjere nižeg prioriteta.

Mjere M4-M69 se odnose na sanacijski program INA RNR - pogon Urinj a njihova klasifikacija je prenesena iz sanacijskoga programa i nalazi se u Prilogu 1.

#### Mjere visokog prioriteta

M1 Održavati ispravnim i unaprijediti postojeći monitoring

M3 Provođenje mjera iz sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj, ovo uključuje i sve mjere koje su propisane istim, dok je razrada prioriteta među tim mjerama navedena u Prilogu 1.

M4 - M69 su navedene u Prilogu 1. a odnose se na mjere sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj.

M70 Provođenje kratkoročnih mjera iz elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz INA RNR - lokacija Urinj do odluke o daljnjim mjerama kao i do izrade daljnje dokumentacije

M71 Poduzimanje odgovarajućih akcija u pogonima u slučaju prekoračenja GV

M72 Obavješćavanje javnosti u slučaju dostizanja kritičnih vrijednosti onečišćenja zraka

M73 Osigurati nadzor nad provedbom sanacijskog programa za smanjivanje emisije/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj

M79 U Brodogradilištu Viktor Lenac izvođenje obrade površine metala abrazivom smjestiti u zatvoreni prostor

Mjere srednjeg prioriteta

M2 Ocjenjivanje i kategorizacija kakvoće zraka na području općine Kostrena

M74 Izrada Programa smanjivanja emisija SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađenja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u rafineriji s graničnim vrijednostima emisije (GVE)

M75 U INA RNR pogon Urinj povećati učinkovitost rada Clauss postrojenja.

M76 Izraditi program smanjivanja emisija SO<sub>2</sub> NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s graničnim vrijednostima emisija za TE Rijeka.

M77 Osigurati nadzor nad provedbom programa smanjivanja emisija SO<sub>2</sub> NO<sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s graničnim vrijednostima emisija za TE Rijeka.

M78 Izraditi projekt prelaska HEP d.d. Pogon Termoelektrana Rijeka na korištenje plina kao pogonskoga goriva

M80 U Brodogradilištu Viktor Lenac primjeniti zatvoreni sustav obrade površine metala vodom pod visokim tlakom ili abrazivom (odnosi se na vanjsku oplatu broda)

M81 Provođenje mjera za smanjenje isparavanja hlapivih organskih spojeva kod skladištenja i pretakanja motornih goriva

M90 Izrada modela onečišćenja zraka za područje općine Kostrena

M93 Izrada softverske aplikacije za automatsko dojavljivanje o koncentracijama upozoravajuće i kritične razine

M94 Izraditi/revidirati operativne planove za provedbu Uredbe o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/06)

Mjere nižeg prioriteta

M82 Voditi Registar o onečišćavanju okoliša (»Narodne novine« broj 35/08)

M83 Uspostaviti sustav praćenja zdravlja stanovnika općine Kostrena

M84 Educiranje javnosti o problematici utjecaja prometa na onečišćenje zraka

M85 Ugrađivanje mjera zaštite zraka u sve prostorno planske dokumente te na taj način već prije bilo kakve izgradnje predvidjeti efekt dodatnog onečišćenja i osigurati da neće doći do pogoršanja kakvoće zraka uslijed izgradnje novog objekta

M86 Novi zahvati ne smiju izazivati povećanje emisija onečišćujućih tvari u zrak niti izazvati prelazak kakvoće zraka u nižu kategoriju

M87 Kod novih zahvata je potrebno pridržavati se slijedećih vrijednosti maksimalno dopuštenog porasta imisij-skih koncentracija

M88 Poticanje čistije proizvodnje

M89 Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu

M91 Informiranje i educiranje javnosti

M92 Sudjelovati u donošenju i provođenju mjera smanjivanja nepovoljnih utjecaja zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona

#### 7. MJERE U SLUČAJEVIMA PREKORAČIVANJA KRITIČNIH RAZINA

Kritična razina definira se kao razina onečišćenosti zraka čije prekoračenje predstavlja opasnost za ljudsko zdravlje pri kratkotrajnoj izloženosti, pri čijoj se pojavi žurno moraju poduzeti odgovarajuće propisane mjere.

Uredbom o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj broj 133/05) propisane su kritične razine za tri onečišćujuće tvari: sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>), dušikov dioksid (NO<sub>2</sub>) i ozon u zraku. U slijedećoj tablici prikazane su kritične razine za SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> prema Uredbi. Prekoračenje kritične razine onečišćujućih tvari mora se mjeriti ili predviđati najmanje tijekom tri uzastopna sata.

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Kritična razina
SO <sub>2</sub>	trosatni pomični prosjek	500 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	trosatni pomični prosjek	400 µg/m <sup>3</sup>

Uredba o ozonu u zraku (»Narodne novine« broj 133/05) propisuje granične i tolerantne vrijednosti za ozon u zraku, mjere i rokovi za smanjivanje razine ozona u zraku. Prekoračenje kritične razine ozona u zraku mora se mjeriti ili predviđati za tri uzastopna sata.

OZON	Vrijeme usrednjavanja	Razina
Upozoravajuća razina	Jednosatni prosjek	180 µg/m <sup>3</sup>
Kritična razina	Jednosatni prosjek	240 µg/m <sup>3</sup>

CEM sustavom u TE Rijeka se prate SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub> se u općini Kostrena se prati slijedećim mjernim postajama:

- Monitornig INA RNR - pogon Urinj - INA inženjering, Vrh Martinšćice, Paveki.

U slučajevima prekoračenja kritičnih razina mjerodavna služba općine Kostrena dužna je o pojavi prekoračenja kritične razine, kao i o njenom prestanku, osigurati obavješćivanje javnosti posredstvom medija više puta tijekom dana.

Uredbom o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku su propisane mjere koje se provode prilikom pojave kritičnih razina onečišćenosti zraka a obuhvaćaju:

#### Upozorenja i savjeti stanovništvu

- pozvati ugrožene skupine stanovništva da paze kako svojim ponašanjem i aktivnostima ne bi doprinijeli onečišćivanju vanjskog zraka;
- preporučiti da se ne upotrebljavaju uređaji za zagrijavanje prostorija fosilnim gorivima, pogotovo ne oni bez učinkovitog odvođenja dimnih plinova;
- za kuhanje koristiti gdje god je to moguće električna kuhala i pećnice umjesto plinskih štednjaka i štednjaka na kruto gorivo;
- ne pušiti u stambenim i radnim prostorijama;
- odgoditi čišćenje sredstvima koje sadrže korozivne kemikalije i otapala, popravke pri kojima se koriste ljepljiva, boje, lakovi, upotrebu insekticida i sve ostale radnje i aktivnosti koje nisu hitne i neophodne, a pri kojima se onečišćuje zrak u prostorijama s obzirom da se prostorije ne mogu provjetriti otvaranjem prozora;
- preporučiti da se ne koristi mehanička ventilacija kojom se u prostorije ubacuje vanjski zrak i da se ne otvaraju prozori;
- preporučiti da mala djeca, trudnice, stariji ljudi, kronični bolesnici, osobe slabog zdravlja i osjetljive osobe u vrijeme kritične situacije ne izlaze na ulicu.

#### Ograničenja i zabrane

1. Ograničenje ili zabrana uporabe motornih vozila u određenom području izuzimajući:
- javni prijevoz i taksi vozila;
  - invalidska vozila;

- službena vozila policije, vojske, željeznice i pošte, vozila za opskrbu građana osnovnim potrepnostima;
- vozila vatrogasne službe, prve pomoći, prijevoz bolesnika i liječnika i lijekova. U vrijeme zabrane prometa moraju se na ulicama i prilazima ugroženom području postaviti znakovi zabrane.

2. Stacionarni izvori koji se moraju prijavljivati kao potencijalni izvori onečišćivanja zraka:

- za vrijeme trajanja kritične razine onečišćenosti, ložišta snage veće od 1MW<sub>top</sub>, a koja ne primjenjuju odsumporavanje dimnih plinova, trebaju koristiti loživo ulje sa sadržajem sumpora do 0,5%, te plinovita ili ukapljena goriva;
- proizvodni proces treba pažljivo voditi i nadzirati kako bi se spriječilo svako onečišćivanje zraka koje se može izbjeći;
- odgoditi izvođenje svih operacija koje mogu onečistiti zrak, a nisu hitne ili neophodne;
- po potrebi obustaviti privremeno pogon s time da se ne dovodi u pitanje sigurnost radnika i okoliša, ili ne bi nastale štete koje su nepopravljive ili daleko veće od dobiti, ili pri obustavljanju pogona ne bi nastale još štetnije emisije nego li pri normalnom radu.

U slučajevima prekoračivanja kritičnih razina primjenjuje se Pravila postupanja u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina onečišćenosti zraka u općini Kostrena koji se nalazi u prilogu 4. ovog Programa.

#### 8. PLAN PROVEDBE MJERA

Plan provedbe mjera prikazan je tablično pri čemu je Tablica sadrži oznaku mjere, naziv mjere, rok provedbe i nositelja provedbe. Mjere koje se odnose na Sanacijski program za smanjenje emisija/imisija benzena iz INA RNR pogon Urinj navedene su u prilogu 1. te se kod njihove provedbe treba pridržavati plana koji je propisan u Sanacijskom programu za smanjenje emisija/imisija benzena.

Mjera	Naziv mjere	Rok provedbe	Nositelj provedbe
M1	Održavati ispravnim i unaprijeđivati postojeći monitoring	odmah po stupanju na snagu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena	INA RNR – Pogon Urinj, Brodogradilište Viktor Lenac
M2	Ocjenjivanje i kategorizacija kakvoće zraka na području općine Kostrena	odmah po stupanju na snagu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena	NZZJZ PGŽ

M3	Provođenje mjera iz sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj	pridržavati se rokova propisanih Sanacijskim programom za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj	INA RNR, Pogon Urinj
M70	Provođenje kratkoročnih mjera iz elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz INA RNR – lokacija Urinj do odluke o daljnjim mjerama kao i do izrade daljnje dokumentacije	pridržavati se rokova propisanih Elaboratom smanjivanja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz INA RNR, pogon Urinj	INA RNR, Pogon Urinj
M71	Poduzimanje odgovarajućih akcija u pogonima u slučaju prekoračenja GV	odmah po stupanju na snagu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena	operator pogona u kojemu je došlo do prekoračenja GV
M72	Obavješćavanje javnosti u slučaju dostizanja kritičnih vrijednosti onečišćenja zraka	odmah po stupanju na snagu Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena	NZZJZ PGŽ, Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M73	Osigurati nadzor nad provedbom sanacijskog programa za smanjivanje emisije/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj	do 06.mjeseca 2009.	Općina Kostrena i Inspekcija zaštite okoliša
M74	Izrada Programa smanjivanja emisija SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađenja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u INA RNR s graničnim vrijednostima emisije (GVE)	- odmah	INA RNR, Pogon Urinj

M75	U INA RNR pogon Urinj povećati učinkovitost rada Claus postrojenja	- sa početkom aktivnosti propisanih sanacijskim programom	INA RNR, Pogon Urinj
M76	Izraditi program smanjivanja emisija SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s граниčnim vrijednostima emisija za TE Rijeka	- odmah	TE Rijeka
M77	Osigurati nadzor nad provedbom programa smanjivanja emisija SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> i krutih čestica u zrak i usklađivanja emisija postojećih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina u termoelektrani s граниčnim vrijednostima emisija za TE Rijeka	- odmah	Općina Kostrena i Inspekcija zaštite okoliša
M78	Izraditi projekt prelaska HEP d.d. Pogon Termoelektrana Rijeka na korištenje plina kao pogonskoga goriva	od početka do kraja provedbe ovoga programa	TE Rijeka
M79	U Brodogradilištu Viktor Lenac izvođenje obrade površine metala abrazivom smjestiti u zatvoreni prostor	-rok će naknadno odrediti nadležno tijelo općine Kostrena	Brodogradilište Viktor Lenac
M80	U Brodogradilištu Viktor Lenac primjeniti zatvoreni sustav obrade površine metala vodom pod visokim tlakom ili abrazivom (odnosi se na vanjsku oplatu broda)	odmah	Brodogradilište Viktor Lenac
M81	Provođenje mjera za smanjenje isparavanja hlapivih organskih spojeva kod skladištenja i pretakanja motornih goriva	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Operateri
M82	Voditi Registar o onečišćavanju okoliša (NN 35/08)	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Operateri
M83	Uspostaviti sustav praćenja zdravlja stanovnika općine Kostrena	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području

M84	Educiranje javnosti o problematici utjecaja prometa na onečišćenje zraka	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M85	Ugrađivanje mjera zaštite zraka u sve prostorno planske dokumente te na taj način već prije bilo kakve izgradnje predvidjeti efekt dodatnog onečišćenja i osigurati da neće doći do pogoršanja kakvoće zraka uslijed izgradnje novog objekta	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena
M86	Novi zahvati ne smiju izazivati povećanje emisija onečišćujućih tvari u zrak niti izazvati prelazak kakvoće zraka u nižu kategoriju	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Gospodarski subjekti na području Općine Kostrena
M87	Kod novih zahvata je potrebno pridržavati se slijedećih vrijednosti maksimalno dopuštenog porasta imisijskih koncentracija	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Gospodarski subjekti na području Općine Kostrena
M88	Poticanje čistije proizvodnje	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M89	Povećanje energetske učinkovitosti u zgradarstvu	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M90	Izrada modela onečišćenja zraka za područje općine Kostrena	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M91	Informiranje i educiranje javnosti	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M92	Sudjelovati u donošenju i provođenju mjera smanjivanja nepovoljnih utjecaja zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području
M93	Izrada softverske aplikacije za automatsko dojavljivanje o koncentracijama upozoravajuće i kritične razine	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski

			subjekti na njezinom području
M94	Izraditi/revidirati operativne planove za provedbu Uredbe o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« br. 133/06)	od početka do kraja provedbe ovoga programa	Općina Kostrena i gospodarski subjekti na njezinom području

M4 - M69 su mjere sanacijskog programa za smanjivanje emisija/imisija benzena iz INA RNR, pogon Urinj.

Generalni redoslijed provođenja definiranih mjera:

Kratkoročne mjere je potrebno provesti u relativno kratkom periodu kako bi se kakvoća zraka obzirom na benzen popravila do te mjere da se rizik ugroženosti izlaganja ljudi benzenu što više smanji. Dugoročne mjere je potrebno provesti iz razloga postizanja trajne kakvoće I. kategorije pri čemu je rizik od utjecaja benzena na zdravlje ljudi treba biti u propisanim granicama.

Redoslijed provođenja definiranih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena iz RNR prikazan je u donjoj tablici.

Redoslijed provođenja	Mjera za provođenje	Period
1.	Kratkoročne mjere	U roku od 1-2 godine
2.	Dugoročne mjere	U roku od 4 godine

M70 Program mjera za smanjenje emisije/imisija sumporovodika

Kratkoročne mjere je potrebno provesti u relativno kratkom periodu kako bi se kakvoća zraka obzirom na sumporovodik popravila do te mjere da se rizik ugroženosti od izlaganju sumporovodikom što više smanji. Dugoročne mjere je potrebno provesti iz razloga postizanja trajne kakvoće zraka I kategorije pri čemu rizik od utjecaja sumporovodika na zdravlje ljudi treba biti u propisanim granicama. Redoslijed provođenja definiranih mjera za smanjenje emisija / imisija sumporovodika iz RNR je prikazan u narednim tablicama:

Redoslijed provođenja	Mjera za provođenje	Period
1.	Kratkoročne mjere	U roku od 1 godine
2.	Dugoročne mjere	U roku od 3 godine

## 9. PRAĆENJE PROVEDBE PROGRAMA

Praćenje provedbe mjera je proces u kojem se ostvareni rezultati provedbe mjera uspoređuju s prethodno utvrđenim ciljevima, mjerama i očekivanim rezultatima kako bi se pravovremeno mogla ustanoviti eventualna odstupanja i njihovi uzroci te u skladu s ustanovljenim odstupanjima propisati i provesti mjere za otklanjanje neusklađenosti.

Očekivani rezultati provedbe Programa:

- II. kategorija kakvoće zraka po pitanju benzena na svim mjernim postajama imisijskoga monitoringa INA RNR - pogon Urinj.

- II. kategorija kakvoće zraka po pitanju H<sub>2</sub>S. na svim mjernim postajama imisijskoga monitoringa INA RNR - pogon Urinj.

- Uspostaviti učinkovitiji sustav održavanja mjernih stanica imisijskoga monitoringa INA RNR - pogon Urinj i Brodogradilišta Viktor Lenac što bi omogućilo realnije ocjenjivanje stanja kakvoće zraka.

- Razinu čestica PM<sub>10</sub> smanjiti kako bi se poboljšala kakvoća zraka.

- Uspostaviti cjelovitiji sustav ocjenjivanja kakvoće zraka u općini Kostrena putem izrade godišnjih izvješća koja će obuhvatiti utjecaje INA RNR - pogon Urinj, Brodogradilišta Viktor Lenac, TE Rijeka, utjecaj prometa te ostalih malih ložišta.

- Povećanje energetske učinkovitosti i uporabe »čistijih« goriva (prirodni plin, ukapljeni naftni plin, biogorivo) u sektorima kućanstva, javnih ustanova i transportu.

Obveznici provedbe mjera dužni su u redovitim vremenskim intervalima za vrijeme trajanja provedbe mjere izvijestiti mjerodavnu službu općine Kostrena i Inspekciju zaštite okoliša o napredovanju provedbe mjera u obliku pisanog Izvješća o napredovanju, najmanje svaka tri mjeseca počevši od trenutka započinjanja aktivnosti na provedbi mjera. Izvješće o napredovanju će sadržavati tehnički opis mjera, informacije o aktivnostima na provedbi mjera, procjenu uspješnosti provedbe u izvještajnom razdoblju, eventualna odstupanja i razloge, te buduće kratkoročne aktivnosti.

Obveznici provedbe mjera dužni su nakon završetka provedbe mjera pripremiti Završno izvješće i dostaviti ga mjerodavnoj službi općine Kostrena i Inspekciji zaštite okoliša najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka provedbe mjera. Završno izvješće ima identičan sadržaj kao i Izvješće o napredovanju s tim da pokriva cijelo provedbeno razdoblje (od početka do kraja provedbe mjere).

Nadzor nad provedbom mjera definiranih u sanacijskim programima kao i ostalih mjera definiranih ovim Programom od strane općine Kostrena obavljati će Odbor za zaštitu okoliša općine Kostrena koje je tijelo općinskog vijeća a izvršne poslove obavlja upravni odjel za komunalni sustav, gospodarstvo, održivi razvoj i prostorno planiranje.

Praćenje poboljšanja kakvoće zraka u općini Kostrena kao i aktivnosti sanacijskog programa za smanjenje emisije/imisija benzena u INA RNR pogon Urinj obavljati će Odbor za zaštitu okoliša općine Kostrena koje je tijelo općinskog vijeća a izvršne poslove obavlja upravni odjel za komunalni sustav, gospodarstvo, održivi razvoj i prostorno planiranje.

Općina Kostrena može predvidjeti pregled izvješća i ocjenu uspješnosti napredovanja od strane treće neovisne strane, ovlaštene za obavljanje poslova u zaštiti okoliša.

Općina Kostrena će objavljivati izvješća o praćenju provedbe mjera navedenih u ovom poglavlju.

Općina Kostrena će na kraju provedbe ovoga programa provesti ocjenjivanje rezultata provedbe programa.

## 10. ANALIZA TROŠKOVA PROVEDBE PROGRAMA

Općenito, analiza troškova i dobiti programa i projekata u zaštiti okoliša u pojedinim se elementima razlikuje od klasičnog budžetiranja kapitala koje se javlja kod primjere komercijalnih projekata od kojih se očekuje povrat kapitala u određenom razdoblju. Konkretno, dobiti od provedbe programa i projekata zaštite okoliša u slučajevima kada se radi o nekomercijalnim projektima nije moguće kvantificirati već se iste navode kao kvalitativne (opisne) vrijednosti. Opisna analiza cjelokupnog utjecaja provedbe ovoga programa na ljudsko zdravlje, ekosustav i gospodarstvo pruža cjelovitu sliku o poboljšanju stanja navedenih kategorija.

Drugo bitno pitanje odnosi se na nositelje troškova i alokaciju sredstava. U praksi troškove snose odgovorne strane po načelu onečišćivač plaća, ali se financijska sredstva investiraju i u unaprjeđenje tehnološkog procesa kao dio redovnog poslovnog ciklusa, koji indirektno utječe i smanjenja emisija onečišćujućih tvari ili kao dio obveza koje proizlaze iz relevantnih zakonskih propisa. Ovo pitanje se javlja u slučajevima kada dio troškova snose trgovačka društva a dio državna uprava ili lokalna samouprava kao što je to slučaj sa ovim Programom.

Treće pitanje se odnosi na načelo dodatnog troška tj. trošak odnosno dobit koja nastaje provedbom programa ili projekata računa se na osnovi razlike između investicijskih i operativnih troškova scenarija s mjerama i scenarija nastavka dosadašnje prakse odnosno uvjetno rečeno scenarija bez mjera.

Dobiti će uključivati sve pozitivne učinke provedbe Programa neovisno o nositelju provedbe. Raspon dobiti ili koristi od provedbe ovoga programa je od ušteda u gubicima gotovih proizvoda do smanjenja opasnosti rizika po ljudsko zdravlje stanovništva općine Kostrena. Uz ovo je potrebno naglasiti kako koristi od provedbe mjera ovoga programa imaju i vremensku dimenziju te izlaze iz rokova zadanih ovih programom. Ovo je naročito naglašeno ukoliko promatramo isti slučaj no analiziramo isti parametar u dva moguća scenarija; jedan scenarij je sa provedbom mjere za sprječavanje onečišćenja, a drugi scenarij je bez iste mjere. No ukoliko analizu provedemo na opisani način opet se javlja pitanje mjerenja dobiti kroz kvantitativne parametre tj. povrat kapitala.

Okvirna investicijska procjena potrebna za provođenje financijskog plana za smanjenje emisija/imisija benzena 250.000.000,0 kn, s tim da će se stavke precizno odrediti projektno-tehničkom dokumentacijom. Troškove ove investicije snosi INA d.d. kao nositelj ovoga zahvata.

Troškove provođenja mjera propisanih Elaborem smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz RNR - lokacija Urinj snosi INA d.d.

Uz mjere je naznačeno tko je nositelj provedbe mjera, te će taj isti snositi i troškove provođenja mjera.

### 10.1. Analiza koristi poboljšanja kakvoće zraka

Koristi poboljšanja kakvoće zraka od uspješne provedbe Programa zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Općini Kostrena manifestiraju se kroz ostvarenje ciljeva od čega

je glavni zaštita i očuvanje zdravlja mještana Općine Kostrena i kontinuirano poboljšanje kakvoće zraka, posebice na područjima koja su prekomjerno onečišćeno sumporovim dioksidom, sumporovodikom i benzenom.

Postupno poboljšanje kakvoće zraka u Općini Kostrena u razdoblju provedbe Programa, a time i stvaranje pretpostavki za zdraviji život njegovih građana i kvalitetniji okoliš predstavlja glavnu korist poboljšanja kakvoće zraka, dok se od ostalih može navesti:

- modernizacija INA-Rafinerije nafte Rijeka kao jednog od glavnih nositelja razvoja Općine Kostrena,
- modernizacija Termoelektrane Rijeka,
- unaprjeđenje mreže za trajno praćenje kakvoće zraka,
- povećanje energetske učinkovitosti u zgradama u vlasništvu Općine Kostrena i
- podizanje javne svijesti i informiranje mještana Općine Kostrena.

Iskazivanje koristi poboljšanja kakvoće zraka kroz financijska razmatranja koja su bazirana na jasnim pokazateljima troškova i dobiti koji se mogu točno utvrditi je problematično, a rezultat ovakvoga iskazivanja bio bi vrlo diskutabilan. Bit problema se odnosi na sustav ocjenjivanja brojčano nemjerljivih (kao npr. podizanje javne svijesti), ili teško mjerljivih parametara te njihovo uspoređivanje s mjerljivim financijskim pokazateljima.

*Klasa: 021-05/09-01/8*

*Ur. broj: 2170-07-01-09-2*

*Kostrena, 25. ožujka 2009.*

## OPĆINSKO VIJEĆE OPĆINE KOSTRENA

Predsjednik  
**Sanjin Vrkić, v.r.**

### PRILOG 1:

#### Program mjera za smanjenje emisije/imisija benzena

Program smanjenja emisija/imisija benzena principijelno se definira kroz program kratkoročnih mjera i program dugoročnih mjera. Kratkoročne mjere pri tome podrazumjevaju one sanacijske postupke i/ili neke druge radnje koje je neophodno poduzeti u kraćem vremenskom periodu (do 1-2 god.) kako bi se smanjile postojeća razina emisija/imisija benzena s rafinerijske lokacije. U protivnom, ako se mjerenjem dokaže da RNR i dalje predstavlja značajni izvor emisija benzena, ista mora realizirati i aktivnosti koje su planirane kroz program dugoročnih mjera najkasnije u periodu do 4 god.

Međutim treba posebno voditi računa o tome da će RNR kroz realizaciju predviđenih razvojnih ciklusa (izgradnja Hidrokreking postrojenja i obrada teških ostataka) značajno povećati svoj preradbeni kapacitet, a time i količinu lakohlapivih ugljikovodika koji pri manipulaciji i tehnološkim procesima odnosno skladištenju i pretakanju čine glavni izvor emisija benzena.

Program kratkoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena iz procesnih postrojenja

M4. Unutar procesnih postrojenja potrebno je definirati i označiti armature, pumpe, pribornice i cjevovode kroz koje protiče medij sa povećanim sadržajem benzena, kako bi se isti tijekom održavanja i ispitivanja jednostavnije provjeravali.

M5. Za provjeru, kontrolu i smanjivanje emisija/imisija benzena unutar procesnih postrojenja potrebno je uvesti LDAR program (Leak Detection and Repair).

M6. U sklopu ispitivanja propuštanja kritične procesne opreme pokretnim instrumentima, procijeniti razinu NMVOC emisija kako bi se na temelju karakter i veličina propuštanja odredio prioritet sanacije pojedinih dijelova odnosno postrojenja.

M7. Potrebno je sanirati sve posude pod tlakom, procesne kolone, procesne peći i provesti ispitivanja na propuštanje na svim sigurnosnim ventilima, cjevovodima i ostaloj pratećoj opremi.

M8. Na temelju provedenih mjerenja, sanirati sva mjesta propuštanja ukoliko je koncentracija benzena i ostalih NMVOC spojeva na izvoru jednaka ili veća od 10 000 ppm.

M9. Na uočenim mjestima ispuštanja kao što su pumpe i kompresori, potrebno je zamijeniti postojeće i postaviti nove kvalitetnije brtve i medije za brtvljenje.

M10. Na pumpama gdje je to moguće ugraditi dvostruke brtvenice sa indikatorima propuštanja (posuda sa tekućinom), a tamo gdje to nije moguće zamijeniti iste s novim pumpama.

M11. Sve ventile na kojima se uočava propuštanje, zamijeniti izborom kvalitetnih nepropusnih ventila.

M12. Na svim postojećim odušcima i drenažama postaviti kape u cilju sprječavanja emisija lakohlapivih ugljikovodika.

M13. Na svim sustavima za uzimanje uzoraka, posebice na onim tokovima koji sadrže benzen, izvesti zatvorene sustave uzorkovanja.

M14. Pripadajuće sustave tehnološke odvodnje i SLOP sustav potrebno je redoviti održavati, čistiti i prazniti, a na sve otvore postaviti propisane poklopce.

M15. Neovisno od provođenja predviđenih mjerenja potrebno je tijekom rada povećati stupanj postojeće tehnološke discipline i odgovornosti, posebice glede manipulacije s otpadnim tekućinama i ostalim otpadnim tvarima koje neadekvatnim načinom postupanja mogu biti uzrok trenutnih povećanja NMVOC emisija.

M16. Tehnološko osoblje u svakoj situaciji uočavanja izvora emisija odnosno u situacijama u kojima je zbog istrošenosti opreme i zamora materijala moguća pojava emisija lakohlapivih ugljikovodika (uključujući i NMVOC spojeve) mora odmah djelovati na prevenciji i sanaciji istih po pripremljenoj (postojećoj) proceduri kojom je određeno održavanje i izmjene procesnih dijelova.

Program kratkoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa spremničkog prostora

M17. Zbog izraženih evaporacijskih gubitaka izraditi projektnu dokumentaciju za rekonstrukciju i modernizaciju postojećeg spremničkog prostora posebice za benzin.

M18. U sklopu planiranih rekonstrukcija provesti geodetska ispitivanja temelja, podnica i krovova te provesti antikoroziivnu zaštitu plaštova i podnica

M19. Temeljem izrađene projektne dokumentacije i provedenih ispitivanja započeti s rekonstrukcijama onih spremnika koji još nisu sanirani.

M20. Ispitati mogućnost prikupljanja plinova iz dišnih ventila i zaklopki na rezervoarima, te njihovo kontrolirano prikupljanje i privremeno slanje na baklju ili neko drugo rješenje.

M21. Uređaji za skladištenje benzina i ostalih lakohlapivih spojeva moraju biti izgrađeni i s njima se mora rukovati u skladu s uvjetima tehničkih standarda zaštite okoliša i tako da se smanji ukupni godišnji gubitak benzina koji proizlazi iz utovara i skladištenja benzina na svakom uređaju za skladištenje ispod ciljne vrijednosti od 0,01% m/m (masa/masa) protoka benzina.

M22. Vanjske stijenke i krovovi rekonstruiranih spremnika koji se nalaze iznad zemlje moraju biti obojeni s bojom koja reflektira 70% ukupnog toplinskog zračenja.

M23. Rekonstruirani spremnici s ugrađenim vanjskim plivajućim krovom moraju imati dvostruko brtvljenje te sustav za kontrolu razine medija.

M24. Prva brtva zatvara prstensti prostor između stijenke spremnika i vanjskog ruba plivajućeg krova, a druga brtva zatvara prostor iznad prve brtve. Brtve moraju biti takve da zadrže 95% ili više para od količine koja se izgubi pri skladištenju u isti spremnik s fiksnim krovom i vakuumsko - tlačnim odušnim ventilom, a bez uređaja za zadržavanje para.

M25. Postojeći spremnici s fiksnim krovom moraju biti priključeni na uređaj za rekuperiranje para ili moraju imati unutarnji plivajući krov s jednostrukom brtvom koja će zadržati 90% ili više para od količine koja se izgubi pri skladištenju u isti spremnik s fiksnim krovom koji nije opremljen uređajima za kontrolu gubitka para.

Program kratkoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa prostora pretakališta i manipulacije

M26. Zbog zastarjelosti i tehnološke nekompatibilnosti sa suvremenim tehnologijama pretakanje gotovih rafinerijskih proizvoda, poluproizvoda i sirovina potrebno je izraditi projekt modernizacije željezničkog punilišta, autopunilišta i punilištima u lukama Bakar, Urinj i Sršćica.

M27. Temeljem projektne dokumentacije odmah započeti s rekonstrukcijom autopunilišta, posebice dijela koji se odnosi na utovar motornih benzinskih goriva.

M28. Oprema za punjenje i pražnjenje na pretakalištu mora biti izrađena u skladu s uvjetima tehničkih standarda zaštite okoliša tako da se smanji postojeći godišnji gubitak benzina koji proizlazi iz punjenja i pražnjenja pokretnih spremnika na punilištima.

M29. Pare koje se oslobađaju tijekom punjenja pokretnih spremnika na punilištu/ terminalu moraju se prikupiti i otpremiti u uređaj za rekuperiranje benzinskih para kroz nepropusni priključni cjevovod (VRU jedinica).

M30. Prosječna satna koncentracija para u ispustu iz uređaja za rekuperiranje benzinskih para ne smije biti veća od 35 g/m<sup>3</sup>, kod temperature 20 °C i tlaka 101,3 kPa.

M31. Mjerenja na ispustu uređaja za rekuperiranje provoditi sukladno čl. 7. Uredbe o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju skladištenjem i distribucijom benzina.

M32. Uređaji za punjenje vozila cisterni moraju biti opremljeni najmanje jednim utovarnim mostom koji je izgrađen u skladu s uvjetima tehničkih standarda zaštite okoliša za opremu za donje punjenje.

M33. Punjenje na utovarnom mostu mora se prekinuti ako dođe do propuštanja para. Oprema za obustavu punjenja mora biti instalirana na utovarnom mostu.

M34. Tehnički standardi za donje punjenje, prikupljanje para i zaštitu vozila cisterni od prepunjenja moraju biti osigurani sukladno dodatku 1 Uredbe o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koji nastaju skladištenjem i distribucijom benzina.

M35. Na punilištima se mora osigurati redovita kontrola nepropusnosti spojnih cjevovoda i opreme na cjevovodima.

M36. Sve drenaže i oduške na prostoru pretakališta treba adekvatno prekriti, a spojne cjevovodu u sustavu manipulacije ispitati na propuštanje te po potrebi sanirati.

M37. Kao i kod ostale procesne opreme, tijekom rekonstrukcije u sustavu manipulacije (pumpaonice) izvesti zamjenu svih dotrajalih dijelova, koristiti ventile s niskom razinom fugitivnih emisija te na svim pumpama ugraditi dvostruke brtvenice s indikatorom propuštanja.

Program kratkoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena iz sustava obrade otpadnih voda

M38. Na prostoru separatorskih sustava i uređaja za obradu otpadnih voda provesti ciklus ciljanih mjerenja sa svrhom detekcije i određivanja emisijskih /imisijских koncentracija benzena koje mogu biti posljedica postojanja izvora NMVOC emisija iz otpadnih voda.

M39. Na temelju dobivenih rezultata izraditi materijalnu bilancu NMVOC emisija iz uređaja za obradu otpadnih voda cilju utvrđivanja polaznog (nultog) stanja te odrediti prioritete sanacije.

M40. Neovisno o mjerenjima povećati tehnološku disciplinu glede ispuštanja i mogućnosti obrade raznih tokova otpadnih voda, vodeći računa o kapacitetu uređaja i njegovim projektnim karakteristikama.

M41. U cilju efikasnije obrade procesnih otpadnih voda, sve »kisele otpadne vode« sa postojećih postrojenja obrađivati na striperu kiselih voda, čime će se poboljšati kakvoća i smanjiti vrijeme njihove obrade na centralnom uređaju, te na taj način i smanjiti emisija lakohlapivih ugljikovodika.

M42. Uspostaviti adekvatan sustav gospodarenja otpadnim vodama te sprječavati, gdje je to moguće, onečišćenje čistih oborinskih i rashladnih voda uljem i ostalim tekućim ugljikovodicima.

M43. Redovito provoditi kontrolu rada uređaja, posebice separatora zauljenih otpadnih voda uz periodičko održavanje i obiranje površinskih naslaga plivajućih ugljikovodika.

M44. Realizirati plan sanacije interne kanalizacijske mreže.

Smanjenje emisija sa baklje

M45. Postojeću baklju za spaljivanje plinova rekonstruirati za nepulzirajući i bezdimni rad (bezdimni tip baklje).

Smanjenje emisija iz procesnih peći - stacionarnih izvora

M46. U sklopu rekonstrukcije postojećih procesnih peći potrebno je, ne samo zbog smanjenja emisija sulfida i NOx spojeva već i emisija NMVOC spojeva, optimizirati ložišta i ugraditi nove plamenike.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena iz procesnih postojanja M47. Kao izvanredni oblik dugoročne mjere za kontrolu i smanjivanje fugitivnih emisija iz stare i nove procesne opreme, a koja se može primijeniti po potrebi je hvatanje para NMVOC-a iz ventila, pumpi i kompresora i njihovo spaljivanje na postojećoj (rekonstruiranoj) baklji ili primjena nekog drugog rješenja kao što je izgradnja VRU jedinice.

M48. Dugoročno definirati i provoditi program održavanja i LDAR program kod modernizacije postojećih i izgradnji novih rafinerijskih postrojenja.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa spremničkog prostora

M49. Rekonstrukcijom postići smanjenje evaporacijskih gubitaka kod preostalih spremnika s fiksnim krovovima izvesti ugradnjom inertnog (unutarnjeg) plivajućeg krova-membrane ili spremnike s fiksnim krovom spojiti na sustav za rekuperiranje para.

M50. Rekonstrukcijom postići smanjenje evaporacijskih gubitaka kod preostalih spremnika koji imaju klasični plivajući krov izvesti zamjenom postojeće brtve sa sustavom dvostruke brtve ili izgradnjom fiksnog i plivajućeg krova.

M51. Obaviti rekonstrukciju slopovskih spremnika SD-021 do SD-024 ugradnjom krova od aluminijskog materijala krova te izvesti automatizaciju drenaže.

M52. Opremiti sve spremnike sa sustavom mjerenja razine te dugoročno definirati program održavanja spremničkog prostora, uvažavajući povećanje preradbenih kapaciteta RNR i mogućnost izgradnje dodatnog spremničkog prostora.

M53. Novi spremnici za skladištenje benzena i ostalih lakohlapivih sirovina, proizvoda i poluproizvoda moraju imati vanjski ili unutarnji plivajući pokrov i dvostruku brtvu koja zadržava 95% ili više para od količine koja se izgubi pri skladištenju u isti spremnik s fiksnim krovom ili mogu biti spremnici s fiksnim krovom priključeni na uređaj za rekuperiranje para.

M54. Kvalitetu premaza koje na uređajima za skladištenje benzina provjeravati dugoročno svake tri godine.

M55. Dugoročno definirati i provoditi program održavanja i LDAR program kontrole propuštanja opreme u sklopu postojećih i novih uređaja za skladištenje.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa prostora pretakališta i manipulacije

M56. Potrebno je završiti rekonstrukciju autopunilišta u cijelosti na način da se utovar obavlja u zatvorenom sustavu s punjenjem odozdo i regeneracijom para NMVOC-a putem VRU jedinice (uređaja za rekuperaciju benzinskih para).

M57. Izvesti tehnološko razdvajanje manipulativnih cjevovoda s pumpaonicama auto i vagon punilišta.

M58. Nakon modernizacije RNR, po potrebi izgraditi novo, moderno punilište u skladu s tehničkim standardima zaštite okoliša.

M59. U sklopu modernizacije vagon punilišta potrebno je ugraditi istačke ruke sa povratom parne faze na svim otpremnim pozicijama na vagon punilištima VP-1, VP-2 i VP-4.

M60. Radi ugradnje istačkih ruku potrebno je ugraditi i mjerne linije koje će se povezati na kontrolni sustav otpreme.

M61. Potrebno je modernizirati punilište za plovila (tankerska luka Bakar) s mogućnošću prihvata i rekuperacije NMVOC emisije putem postojeće ili nove VRU jedinice.

M62. Ako je rekuperiranje para opasno ili tehnički neizvedivo zbog volumena povratnih para, gdje se obavlja punjenje benzina na plovila koristiti uređaj za spaljivanje para.

M63. U sklopu redovitih ispitivanja pokretnih spremnika koji se koriste za prijevoz benzina, obvezno kontrolirati i ispravnost sigurnosnih ventila i nepropusnost pokretnog spremnika za pare.

M64. Dugoročno definirati i provoditi program održavanja i LDAR program postojećeg i novih prostora pretakališta s manipulacijom, shodno povećanju rafinerijskog kapaciteta prerade i mogućem povećanju kapaciteta pretakališta s manipulacijom, shodno povećanju rafinerijskog kapaciteta prerade i mogućem povećanju kapaciteta pretakališta.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa prostora uređaja za obradu otpadnih voda

M65. Tijekom povećanja rafinerijskog kapaciteta povećati će se količina otpadnih procesnih voda te je stoga potrebno kontrolirati temperaturu iste i sadržaj površinski aktivnih tvari kako bi se smanjilo isparavanje, te osigurala biološka obrada u sklopu centralnog rafinerijskog uređaja za obradu.

M66. Kao izvanredan oblik dugoročne mjere za smanjenje NMVOC emisija iz uređaja za obradu otpadnih voda može se primjeniti tzv. Up-stream mjera koja podrazumjeva prekrivanje separatora ulja, taložnih bazena aeratora i flotatora centralnog uređaja za obradu.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena sa baklje za spaljivanje viška rafinerijskog plina

M67. U slučaju povećanih emisija NMVOC spojeva s baklje, potrebno je izvesti injektiranje vodene pare u višu razinu baklje kako bi se povećala efikasnost sagorjevanja i smanjilo izlaženje nesagorelih ili djelomično sagorelih NMVOC spojeva.

Program dugoročnih mjera za smanjenje emisija/imisija benzena iz procesnih peći - stacionarnih izvora

M68. Kod rekonstruirane i modernizirane rafinerije gubici energije (topline) trebaju biti minimalni, a gubici na ugljikovodicima djelotvorno smanjeni. Sve nove procesne peći prema suvremenim konstrukcijskim rješenjima moraju imati toplinske gubitke <25%, a termoenenergetske jedinice <10%.

M69. Fugitivne emisije NMVOC moraju biti manje od 0,1% ukupne prerade, tj. <1kg/t sirove nafte, što će biti

kontrolirano adekvatnim programom praćenja stanja okoliša.

## PRILOG 2

Program mjera za smanjenje emisije/imisija sumporovodika

Kratkoročne mjere je potrebno provesti u relativno kratkom periodu kako bi se kakvoća zraka obzirom na sumporovodik popravila do te mjere da se rizik ugroženosti od izlaganju sumporovodikom što više smanji. Dugoročne mjere je potrebno provesti iz razloga postizanja trajne kakvoće zraka I. kategorije pri čemu rizik od utjecaja sumporovodika na zdravlje ljudi treba biti u propisanim granicama. Redoslijed provođenja definiranih mjera za smanjenje emisija / imisija sumporovodika iz RNR je prikazan u narednim tablicama:

Redoslijed provođenja	Mjera za provođenje	Period
1.	Kratkoročne mjere	U roku od 1 godine
2.	Dugoročne mjere	U roku od 3 godine

### Rokovi s redoslijedom provedbe mjera

Predviđeno je da se kratkoročne mjere implementiraju najkasnije do kraja 2008. god., a dugoročne mjere do kraja 2010. god. Generalni princip redoslijeda provođenja kratkoročnih mjera zaštite koji se tiču projektiranja i izrade projektne dokumentacije za sanaciju postojećih i izgradnju novih procesnih postrojenja principijelno može biti prekraćen i trajati više od 1. god.

	Opće mjere	Rok
	Projektiranje tijekom modernizacije postojećih i izgradnje novih procesnih postrojenja	Projektiranje za tzv. naredne investicijske cikluse može biti obavljeno i nakon 2007. god.
<b>Kratkoročne mjere</b>		
	Označiti mjesta na kojima se nalazi ili protiče medij s povećanom konc. sulfida	3/2008
	Uvesti LDAR program	5/2008
	Odredite karakter i veličinu propuštanje te pristupiti sanaciji fugitivnih izvora	započeti najkasnije 9/2008, dalje kontinuirano
	Tehnološka disciplina	Odmah
	Bilansiranje plinskih tokova u rafineriji	4/2008
	Obrada plina na Aminskoj jedinici	Odmah Kontinuirano
	Obrada na Clausu	Odmah Kontinuirano
	Obrada na Clausu plinskih tokova iznad 0,4 % H <sub>2</sub> S	Odmah nakon što se završi bilansiranje plinskih tokova u rafineriji

Prekid rada Claus postojenja duže od 24 sata odnosno 120 sati godišnje s prekidima	U slučaju navedenih prekida odmah obustaviti rad postrojenja koja su tehnološki vezana na Claus ili koristiti niskosumporne šarže
Korištenje energenata za termoenergetske peći sa što manje sumpora	Kontinuirano
Obrada otpadnih voda oksidacijom u kemijskom stupnju s H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> i O <sub>2</sub>	Obrada s H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> : 01/2008 Obrada s O <sub>2</sub> 02/2008
Obrada sulfidnih otpadnih voda s prostora baklje	05/2008
Rekonstrukcija baklje za spaljivanje rafinerijskog plina	Rekonstrukciju započeti odmah
Razmatranje optimizacije efikasnosti spaljivanja rafinerijskog plina na baklji atomizacijom, obzirom na buku	Odmah (rok 2 mjeseca)
Poboljšanje postojećeg sustava pranja plinova na baklji	Rekonstrukciju započeti odmah
Monitoring iz stacionarnih izvora sukladno Uredbi o GVE (NN21/07)	Odmah Periodička i kontinuirana mjerenja
Monitoring LDAR sustavom	Odmah nakon završetka označavanja mjesta na kojima se nalazi ili protiče medij s povećanom konc. sulfida
Održavanje uređaja za mjerenje imisijskih koncentracija sumporovodika na okolnim imisijskim mjernim postajama	Odmah Imati sklopljen Ugovor s ovlaštenim serviserima i isporučiteljima rezervnih dijelova
<b>Dugoročne mjere (nakon I faze modernizacije)</b>	
Dugoročno definiranje LDAR sustava kao mjeru pravilnog oržavanja	Tijekom 2009
Instaliranje nefugitivnih ventila na novim procesnim postrojenjima i pomoćnim objektima	02/2010
Novo postrojenje za obradu plina aminom	02/2010
Novo postrojenje Claus	08/2009
TGT jedinica, incinerator, učinkovitost Clausa, sustav za otkrivanje i uzbunjivanje, emisije 10 mg/m <sup>3</sup> , Prekid ne duži od 24 sata neprekidno odnosno 120 sati s prekidima	08/2009
Novo postrojenje za Proizvodnju vodika	11/2009

	Plinifikacija rafinerije i procesnih ložišta	01/2010
	Dovođenje u funkcionalno stanje postojećeg stripera BHK/HDS	10/2008
	Izgradnja novog stripera	Tijekom 2009
	Završetak rekonstrukcije baklje	01/2009
	Izgradnja nove bezdimne baklje	Tijekom 2009
	Monitoring putem LDAR programa	Od 2009 nadalje
	Emisije iz stacionarnih izvora	Cijelo vrijeme kontinuirano

Potrebno je donijeti odluke o daljnjim mjerama kao i o izradi daljnje dokumentacije (Sanacijski program) kao što je navedeno u zaključcima Elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz RNR - lokacija Urinj.

### PRILOG 3:

#### GLAVNE ZNAČAJKE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI

##### Sumporov dioksid (SO<sub>2</sub>)

Emisija SO<sub>2</sub> u zrak je rezultat ljudskih aktivnosti, a posebice se to odnosi na izgaranje fosilnih goriva s visokim sadržajem sumpora kao što su ugljen i teška loživa ulja u termoelektranama, procesnoj industriji, malim kućnim ložištima, spalionicama otpada i motorima vozila. SO<sub>2</sub> je onečišćujuća tvar koja pridonosi zakiseljavanju eutrofikaciji zajedno s NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub>. Također, zajedno s NO<sub>x</sub> glavni je uzročnik neželjenih kiselih kiša, koje nastaju kemijskom reakcijom navedenih tvari s vodom pri čemu nastaj sulfatna i nitratna kiselina. Povišene koncentracije SO<sub>2</sub> uz nepovoljne vremenske uvjete i povišenu koncentraciju čestica, kroz duži period izloženosti nadražuju respiratorni sustav i oči te ugrožavaju funkciju. Najosjetljiviji dio populacije su astmatičari, kod kojih povišene koncentracije mogu izazvati napade gušenja, potom djeca, stariji i osobe s bolestima srca i pluća. Sumpor-dioksid je bezbojni plin lako topiv u vodi.

##### BTEX

Hlapljivi aromatski spojevi benzen, toluen, etilbenzen i izomeri ksilena (BTEX). Glavni su sastojci benzina i u atmosferu uglavnom dolaze iz ispušnih plinova automobila. Mjesta ulaza BTEX u organizam su: kroz kožu, udisanjem ili gutanjem.

##### NMVOC

Ne-metanski hlapivi organski spojevi (NMVOC) su po kemijskom sastavu ugljikovodici. NMVOC-ovi su zajedno s NO<sub>x</sub> i CO prekursori u nastajanju fotokemijskog onečišćenja odnosno ozona (O<sub>3</sub>). Ove onečišćujuće tvari zajedno s metanom (CH<sub>4</sub>) pridonose nastajanju prizemnog (troposferskog) ozona. Izloženost visokim koncentracijama O<sub>3</sub> ugrožava ljudsko zdravlje i vegetaciju. Emisija NMVOC-a je fugalnog karaktera i obuhvaća emisije organskih plinova i para uslijed procesa izgaranja fosilnih goriva (naročito benzinskih goriva) te emisije uslijed hlapljenja organskih para (uključujući i pare benzena, koje će u daljnjem tekstu biti posebno okarakterizirane) prilikom rukovanja s benzinskim gorivima. Ovim emisijama doprinosi i promet odnosno pokretni izvori (emisije uslijed nepotpunog izga-

ranja goriva i emisije uslijed hlapljenja iz spremnika vozila). Ugljikovodici jednom dospjeli u zrak reagiraju u prisutnosti dušikovih oksida i sunčeve svjetlosti pri čemu nastaje prizemni ozon, glavna sastavnica smoga. Ozon je vrlo nezgodan budući nadražuje oči, oštećuje pluća i uzrokuje bolesti respiratornog (dišnog sustava). Ozon kao takav predstavlja najrašireniji i teško iskorjenjivi problem svakog većeg urbanog područja. Neki ugljikovodici (pretežno aromatski tj. prstenasti) kao npr. benzen, toluen, etilen i ksilen su vrlo toksični pa čak i karcinogeni. Karcinogeno djelovanje je dokazano za benzen.

Benzen je sastavni dio motornih benzinskih goriva (1-5 % vol.). U zrak dopijeva u obliku para, koje se ondje mogu zadržati od nekoliko sati do nekoliko dana ovisno o vremenskim prilikama i koncentraciji drugih onečišćujućih tvari. Općenito su glavni izvori emisije ove tvari motorna vozila, industrijska postrojenja (rafinerije) i benzinske stanice, što svrstava benzen u jedan od glavnih onečišćivača urbanih sredina. Benzen se udisanjem brzo resorbira i prenosi u lipidna i dobro prokrvljena tkiva te tamo može djelovati akutno ili kronično, a to djelovanje može biti nekarcinogeno i karcinogeno. Također, ima sposobnost prelaska uteroplacentarne barijere, što se povezuje s njegovim štetnim djelovanjem na reproduktivni sustav žena i fetus. Udisanje para može uzrokovati akutna i kronična otrovanja. Djelovanje benzena na organizam može biti kancerogeno i nekancerogeno.

##### Dušikovi oksidi (NO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>)

Dušikovi oksidi (NO<sub>2</sub> i NO) čija se emisija izražava kao emisija NO<sub>2</sub> nastaju pri procesu izgaranja goriva. Isto kao i ugljikovodici dušikovi oksidi djeluju kao prekursori u nastajanju prizemnog ozona, a također pridonose nastanku kiselih kiša odnosno zakiseljavanju i eutrofikaciji što rezultira ugrožavanjem tala, vodnog i životinjskog ekosistema, građevina i drugih materijala te ljudskog zdravlja. NO je vrlo reaktivan plin te vrlo brzo prelazi u mnogo otrovniji plin didušikov oksid (N<sub>2</sub>O). Najveći dio emisije dušik II. oksid (NO) se kasnije u atmosferi oksidira u NO<sub>2</sub>. Izuzetno je važna i uloga ovog polutanta u stvaranju prizemnog ozona koji se stvara fotokemijskom reakcijom u zraku u kome su prisutni dušikovi oksidi i hlapivi ugljikovodici. Navedeni spojevi osim štetnog učinka na zdravlje u kombinaciji s drugim štetnim tvarima u gradskoj atmosferi (čestice i SO<sub>2</sub>) uzrokuju smanjenu vidljivost, a imaju i niz negativnih utjecaja na ekosustave, kulturne i povijesne spomenike.

##### Čestice (PM<sub>10</sub>)

Čestice, naročito one promjera 10 μm i manje u kombinaciji sa sumpor dioksidom i dušikovim oksidima uzrokuju gradski smog naročito u zimskim mjesecima. Za čestice

(PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) nisu utvrđeni jasni pragovi štetnog djelovanja, ali je postavljena izravna veza između izlaganja i štetnosti onih koje dopijevaju u dišni sustav i uzrokuju pogoršanje stanja postojećih dišnih i krvožilnih oboljenja, alteracije s obrambenim sustavom organizma, te oštećenja plućnog tkiva, stvaranje karcinoma i na kraju smrti. Granična akutna doza od 180 µg/m<sup>3</sup> tijekom 24 sata izaziva smanjenje kapaciteta pluća djece te statističkim povećanjem broja oboljelih od bronhitisa. Vrijeme izlaganja od 2-3 tjedna uključuje promjene funkcije pluća odraslih, zdravih osoba. Osim toga, brojne epidemiološke studije akutnih učinaka čestica dokazuju povezanost između koncentracije čestica i štetnih efekata na ljudski organizam. Lebdeće krute čestice predstavljaju kompleksnu mješavinu organskih i anorganskih čestica. Po nastanku ih djelimo na primarne i sekundarne. Primarne nastaju uglavnom izgaranjem goriva motornih vozila, industrijskom proizvodnjom, te djelovanjem atmosfere na zemljinu koru. Po veličini one su najvećim dijelom veće od 2,5 µm u aerodinamičkom promjeru. Sekundarne čestice nastaju u zraku raznim fizičkim i kemijskim procesima iz drugih polutanata najčešće dušikovih i sumpornih oksida pa su izvori emisije ovih čestica usko povezani sa ukupnom emisijom polutanata. Najveći dio ovih čestica u aerodinamičkom promjeru su manje od 2,5 µm.

#### Sumporovodik (H<sub>2</sub>S)

Vodikov sulfid je plin vrlo neugodna mirisa koji podsjeća na trula jaja, a koji nastaje na specifičnim mjestima, npr. u procesima prerade nafte (rafinerije), na mjestima na kojima se odvija proces truljenja (močvare, kanalizacijski ispusti) itd. Opasan je za zdravlje ljudi ako njegova količina u zraku prijeđe određenu koncentraciju. Zbog vrlo niskog praga olfaktorne osjetljivosti može se »osjetiti« (namirisati) u zraku iako je u izrazito malim koncentracijama. Zbog takvog svojstva vodikov sulfid značajno smanjuje kakvoću života građana na mjestima i široj okolici gdje nastaje.

#### Ozon

Najbolji indikator ukupnog zagađenja u urbanim sredinama naročito u toplijem dijelu godine. Nastajanje prizmog ozona je u potpunosti proizvod fotokemijskih reak-

cija dušičnih oksida i organskih zagađivača (VOC) u zraku. Pri tome će nastajanje ozona direktno ovisiti o koncentracijama ovih polutanata, omjera njihovih koncentracija i sunčevoj radijaciji. Udisanjem, ozon dolazi u kontakt sa svim dijelovima dišnog sustava i dobro se resorbira. Njegovo djelovanje je lokalno i sistemsko. Djelovanjem na sluznicu dišnih puteva uzrokuje oštećenje epitela što će kao posljedicu imati upalne procese te povećanu osjetljivost na alergene. Uočeno je da tijekom perioda povišenih koncentracija ozona raste broj pacijenata koji se javljaju liječniku radi respiratornih smetnji s najvećom učestalošću kod amatičnih pacijenata. Karakterizira ga velika kemijska reaktivnost - jaki oksidans.

#### PRILOG 4.

Pravila postupanja u slučajevima prekoračivanja kritičnih razina onečišćenosti zraka u općini Kostrena

Postupanje u slučaju pojave kritične razine onečišćenosti zraka u općini Kostrena treba biti usklađeno s Uredbom o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05) i Pravilnikom o postupku uzbunjivanja stanovništva (»Narodne novine« broj 47/06), a zasniva se na praćenju koncentracije onečišćujućih tvari u zraku izmjerenih na mjernim postajama imisijskih monitoringa INA RNR - pogon Urinj i Brodogradilišta Viktor Lenac.

Nakon izrade softverske aplikacije za automatsko dojavljivanje o koncentracijama upozoravajuće i kritične razine biti će definirane odgovornosti u procesu dojavljivanja i obavješćivanja te razrađena shema procesa dojavljivanja.

Obavješćivanje javnosti je potrebno provesti putem slijedećih medija: prvi program Hrvatskog radija i Hrvatske televizije, lokalne radio postaje i televizijske postaje te postaviti obavijest na web stranicu općine Kostrena i na web stranicu DUZS.

U slučaju onečišćenja onečišćivač je dužan i putem vlastitog sustava za uzbunjivanje neodložno dati znak neposredne opasnosti i priopćenje za stanovništvo o vrsti opasnosti i mjerama zaštite koje je potrebno poduzeti.

U nastavku je prijedlog obrasca obveznih informacija kod prekoračenja upozoravajuće ili kritične razine onečišćujućih tvari.

Obrazac obveznih informacija kod prekoračenja upozoravajuće ili kritične razine onečišćujuće tvari

**Obavijest  
o prekoračenju upozoravajuće ili kritične razine  
onečišćujućih tvari u zraku**

Onečišćujuće tvari: O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>

**Naziv onečišćujuće tvari** \_\_\_\_\_

Dana \_\_\_\_\_ u sati \_\_\_\_\_ na mjernoj  
postaji \_\_\_\_\_ utvrđena je  
upozoravajuća / kritična razina navedene onečišćujuće tvari.

Kritična razina traje od \_\_\_\_\_ sati do \_\_\_\_\_ sati.

Razlozi događaja ovoga prekoračenja su poznati / nepoznati.

Uzrok pojave je kvar \_\_\_\_\_

u \_\_\_\_\_.

Koncentracija sumpornog dioksida i/ili dušikova oksida je iznosila  
od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ mikrograma po prostornom metru  
zraka čime je prekoračena kritična razina od 500/400 mikrograma  
u uzastopnom trajanju od 3 sata.

Traži se od potencijalnog zagađivača \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

da promjenama u tehnološkom procesu smanje emisiju  
sumpornog dioksida i/ili dušikova oksida u zrak.

U Kostreni, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ovlaštena osoba

## PRILOG 5

Tablica 1. GRANIČNE I TOLERANTNE VRIJEDNOSTI KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU S OBZIROM NA ZDRAVLJE LJUDI <sup>(1)</sup>

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja	Razina tolerantne vrijednosti (TV)	Brojčana vrijednost razine tolerantne vrijednosti za godinu N iz razdoblja 2006. – 2010. (za II. fazu PM <sub>10</sub> za godinu N iz razdoblja 2011. – 2015.)	Datum dosezanja granične vrijednosti
SO <sub>2</sub>	1 sat	350 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine	500 µg m <sup>-3</sup> (TV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine)	500 – 30 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
	24 sata	125 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 3 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	50 µg m <sup>-3</sup>	–	–	–	–
NO <sub>2</sub>	1 sat	200 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine	300 µg m <sup>-3</sup> (TV ne smije biti prekoračena više od 18 puta tijekom kalendarske godine)	300 – 12,5 (N – 2006)	31. prosinca 2014.
NO <sub>2</sub>	24 sata	80 µg m <sup>-3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	120 µg m <sup>-3</sup> (TV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	120 – 5 (N – 2006)	31. prosinca 2014.
	1 godina	40 µg m <sup>-3</sup>	–	60 µg m <sup>-3</sup>	60 – 2,5 (N)	31. prosinca

					– 2006)	2014.
Dim	1 godina	50 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	75 $\mu\text{g m}^{-3}$	75 – 5 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
PM <sub>10</sub> I. faza	24 sata	50 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine	75 $\mu\text{g m}^{-3}$ (TV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)	75 – 5 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
	1 godina	40 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	60 $\mu\text{g m}^{-3}$	60 – 4 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
PM <sub>10</sub> II. faza <sup>(2)</sup>	24 sata	50 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine)	50 $\mu\text{g m}^{-3}$ (TV ne smije biti prekoračena više od 35 puta tijekom kalendarske godine)	–	31. prosinca 2015.
	1 godina	20 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	30 $\mu\text{g m}^{-3}$	30 – 0,5 (N – 2011)	31. prosinca 2015.
PM <sub>2,5</sub>	1 godina	25 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	30 $\mu\text{g m}^{-3}$	30 – 0,5 (N – 2006)	31. prosinca 2015.
Sulfati u PM <sub>10</sub>	24 sata	30 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	20 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Pb u PM <sub>10</sub>	1 godina	0,5 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Mn u PM <sub>10</sub>	1 godina	0,15 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Cd u PM <sub>10</sub>	1 godina	5 ng m <sup>-3</sup>	–	–	–	–
As u PM <sub>10</sub>	1 godina	6 ng m <sup>-3</sup>	–	–	–	–
Ni u PM <sub>10</sub>	1 godina	20 ng m <sup>-3</sup>	–	–	–	–
Benzo(a)piren	1 godina	1 ng m <sup>-3</sup>	–	2 ng m <sup>-3</sup>	2 – 0,143 (N – 2006)	31. prosinca 2012.
Hg	1 godina	1 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
H <sub>2</sub> S	1 sat	7 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	10 $\mu\text{g m}^{-3}$	10 – 0,6 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
	24 sata	5 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije	–	–	31. prosinca

			biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine			2010.
	1 godina	2 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Merkaptani	24 sata	3 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	1 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Amonijak	24 sata	100 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	30 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Metanal <sup>(3)</sup>	24 sata	30 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Fenoli	24 sata	100 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	50 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Klorovodik	24 sata	200 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine			–
	1 godina	100 $\mu\text{g m}^{-3}$		–	–	–
Plinoviti fluoridi	24 sata	3 $\mu\text{g m}^{-3}$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine	–	–	–
	1 godina	1 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	–	–	–
Benzen	1 godina	5 $\mu\text{g m}^{-3}$	–	10 $\mu\text{g m}^{-3}$	10 – 1 (N – 2006)	31. prosinca 2010.

CO <sup>(4)</sup>	maksimalna dnevna osmosatna srednja vrijednost	10 mg m <sup>-3</sup>	–	16 mg m <sup>-3</sup>	16 – 1,2 (N – 2006)	31. prosinca 2010.
-------------------	--	-----------------------	---	-----------------------	---------------------	--------------------

<sup>(1)</sup> Obujam mora biti sveden na stanje 101,325 kPa i 293,15 K.

<sup>(2)</sup> Indikativne granične vrijednosti koje treba revidirati na temelju budućih informacija o utjecaju na zdravlje ljudi i okoliš, tehničkoj raspoloživosti i iskustvu s primjenom graničnih vrijednosti iz prve faze.

<sup>(3)</sup> Služi kao prekursor za ozon.

<sup>(4)</sup> Maksimalna dnevna osmosatna srednja koncentracija određuje se pomoću osmosatnog prosjeka, koji se izraču-

nava na temelju jednosatnih podataka koji se ažuriraju svakih sat vremena. Svaki osmosatni prosjek izračunat na taj način pripisuje se danu u kojem završava, tj. prvo razdoblje izračuna za bilo koji dan obuhvaća razdoblje od 17:00 sati prethodnog dana do 01:00 sat tog dana; posljednje razdoblje izračuna za bilo koji dan čini razdoblje od 16:00 sati do 24:00 sata tog istog dana.

Tablica 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI RAZINA UKUPNE TALOŽNE TVARI (UTT) I SADRŽAJA METALA U NJOJ

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Razina granične vrijednosti (GV)	Datum dosezanja granične vrijednosti
UTT	1 godina	350 mg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
As	1 godina	4 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
Pb	1 godina	100 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
Cd	1 godina	2 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
Ni	1 godina	15 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
Hg	1 godina	1 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.
Tl	1 godina	2 μg m <sup>-2</sup> d <sup>-1</sup>	31. prosinca 2010.

**PRILOG 6.**

Prikaz gospodarskih subjekata i mjernih postaja u općini Kostrena



## PRILOG 7.

## Literatura

1. Kakvoća zraka u okolini Brodogradilišta »Viktor Lenac« u Martinšćici za razdoblje 2005. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, ožujak 2006.
2. Kakvoća zraka u okolini Brodogradilišta »Viktor Lenac« u Martinšćici za razdoblje 2006. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, ožujak 2007.
3. Kakvoća zraka u okolini Brodogradilišta »Viktor Lenac« u Martinšćici za razdoblje 2007. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, ožujak 2008.
4. HEP - srednje vrijednosti GVE za 2006. i 2007. godinu te rezultati analiza otpadnih voda
5. Rezultati ispitivanja kakvoće zraka na postajama imisijskog monitoringa Rafinerije nafte Rijeka - lokacija Urinj za razdoblje 2007. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, ožujak 2008.
6. Rezultati ispitivanja kakvoće zraka na postajama imisijskog monitoringa Rafinerije nafte Rijeka za razdoblje 2004. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, travanj 2005.
7. Rezultati ispitivanja kakvoće zraka na postajama imisijskog monitoringa Rafinerije nafte Rijeka za razdoblje 2005. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, travanj 2006.
8. Rezultati ispitivanja kakvoće zraka na postajama imisijskog monitoringa Rafinerije nafte Rijeka za razdoblje 2006. godine, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka, travanj 2007.
9. Poglavlje Elaborata smanjenja onečišćenosti zraka sumporovodikom iz RNR (redosljed i rokovi provedbe mjera), ECOINA prosinac 2007.
10. Poglavlje Program mjera za smanjenje emisija/imisija benzena s planom realizacije sanacijskog programa iz Sanacijskog programa za smanjenje emisija/imisija benzena ECOINA lipanj 2007.
11. Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2005. godini, AZO, prosinac 2006.
12. Godišnji izvještaj o praćenju emisija onečišćujućih tvari iz stacionarnih izvora na teritoriju Republike Hrvatske u 2006. godini, AZO, rujan 2007.

## Zakonska regulativa

- Zakon o zaštiti zraka (»Narodne novine« broj 178/04, 60/08)
- Uredba o ozonu u zraku (»Narodne novine« broj 133/05)
- Uredba o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05)
- Uredba o kritičnim razinama onečišćujućih tvari u zraku (»Narodne novine« broj 133/05)
- Pravilnik o praćenju kakvoće zraka (»Narodne novine« broj 155/05)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (»Narodne novine« broj 01/06)
- Uredba o tehničkim standardima zaštite okoliša od emisija hlapivih organskih spojeva koje nastaju skladištenjem i distribucijom benzina (»Narodne novine« broj 135/06)

Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (»Narodne novine« broj 21/07)

Plan zaštite i poboljšanja kakvoće zraka u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2008. do 2011. godine

Prostorni plan Primorsko goranske županije (»Službene novine« broj 14/00, »Službene novine« broj 12/05, »Službene novine« broj 50/06)

Strategija zaštite okoliša Primorsko-goranske županije (»Službene novine« broj 31/05)

Program zaštite okoliša Primorsko-goranske županije (»Službene novine« broj 31/05)

Plan intervencija u zaštiti okoliša (»Službene novine« broj 11/04, »Službene novine« broj 16/04)

Prostorni plan uređenja Općine Kostrena (»Službene novine« broj 07/01, »Službene novine« broj 22/01, »Službene novine« broj 20/07, »Službene novine« broj 23/07)

Plan intervencija u zaštiti okoliša Općine Kostrena (»Službene novine« broj 19/06)

## 4.

Temeljem članka 12. Statuta Općine Kostrena (»Službene novine PGŽ« broj 22/01, 5/02, 22/02 i 04/06) a u smislu članka 7. Zakona o zaštiti od buke (»Narodne novine« broj 30/09) Općinsko vijeće Općine Kostrena, na sjednici održanoj 25. ožujka 2009. godine usvaja

**STRATEŠKU KARTU BUKE OPĆINE KOSTRENA**

## Članak 1.

Usvaja se Strateška karta buke Općine Kostrena.

## Članak 2.

Strateška karta buke Općine Kostrena izrađena od ovlaštene pravne osobe DARH 2 d.o.o. za graditeljstvo i akustiku, Samobor, elaborat: 2008-KB-19, sastavni je dio ove Odluke, ali se ne objavljuje.

## Članak 3.

Strateška karta buke Općine Kostrena u cjelovitom obliku čuva se u sjedištu Općine Kostrena, dostupna je na uvid i čini sastavni dio informacijskog sustava zaštite okoliša Republike Hrvatske.

## Članak 4.

Ovaj Zaključak stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u »Službenim novinama Primorsko-goranske županije«.

Klasa: 021-05/09-01/8

Ur. broj: 2170-07-01-09-3

Kostrena, 25. ožujka 2009.

## OPĆINSKO VIJEĆE OPĆINE KOSTRENA

Predsjednik  
**Sanjin Vrkić, v.r.**