



**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE**  
Zdravstveno-ekološki odjel  
Odsjek za kontrolu zraka, ispitivanje fizikalnih faktora,  
životnog i radnog okoliša i biomonitring

**COMPANY WITH  
MANAGEMENT SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL**  
= ISO 9001 =  
= ISO 14001 =

## **Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Mariščina**



**Rijeka, veljača 2020.**

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

**Naslov:** Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina.

**Izvršitelj:** Nastavni zavod za javno zdravstvo  
Primorsko-goranske županije  
Zdravstveno-ekološki odjel  
Odsjek za kontrolu zraka, ispitivanje fizikalnih faktora, životnog i radnog okoliša i biomonitoring  
Krešimirova 52a, 51000 Rijeka

**Naručitelj:** Ekoplus d.o.o.  
Marčelji, Pogled 2/4  
HR-51216 Viškovo

**Narudžba broj:** 203-000114/2020 (od 06.02.2020)

**Izveštaj izradili:** Mr.sc. Albert Cattunar, dipl.sanit.ing.  
Anton Ažman dipl. ing.

Voditelj odsjeka:



Goran Crvelin, dipl.sanit.ing.

Voditelj odjela:



Doc.dr.sc. Željko Linšak, dipl.sanit.ing.



Ravnatelj:



Prof.dr.sc. Vladimir Mićović, dr.med

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Mariščina

---

## 1. Uvod

Na zahtjev naručitelja Ekoplus d.o.o. provedeno je izvanredno ispitivanje kemijskih čimbenika u okolišu na lokaciji ŽCGO Mariščina, a na temelju izmjerenih podataka izrađen je izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu.

Mjerenje se ne odnosi na redovno periodično mjerenje u radnom okolišu.



**Slika 1.1.:** Lokacija ispitivanja kemijskih čimbenika ŽCGO Mariščina

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

## 2. Metoda mjerenja

Ispitivanja su provedena uz pomoć analizatora MIRAN SapphIRe 205B-XL1 B2. Izmjeren je kompletan spektar spojeva pohranjen u analizatoru.

Spektrofotometar MIRAN 205B-XL1 B2 je prijenosni uređaj koji omogućuje mjerenje velikog broja različitih organskih i anorganskih plinova i para jer u svojoj memoriji (bazi podataka) sadrži kalibracijske podatke za 121 spoj. Prije početka mjerenja uređaj se umjeri (nulira) preko filtera koji propušta "čisti zrak" (sve osim ispitivanog spoja), te se pristupa samom mjerenju. Mjerenje se provodi u udisajnoj zoni zaposlenika. Uzorak zraka se usisava preko mjerne sonde sa filterom, koja je spojena na ulazni otvor instrumenta, u komoru za ispitivanje u uređaju. Na određenoj, karakterističnoj, valnoj duljini očita se koncentracija ispitivane tvari direktno sa zaslona uređaja. Koncentracija uzorkovane tvari dana je u ppm.



Slika 2.1.: Prijenosni uređaj MIRAN SapphIRe 205B-XL1 B2



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

### 3. Rezultati mjerenja i rasprava

U tablicama 1 i 2 prikazani su rezultati mjerenja kemijskih čimbenika u okolišu na vanjskim lokacijama „Odlagališna ploha 1A“ i „Odlagališna ploha 1B“ ŽCGO Marišćina čije vrijednosti su blizu graničnog praga (do 30%) i prelaze graničnu vrijednost izloženosti (GVI).

U tablicama 3 i 4 prikazani su rezultati mjerenja kemijskih čimbenika u okolišu na unutarnjim lokacijama „MBO-A“ i „MBO-B“ ŽCGO Marišćina čije vrijednosti su blizu graničnog praga (do 30%) i prelaze graničnu vrijednost izloženosti (GVI) i kratkotrajnu graničnu vrijednost izloženosti (KGVI).

Radi lakšeg tumačenja rezultata mjerenja, isti su uspoređeni sa Pravilnikom o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/2018) i služe samo za procjenu mogućeg zdravstvenog utjecaja na radnike ŽCGO Marišćina. Točke mjerenja su utvrđene od strane naručitelja Ekoplus d.o.o.

Granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: GVI) je prosječna koncentracija tvari u zraku na mjestu rada, u zoni disanja radnika u odnosu na referentno razdoblje od osam sati, a iznad koje radnik ne bi smio biti izložen tijekom rada u punoj smjeni. Jedinice GVI za tvari u plinovitoj fazi su „ $\text{cm}^3/\text{m}^3$  ili  $\text{ml}/\text{m}^3(\text{ppm})$ “, u krutoj fazi „ $\text{mg}/\text{m}^3$ “, a koncentracije vlakna se mjere kao „broj vlakana/ $\text{cm}^3$ “. GVI se određuje pri standardnim uvjetima tlaka i temperature zraka (101325 Pa i  $20^\circ\text{C}$ ). (NN 91/2018)

Kratkotrajna granična vrijednost izloženosti (u daljnjem tekstu: KGVI) je maksimalna koncentracija tvari kojoj radnik može biti izložen najviše 15 minuta i to najviše četiri puta tijekom svoje smjene, a između dviju izloženosti mora proći najmanje 60 minuta. Jedinice za KGVI su iste kao i za GVI. (NN 91/2018)

**Tablica 3.1.:** Izmjerene vrijednosti kemijskih spojeva na lokaciji „Odlagališna ploha 1A“ čije vrijednosti prelaze GVI

	IME TVARI	Izmjerene vrijednosti		Vrijednosti prema pravilniku			
				GVI		KGVI	
		ppm	$\text{mg}/\text{m}^3$	ppm	$\text{mg}/\text{m}^3$	ppm	$\text{mg}/\text{m}^3$
26	HALOTAN *	12,30	99,30	10	82	-	-

\* Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/2018)



**Slika 3.1.:** Lokacija uzorkovanja „Odlagališna ploha 1A“

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

**Tablica 3.2.:** Izmjerene vrijednosti kemijskih spojeva na lokaciji „Odlagališna ploha 1B“ čije vrijednosti su blizu graničnog praga (do 30%) i prelaze GVI

	IME TVARI	Izmjerene vrijednosti		Vrijednosti prema pravilniku			
				GVI		KGVI	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
7	BENZALDEHID **	<b>0,30</b>	<b>1,30</b>	0,2	1	-	-
8	BENZEN *	0,70	2,24	1	3,25	-	-
40	2-METOKSIETIL ACETAT ***	<b>0,20</b>	<b>0,97</b>	0,1	-	-	-
54	FOZGEN *	<b>0,03</b>	<b>0,12</b>	0,02	0,08	0,1	0,4

\* Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/2018)

\*\* Aerosoli i prašine u radnom okolišu, Laboratorij za analitiku i toksikologiju Zagreb, 2004.

\*\*\* <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>



**Slika 3.2.:** Lokacija uzorkovanja „Odlagališna ploha 1B“

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

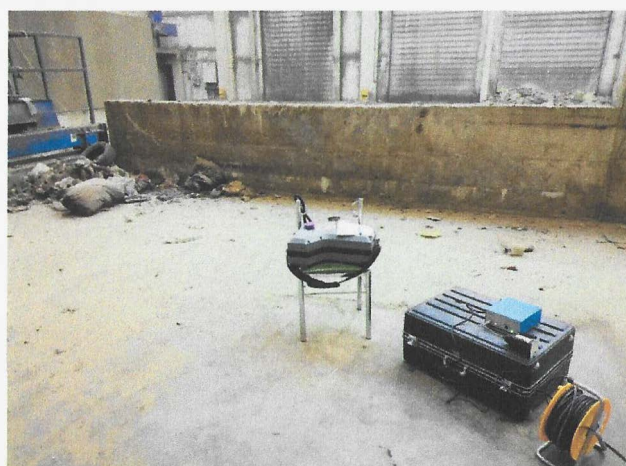
**Tablica 3.3.:** Izmjerene vrijednosti kemijskih spojeva na lokaciji „Odlagališna ploha MBO-A“ čije vrijednosti su blizu graničnog praga (do 30%) i prelaze GVI i KGVI

	IME TVARI	Izmjerene vrijednosti		Vrijednosti prema pravilniku			
				GVI		KGVI	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
4	ACETONITRIL *	278,00	466,74	40	70	-	-
9	BENZALDEHID **	0,50	2,17	0,2	1	-	-
10	BENZEN *	88,20	281,77	1	3,25	-	-
25	KLOROFORM *	3,90	19,04	2	10	-	-
30	DESFLURAN ***	0,60	4,12	0,5	-	-	-
38	DIMETILAMIN *	1,94	3,58	2	3,8	5	9,4
43	ETANOLAMIN *	7,40	18,49	1	2,5	3	7,6
51	ETILEN DIKLORID *	18,60	75,27	5	21	-	-
52	ETILEN OKSID *	71,20	128,28	1	1,8	-	-
53	FORMALDEHID*	7,56	9,29	2	2,5	2	2,5
56	GEN.UGLJIKOVODICI(HEKSAN)	25,00	88,12	20	72	-	-
69	ETILEN-GLIKOL MONOMETIL-ETER *	4,30	13,38	5	16	-	-
70	2-METOKSIETIL ACETAT ***	7,50	36,23	0,1	-	-	-
86	FOZGEN *	0,08	0,32	0,02	0,08	0,1	0,4
90	PIRIDIN *	70,90	229,37	5	15	-	-
107	SUMPOROV DIOKSID *	9,95	26,07	0,5	1,3	1	2,7
110	TOLUEN *	116,00	437,15	50	192	100	384
114	VINIL KLORID *	26,00	66,46	1	2,6	-	-

\* Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/2018)

\*\* Aerosoli i prašine u radnom okolišu, Laboratorij za analitiku i toksikologiju Zagreb, 2004.

\*\*\* <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>



**Slika 3.3.:** Lokacija uzorkovanja „MBO-A“



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

**Tablica 3.4.:** Izmjerene vrijednosti kemijskih spojeva na lokaciji „Odlagališna ploha MBO-B“ čije vrijednosti su blizu graničnog praga (do 30%) i prelaze GVI i KGVI

	IME TVARI	Izmjerene vrijednosti		Vrijednosti prema pravilniku			
				GVI		KGVI	
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>
1	BENZEN *	3,60	11,50	1	3,25	-	-
7	DESFLURAN **	1,30	8,93	0,5	-	-	-
18	2-METOKSIETIL ACETAT **	0,20	0,97	0,1	-	-	-
45	SUMPOROV DIOKSID *	1,44	3,77	0,5	1,3	1	2,7
52	VINIL KLORID *	3,00	7,77	1	2,6	-	-

\* Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/2009)

\*\* <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>



**Slika 3.4.:** Lokacija uzorkovanja „MBO-B“



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4. Svojstva izmjerenih kemijskih spojeva

##### 4.1. Halotan

Sinonimi:

Halothane, Fluothane, Narcotane

2-BROMO-2-CHLORO-1,1,1-TRIFLUOROETHANE

CAS broj: 151-67-7

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Snažan faktor rizika je prethodna izloženost bilo kojem od halogeniranih anestetika i naročito povijest bolesti od halotan hepatitisa ili neobjašnjiva groznica i osip nakon anestezije s jednim od ovih sredstava. Ostali čimbenici rizika su hipotenzija, starija dob i pretilost.

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacija očiju, kože, dišnog sustava, zbunjenost, pospanost, vrtoglavica, mučnina, analgezija, anestezija, srčane aritmije, oštećenje jetre, bubrega i smanjene audio-vizualne performanse.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: zbunjenost, vrtoglavica, pospanost, mučnina i nesvjestica, a simptomi na koži su: suha koža i hrapavost. Simptomi na oku su crvenilo i bol.

Ciljni organi su: oči, koža, dišni sustav, kardiovaskularni sustav, središnji živčani sustav, jetra, bubrezi i reproduktivni sustav.

##### 4.2. Benzaldehid

Sinonimi:

Benzaldehyde, Benzoic aldehyde, Benzenecarbonal, Phenylmethanal

CAS broj: 100-52-7

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Benzaldehid se ne akumulira u bilo kojem specifičnom tipu tkiva. Simptomi koji se javljaju kod udisanja su kašalj i grlobolja. Simptom na koži je crvenilo. Simptomi na oku su crvenilo i bol.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.3. Benzen

Sinonimi:

Benzene, benzol, Cyclohexatriene, benzole

CAS broj: 71-43-2

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Benzen je poznati karcinogen za čovjeka i povezan je s povećanim rizikom od razvoja limfnog i hematopoetskog karcinoma, akutne mijeloične leukemije, kao i kronične limfocitne leukemije.

Opasnost po zdravlje u obliku vrtoglavice, uzbuđenja, blijedosti, praćeno iscrpljenjem, slabošću, glavoboljom, disanjem, stezanjem u prsima, mučninom i povraćanjem; mogućnost kome i smrti. Simptom na koži je umjerena iritacija, a kod očiju jaka iritacija.

U plinovitom stanju je teži od zraka.

#### 4.4. 2-Metoksietil Acetat

Sinonimi:

2-Methoxyethyl acetate, Methyl glycol acetate, MeCsac,

Acetic acid 2-methoxyethyl ester, EGMEA

CAS broj: 110-49-6

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nosa, grla i oštećenje bubrega i mozga.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: vrtoglavica, pospanost i glavobolja. Simptomi na koži su suha koža, a kod očiju crvenilo.

Ciljni organi su: oči, respiratorni sustav, bubrezi, mozak, središnji živčani sustav, periferni živčani sustav, reproduktivni sustav i hematopoetski sustav.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.5. Fozgen

Sinonimi:

Phosgene, Carbonic dichloride, Carbonyl dichloride, Carbonyl chloride, Phosgen

CAS broj: 75-44-5

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacija oka, suho goruće grlo, povraćanje, kašalj, pjena ispljuvak, dispneja (otežano disanje), bol u prsima i cijanoza.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, grlobolja, stezanje u prsima, kratkoća daha, mučnina, povraćanje. Simptomi mogu biti odgođeni. Simptomi koji se pojavljuju na koži: crvenilo, a kod očiju: crvenilo i suženje.

Ciljni organi su oči, koža i respiratorni sustav.

#### 4.6. Acetonitril

Sinonimi:

Methyl cyanide, Cyanomethane, Ethanenitrile, Ethyl nitrile

CAS broj: 75-05-8

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacija nosa, grla, asfiksija, mučnina, povraćanje, bol u prsima, slabost, iscrpljenost, stupor i konvulzije.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: grlobolja, slabost, stezanje u prsima, kratkoća daha, vrtoglavica, mučnina, povraćanje, konvulzije i nesvjestica. Simptomi mogu biti odgođeni.

Simptomi kod očiju su crvenilo i bol.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.7. Kloroform

Sinonimi:

Chloroform, Trichloromethane, Formyl trichloride, Trichloroform

CAS broj: 67-66-3

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

- tvar koja nadražuje kožu (H315)

- tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

- tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije očiju i kože, vrtoglavica, mentalna neosjetljivost, mučnina, zbunjenost, glavobolja, slabost i iscrpljenost.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, vrtoglavica, pospanost, glavobolja, mučnina i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo, bol i suha koža, a kod očiju: crvenilo i bol.

#### 4.8. Desfluran

Sinonimi:

Desflurane, Suprane, Desflurano,

2-(difluoromethoxy)-1,1,1,2-tetrafluoroethane

CAS broj: 57041-67-5

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

- tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

- tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

- tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, grlobolja, vrtoglavica, pospanost, glavobolja i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo i suha koža, a kod očiju: crvenilo i bol.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.9. Dimetilamin

Sinonimi:

Dimethylamine, N-Methylmethanamine, N,N-Dimethylamine, Methanamine, N-methyl

CAS broj: 124-40-3

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacija nosa, grla, kihanje, kašalj, dispneja (otežano disanje), plućni edem, konjunktivitis i dermatitis.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: osjećaj pečenja, kašalj, glavobolja, teško disanje, kratkoća daha i grlobolja. Simptomi mogu biti odgođeni.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo, bol i ozbiljne opekline kože, a kod očiju: crvenilo, bol i zamagljen vid.

Ciljni organi su: oči, koža i respiratorni sustav.

#### 4.10. Etanolamin

Sinonimi:

2-Aminoetanol, Ethanolamine, Monoethanolamine, Colamine

CAS broj: 141-43-5

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacija očiju, kože, dišnog sustava i mamurluk.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, grlobolja, glavobolja, kratkoća daha i mamurluk.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo, bol i osjećaj gorenja kože.

Simptomi kod oka su: crvenilo, bol i teške opekline.

Ciljni organi su: oči, koža, respiratorni sustav i središnji živčani sustav.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Mariščina

---

#### 4.11. Etilen diklorid

Sinonimi:

EDC, 1,2-Dikloroetan, Ethylene dichloride, Ethylene chloride,

Ethane, 1,2-dichloro

CAS broj: 107-06-2

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Inhalacijsko izlaganje ovoj tvari izaziva respiratorne tegobe, mučninu i povraćanje i utječe na središnji živčani sustav, jetru i bubrege.

Simptomi trovanja koji se javljaju su iritacije oči, neprozirnost rožnice, depresija središnjeg živčanog sustava, mučnina, povraćanje, dermatitis, oštećenje jetre, bubrega i kardiovaskularnog sustava. Potencijalni profesionalni kancerogen.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: grlobolja, mučnina, povraćanje, kašalj, glavobolja, vrtoglavica, mamurluk i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo, a kod očiju: crvenilo i bol.

Ciljni organi su: jetra, mokraćni sustav i/ili bubrezi.

#### 4.12. Etilen oksid

Sinonimi:

Oksiran, Epoxyethane, 1,2-Epoxyethane

CAS broj: 75-21-8

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Etilen oksid je mutagen kod ljudi, a kronično izlaganje povezano je s povećanim rizikom od leukemije, raka želuca, raka gušterače i ne-Hodgkinov limfomom.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, mamurluk, glavobolja, mučnina, grlobolja, povraćanje i slabost.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: smrzotine, crvenilo i bol.

Simptomi kod očiju su: crvenilo, bol i zamagljen vid.

Ciljni organi su: koža, živčani sustav, oči, mokraćni sustav i bubrezi.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.13. Formaldehid

Sinonimi:

Formalin, Metilen oksid, Metanal, Formol

CAS broj: 50-00-0

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nosa, grla, dišnog sustava, lakriminacija (iscjedak suza), kašalj i šištanje pri disanju.

Potencijalni profesionalni kancerogen.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, grlobolja, osjećaj pečenja iza grudne kosti, glavobolja i kratkoća daha.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo, a kod očiju: suženje očiju, crvenilo, bol i zamagljen vid.

Ciljni organi su: koža, gastrointestinalni sustav, imunološki sustav i respiratorni sustav.

#### 4.14. Heksan

Sinonimi:

n-Heksan, HEXANE, n-Hexane, Esani, Skellysolve B

CAS broj: 110-54-3

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nos, mučnina, glavobolja, periferna neuropatija (ukočeni ekstremiteti, slabi mišići), dermatitis, vrtoglavica i kemijski pneumonitis (aspiracijska tekućina).

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: vrtoglavica, mamurluk, letargija, glavobolja, mučnina, slabost i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: suha koža, crvenilo i bol, a kod očiju: crvenilo i bol.

Ciljni organi su organi živčanog sustava.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.15. Etilen-glikol monometil-eter

Sinonimi:

EGME, 2-Metoksietanol, Etilen-glikol monometil-eter, Methyl cellosolve

CAS broj: 109-86-4

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nos, grlo, glavobolja, pospanost, slabost, iscrpljenost, ataksija, tremor i anemična blijeda.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: zbunjenost, kašalj, grlobolja, vrtoglavica, glavobolja, mučnina, nesvjestica, povraćanje i slabost.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su isti kao kod udisanja, a kod očiju: crvenilo, bol i zamagljen vid.

Ciljni organi su: oči, respiratorni sustav, središnji živčani sustav, krv, bubrezi, reproduktivni sustav i hematopoetski sustav.

#### 4.16. Piridin

Sinonimi:

PYRIDINE, Azabenzene, Azine, Pyridin

CAS broj: 110-86-1

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči; glavobolja, anksioznost, vrtoglavica, nesanicna, mučnina, anoreksija, dermatitis, oštećenje jetre i bubrega.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, vrtoglavica, glavobolja, mučnina, kratkoća daha i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: crvenilo i osjećaj pečenja. Ostali simptomi su kao kod udisanja.

Simptomi kod očiju su: crvenilo i bol.

Ciljni organi su: koža, jetra, živčani sustav, oči, mokraćni sustav i bubrezi.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.17. Sumporov dioksid

Sinonimi:

Sumpor (IV) oksid, Sulphur dioxide, Sulfurous anhydride, Sulfurous oxide

CAS broj: 7446-09-5

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nos, grlo, rinoreja (iscjedak tanke nosne sluzi), gušenje, kašalj i refleksna bronhokonstrikcija.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, kratkoća daha, grlobolja i teško disanje.

Simptomi koji se pojavljuju kod očiju su: crvenilo i bol.

Ciljni organi su dišni organi, od nosa do pluća.

#### 4.18. Toluen

Sinonimi:

Toluene, Methylbenzene, Toluol, Phenylmethane

CAS broj: 108-88-3

- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije
- tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: iritacije oči, nos, slabost, iscrpljenost, zbunjenost, euforija, vrtoglavica, glavobolja, proširene zjenice, lakriminacije (iscjedak suza), anksioznost, mišićni umor, nesanica, parestezija, dermatitis, oštećenje jetre i bubrega.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: kašalj, grlobolja, vrtoglavica, mamurluk, glavobolja, mučnina i nesvjestica.

Simptomi koji se pojavljuju na koži su: suha koža i crvenilo, a kod očiju: crvenilo i bol.

Ciljni organi su imunološki sustav i neurološki sustav.



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

#### 4.19. Vinil klorid

Sinonimi:

Kloroetilen, VINYL CHLORIDE, Chloroethene, Chloroethylene, Ethene,  
Chloro Monochloroethene

CAS broj: 75-01-4

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 je razvrstana kao karcinogena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao mutagena 1.A ili 1.B kategorije

– tvar prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 nije razvrstana kao reproduktivno toksična 1.A ili 1.B kategorije.

– tvar koja ne nadražuje kožu (H315)

– tvar ne izaziva alergijsku reakciju na koži (H317)

– tvar udisanjem ne izaziva simptome alergije ili astme ili poteškoće s disanjem (H334)

Simptomi trovanja koji se javljaju su: slabost (slabost, iscrpljenost); bol u trbuhu, gastrointestinalno krvarenje, povećana jetra i blijedost ili cijanoza ekstremiteta. Potencijalni profesionalni kancerogen.

Simptomi koji se javljaju kod udisanja su: vrtoglavica, mamurluk, glavobolja, nesvjestica, zamagljen vid i obamrlost (trnci).

Simptomi koji se pojavljuju kod očiju su: crvenilo i bol.

Ciljni organi su: srce i krvne žile, jetra i imunološki sustav.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izvještaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

## 5. Zaključak

Na mjernoj lokaciji „Odlagališna ploha 1A“ utvrđeno je prisustvo 43 kemijskih spojeva. Jedino izmjerena vrijednost halotana prelazi GVI.

Na mjernoj lokaciji „Odlagališna ploha 1B“ utvrđeno je prisustvo 75 kemijskih spojeva. Izmjerene vrijednosti 3 kemijska spoja (benzaldehyd, 2-metoksietil acetat i fozgen) prelaze GVI, a izmjerena vrijednost benzena nalazi se blizu graničnog praga (do 30 %).

Na mjernoj lokaciji „MBO-A“ utvrđeno je prisustvo 116 kemijskih spojeva. Od 18 spojeva, izmjerene vrijednosti 12 spojeva (acetonitril, benzaldehid, benzen, kloroform, desfluran, etilen diklorid, etilen oksid, gen. ugljikovodik prikazan kao heksan, etilen-glikol monometil-eter, fozgen, piridin i vinil-klorida) prelaze GVI. Izmjerene vrijednosti etanolamina, formaldehida, sumporovog dioksida i toluena prelaze i GVI i KGVI. Blizu graničnog praga (do 30%) nalaze se vrijednosti dimetilamina i etilen-glikol monometil-etera.

Na mjernoj lokaciji „MBO-B“ od utvrđenih 53 kemijskih spojeva, izmjerene vrijednosti pet spojeva (benzen, desfluran, etilen-glikol monometil-eter, vinil-klorid i sumporov dioksid) prelaze GVI.

Temeljem izmjerenih vrijednosti kemijskih spojeva na zadanim lokacijama preporučamo korištenje sljedeće osobne zaštitne opreme (OZO):

### 1. Za odlagališne plohe „1A“ i „1B“:

- industrijska zaštitna kaciga (prema normi EN397);
- polumaska (prema normi EN140) s filtrom (razred P2, prema normi EN14387) i po potrebi prijanjajuće naočale (prema normi EN166)
- zaštitne rukavice sa zaštitom od mehaničkih opasnosti (prema normi EN388) i po potrebi zaštitne rukavice sa zaštitom od mahaničkih i kemijskih opasnosti (prema normi EN374)
- niska cipela i po potrebi visoka čizma (prema normi ISO EN 20345, S3)
- kemijska zaštitna odjeća za višekratnu upotrebu (kombinezon)

### 2. Za lokaciju „MBO-A“:

- industrijska zaštitna kaciga (prema normi EN397);
- maska za cijelo lice (prema normi EN136) s filtrom (razred P3, preporuka AXBEK, prema normi EN14387)
- štitnici za uši (naušnjaci)
- zaštitne rukavice sa zaštitom od mahaničkih i kemijskih opasnosti (prema normi EN388) i zaštitne rukavice sa zaštitom od mahaničkih i kemijskih opasnosti (prema normi EN374)
- niska cipela i po potrebi visoka čizma (prema normi ISO EN 20345, S3)
- kemijska zaštitna odjeća za jednokratnu upotrebu (kombinezon)

### 3. Za lokaciju „MBO-B“:

- industrijska zaštitna kaciga (prema normi EN397);
- maska za cijelo lice (prema normi EN136) s filtrom (razred P3, preporuka AXBEK, prema normi EN14387)
- štitnici za uši (naušnjaci)
- zaštitne rukavice sa zaštitom od mahaničkih i kemijskih opasnosti (prema normi EN388) i zaštitne rukavice sa zaštitom od mahaničkih i kemijskih opasnosti (prema normi EN374)
- niska cipela i po potrebi visoka čizma (prema normi ISO EN 20345, S3)
- kemijska zaštitna odjeća za jednokratnu upotrebu (kombinezon)

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

---

Smjesa kemijskih spojeva pronađenih na lokacijama ŽCGO Marišćina (vanjska lokacija „Odlagališna ploha 1A“, vanjska lokacija „Odlagališna ploha 1B“, unutarnja lokacija „MBO-A“ i unutarnja lokacija „MBO-B“), predstavlja skup velikog broja spojeva koje je potrebno učestalo kontrolirati (provoditi monitoring) najmanje svaka 2 do 3 mjeseca sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 91/2018).

Za kontrole predlaže se da mjerenja budu provedena na sljedećim mjernim lokacijama:

1. AMP Marišćina Pogled;
2. ŽCGO Marišćina, vanjska lokacija „Odlagališna ploha 1A“;
3. ŽCGO Marišćina, vanjska lokacija „Odlagališna ploha 1B“;
4. ŽCGO Marišćina, unutarnja lokacija „MBO-A“;
5. ŽCGO Marišćina, unutarnja lokacija „MBO-B“;
6. ŽCGO Marišćina, unutarnja lokacija, kontrolna soba „MBO-A“;
7. ŽCGO Marišćina, unutarnja lokacija, kontrolna soba „MBO-B“.

Predlaže se ispitivanje lebdećih čestica u zraku na lokaciji: ŽCGO Marišćina, unutarnja lokacija „MBO-B“.

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

## 6. Prilog: Popis spojeva pohranjen u analizatoru

## STANDARDNA KNJIŽNICA

Ime spoja	Akronim	Kategorija (vidi kôd)	HRL (ppm)	HRL (mg/m <sup>3</sup> )	Limit detekcije (ppm)	Limit detekcije (mg/m <sup>3</sup> )	Valna duljina	Mjerenje	Točnost (% od očitavanja)
ACETALDEHID	ACETALD	XL	400	722	0.8	1.44	9.140	Long	10
OCTENA KISELINA	ACETCACO	SL	100	246	0.5	1.23	10.196	Long	15
OCTENA KISELINA	ACETCACO	SL	30	74	0.15	0.37	8.636	Long	20
ACETON	ACETONE	SL	2000	4760	5	11.90	8.400	Short	5
ACETON	ACETONE	SL	2000	4760	5	11.90	11.036	Long	5
ACETONITRIL	ACETONIT	XL	500	841	11	18.90	9.692	Long	10
ACETOFENON	ACETOP-E	XL	100	492	0.4	1.97	8.108	Long	25
ACETILEN	ACETYLEN	XL	200	213	0.5	0.53	13.724	Long	10
AKRILONITRIL	ACRYLON	XL	50	109	0.6	1.30	10.470	Long	10
AMONIJAK	NH3	SL	500	349	0.7	0.49	10.868	Long	20
AMONIJAK	NH3	SL	500	349	0.7	0.49	10.484	Long	20
ANILIN	ANILINE	XL	50	191	0.5	1.91	8.045	Long	10
BENZALDEHID	BENZALD	XL	500	2174	0.9	3.91	12.188	Long	15
BENZEN	BENZENE	SL	200	640	2	6.40	9.796	Long	10
1,3-BUTADIEN	13BUTADI	SL	100	222	0.7	1.56	10.028	Long	10
1,3-BUTADIEN	13BUTADI	SL	50	111	0.35	0.78	11.060	Long	15
BUTAN	BUTANE	XL	2000	4764	5	11.91	10.436	Long	10
n-BUTIL ACETAT	BUTLACET	XL	300	1428	0.18	0.86	9.668	Long	15
n-BUTILNI ALKOHOL	BUOH n-	XL	200	607	0.25	0.76	9.572	Long	15
t-BUTILNI ALKOHOL	BUOH t-	XL	100	304	0.3	0.91	8.444	Long	15
BUTIL CELOSOLVA	BUTLCELL	SL	100	484	0.25	1.21	9.008	Long	15
p-BUTIL METIL ETER	MTBE	XL	50	280	0.15	0.84	9.284	Long	10
UGLIJKOV DIOKSID, absolute (a)	CO2ABS	SL	1000	1804	1	1.80	4.250	Short	15
UGLIJKOV DIOKSID, absolute (a)	CO2ABS	SL	1000	1804	30	54.11	14.000	Long	25
UGLIJKOV DIOKSID, differential (b)	CO2DIFF	SL	2000	3607	1.5	2.71	4.250	Short	15
UGLIJKOV DIOKSID, differential (b)	CO2DIFF	SL	2000	3607	40	72.14	14.000	Long	25
UGLIJKOV DISULFID	CS2	XL	50	156	1	3.12	4.620	Long	15
UGLIJKOV MONOKSID	CO	SL	250	287	0.9	1.03	4.620	Long	10
UGLIJKOV TETRAKLORID	CCl4-H	SL	100	630	1.2	7.566	12.660	Short	10
UGLIJKOV TETRAKLORID	CCl4-L	SL	5	32	0.05	0.32	12.660	Long	10
CELOSOLVA	CELOSOLV-H	SL	500	1847	2.3	8.49	8.980	Short	10
CELOSOLVA	CELOSOLV-L	SL	50	185	0.1	0.37	8.980	Long	10
CELOSOLV ACETAT	CELOSOLVAC	SL	200	1083	0.15	0.81	9.524	Long	25
KLOROBENZEN	CLOROBEN	XL	150	692	0.4	1.85	9.332	Long	10
KLOROBROMOMETAN	CLBRMETH	XL	500	2851	0.4	2.12	8.324	Long	25
KLOROFORM	CHCl3-H	SL	100	480	1.7	8.32	13.058	Short	15
KLOROFORM	CHCl3-H	SL	100	480	0.5	2.46	8.372	Long	15



NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

Ime spoja	Akronim	Knjižnica (vidi ključ)	HRL (ppm)	HRL (mg/m <sup>3</sup> )	Limit detekcije (ppm)	Limit detekcije (mg/m <sup>3</sup> )	Vahna duljina	Mjerenje	Točnost [+/-% od očitanja]
KLOROFORM	CHCL3-L	SL	10	49	0.07	0.34	13.058	Long	15
KLOROFORM	CHCL3-L	SL	10	49	0.5	2.45	8.372	Long	15
m-KRESOL	MCRE SOL	SL	10	44	0.4	1.77	8.796	Long	20
KUMEN	CUMENE	XL	100	493	1	4.93	13.296	Long	10
CIKLOHEKSAN	CYCLHEX	SL	500	1724	6	20.69	11.156	Long	10
CIKLOHEKSAN	CYCLHEX	SL	500	1724	6	20.69	8.108	Long	10
CIKLOPENTAN	CYCLPENT	XL	500	1437	6	17.25	11.252	Long	10
DESFLURAN	DESFLRN-H	SL	100	689	0.7	4.82	8.588	Short	10
DESFLURAN	DESFLRN-H	SL	100	689	0.7	4.82	9.092	Short	10
DESFLURAN	DESFLRN-L	SL	10	69	0.04	0.28	8.588	Long	10
DESFLURAN	DESFLRN-L	SL	10	69	0.04	0.28	9.092	Long	10
m-DIKLOROBENZEN	MDICLBNZ	XL	150	904	0.35	2.11	12.836	Long	15
o-DIKLOROBENZEN	ODICLBNZ	XL	100	602	0.6	3.61	8.992	Long	25
p-DIKLOROBENZEN	PDICLBNZ	XL	150	904	0.25	1.51	9.284	Long	15
1,1-DIKLOROETAN	11DICLOR	XL	200	811	0.4	1.62	9.548	Long	20
1,2-DIKLOROETILEN	12DICLOR	XL	500	1986	0.6	2.38	11.204	Long	15
DIKLORETILETER	2CLETH	XL	50	293	0.12	0.70	8.970	Long	25
DIETILAMINE	DIETHLAM	XL	50	160	0.35	1.05	8.900	Long	10
DIMETILACETAMID	DMAC	XL	30	107	0.4	1.43	8.588	Long	15
DIMETILAMIN	DIMETHAM	XL	50	92	0.6	1.11	8.828	Long	10
N,N-DIMETILFORMAMID	DMF	XL	20	60	0.2	0.60	9.404	Long	10
DIOKSANE	DIOXANE	XL	100	361	0.08	0.29	8.996	Long	15
ENFLURAN	ENFLRN-H	SL	100	756	0.6	4.54	8.900	Short	10
ENFLURAN	ENFLRN-H	SL	100	756	0.2	1.51	12.116	Long	10
ENFLURAN	ENFLRN-L	SL	10	76	0.03	0.23	8.900	Long	10
ENFLURAN	ENFLRN-L	SL	10	76	0.2	1.51	12.116	Long	10
ETAN	ETHANE	XL	1000	1232	0.3	0.37	3.333	Long	20
ETANOLAMIN	ETHNOLAM	XL	50	125	0.7	1.75	8.900	Long	20
ETIL ACETAT	ETHYLACT	XL	500	1805	1.1	3.97	8.290	Short	10
ETIL ALKOHOL	ETOH	XL	2000	3776	5	9.44	9.596	Short	10
ETIL BENZEN	ETHYLBENZ	XL	200	970	1.2	5.22	13.520	Long	15
ETIL KLORIDE	ETHYLCLOR	XL	1500	3966	1	2.64	10.388	Long	10
ETIL ETER	ETHYLETH	XL	500	1519	1.8	5.47	8.972	Long	10
ETIL LACTAT	ETHYLACT	SL	100	484	0.08	0.39	8.348	Long	15
ETILEN	ETHYLENE	XL	100	115	0.4	0.46	10.628	Long	10
ETILEN DIKLORID	ETHDICHL	XL	100	406	0.7	2.84	8.300	Long	10
ETILEN OKSID	ETO	SL	100	181	0.35	0.63	11.652	Long	10
ETILEN OKSID	ETO	SL	100	181	0.6	1.08	3.333	Long	10
FORMALDEHID	FORMALD	SL	10	12	0.5	0.14	3.573	Long	10
MRAVLJA KISELINA	FORMIC	XL	30	57	0.12	0.23	9.166	Long	20

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

Ime spoja	Akronim	Knjižnica (vidi kijuč)	HRL (ppm)	HRL (mg/m <sup>3</sup> )	Limit detekcije (ppm)	Limit detekcije (mg/m <sup>3</sup> )	Valna duljina	Mjerenje	Točnost (+/-% od očitanja)
GEN UGLJIKOVODICI (KLOFOROFORM)	GENHAL-F	SL	100	489	1.7	0.34	13.058	Short	15
GEN UGLJIKOVODICI (KLOROFORM)	GENHAL-L	SL	10	49	0.07	8.32	13.058	Long	15
GEN UGLJIKOVODICI (Heksane)	THC-EX	SL	500	1766	0.25	1.02	3.333	Long	25
GEN UGLJIKOVODICI (Metan)	THC-METH	SL	20	13	1.5	0.99	3.333	Long	15
HALOTHAN	HALTHN-H	SL	100	809	1.5	12.13	12.372	Short	10
HALOTHAN	HALTHN-H	SL	100	809	0.09	0.73	8.972	Long	15
HALOTHAN	HALTHN-L	SL	10	81	0.25	2.02	12.372	Long	10
HALOTHAN	HALTHN-L	SL	10	81	0.09	0.73	8.972	Long	15
HEPTAN	HEPTANE	XL	1000	4107	10	41.07	10.772	Long	10
HEKSAN	HEXANE	XL	500	1766	0.25	0.88	3.333	Long	25
HYDRAZIN	HYDRAZIN	XL	50	66	0.8	1.05	10.844	Long	10
IZOBUTAN	ISOBUTAN	XL	250	995	2.5	5.95	8.684	Long	10
IZOFLURAN	ISOFLR-H	SL	100	756	0.7	5.29	8.804	Short	10
IZOFLURAN	ISOFLR-H	SL	100	756	0.5	3.78	11.372	Long	10
IZOFLURAN	ISOFLR-L	SL	10	76	0.04	0.30	8.804	Long	10
IZOFLURAN	ISOFLR-L	SL	10	76	0.5	3.78	11.372	Long	10
IZOPROPILNI ALKOHOL	IPA-H	SL	1000	2463	10	24.63	10.586	Short	10
IZOPROPILNI ALKOHOL	IPA-H	SL	1000	2463	4	9.85	12.303	Long	10
IZOPROPILNI ALKOHOL	IPA-L	SL	100	246	0.5	1.23	10.586	Long	10
IZOPROPILNI ALKOHOL	IPA-L	SL	100	246	0.3	0.739	8.852	Long	10
IZOPROPILNI ETER	IPETHER	XL	1000	4187	3	12.56	9.044	Short	10
METAN	METHANE	SL	100	96	1.5	0.99	3.333	Long	15
METIL ACETAT	METHACET	SL	500	1518	1.3	3.95	8.204	Short	10
METIL ACETAT	METHACET	SL	500	1518	6	18.21	9.644	Short	10
METIL AKRILAT	METHACRY	XL	20	71	0.07	0.25	8.492	Long	15
METIL ALKOHOL	MEOH	XL	500	666	0.7	0.92	10.220	Long	15
METIL CELOSOLVA	MCELO	SL	100	312	0.15	0.47	9.500	Long	15
METIL CELOSOLVA ACETAT	MCELOA	SL	100	484	0.14	0.68	8.924	Long	15
METIL CELOSOLVA ACETAT	MCELOA	SL	100	484	0.15	0.73	9.524	Long	15
METIL KLORID	MECL	XL	200	414	1.7	3.52	13.506	Long	10
METIL KLOROFORM	111TRICL	XL	500	2734	0.15	0.82	9.380	Long	25
METIL ETIL KETON	MEK	SL	1000	2956	7	20.69	8.692	Short	15
METIL ETIL KETON	MEK	SL	1000	2956	1.6	4.73	10.676	Long	20
METIL IZOBUTIL KETON	MBK	XL	100	410	0.35	1.44	8.708	Long	10
METIL METAKRILAT	METHMACR	SL	250	1026	0.4	1.64	10.748	Long	10
METIL METAKRILAT	METHMACR	SL	250	1026	0.7	2.97	12.284	Long	15
METILACETILEN	MACETYLN	XL	1000	1643	1.2	1.97	8.156	Long	10
METILAMIN	METHAMIN	XL	50	64	0.6	0.76	12.908	Long	10
METILEN KLORID	MECL2	SL	200	696	4	13.92	13.316	Short	10
DUŠIKOV TRIFLUORID	NF3	XL	50	145	0.04	0.12	11.108	Long	10

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Marišćina

Ime spoja	Akronim	Knjžnica (vidi kjuč)	HRL (ppm)	MRL (mg/m <sup>3</sup> )	Limit detekcije (ppm)	Limit detekcije (mg/m <sup>3</sup> )	Valna duljina	Mjerenje	Točnost (+/-% od očitanja)
DUŠIKOV OKSID	N2O	SL	100	180	0.04	0.072	4.500	Long	10
OKTAN	OCTANE-H	XL	1000	4681	5	23.41	3.333	Short	25
OKTAN	OCTANE-L	XL	100	468	0.35	1.64	3.333	Long	25
PENTAN	PENTANE	XL	2000	5913	6	17.74	11.050	Long	10
PERKLOROETILEN	PERC-H	SL	500	3398	2	13.59	11.010	Short	10
PERKLOROETILEN	PERC-L	SL	50	340	0.09	0.612	11.010	Long	20
PERKLOROETILEN	PERC-L	SL	50	340	0.4	2.72	12.894	Long	10
PGMEA	PGMEA	XL	50	271	0.07	0.38	8.204	Long	20
POSGEN	PHOSGENE	XL	5	20	0.05	0.20	11.876	Long	10
PROPAN	PROPANE	XL	2000	3614	20	36.14	13.436	Long	10
n-PROPANOL	PROPOH	XL	500	1231	0.6	1.48	10.386	Long	10
PROPILEN OKSID	PROPOXID	XL	200	476	0.7	1.57	12.044	Long	15
PIRIDIN	PYRIDINE	XL	100	324	1.5	4.86	9.812	Long	10
TRIKLORODIFLUOROMETAN	R11	XL	1000	9630	1	5.53	10.796	Long	15
TRIKLOROTRIFLUOROETAN	R113	SL	1000	7579	1.7	13.05	11.108	Short	15
TRIKLOROTRIFLUOROETAN	R113	SL	1000	7579	2.5	19.20	9.716	Short	10
1,2-DIKLOROTETRAFLUROETAN	R114	SL	1000	7005	2	14.01	9.668	Short	10
1,2-DIKLOROTETRAFLUROETAN	R114	SL	1000	7005	1.5	10.51	11.900	Short	10
DIKLODIFLUOROMETAN	R12	SL	1000	4955	1.4	6.94	10.940	Short	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R12	SL	1000	4955	1.5	7.43	9.212	Short	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R123-H	SL	200	1253	1.3	8.15	8.548	Short	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R123-H	SL	200	1253	1.5	9.40	13.124	Long	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R123-L	SL	10	63	0.07	0.44	8.548	Long	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R123-L	SL	10	63	0.08	0.56	8.876	Long	15
1-KLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN	R124-H	SL	500	2797	1.4	7.83	8.468	Short	15
1-KLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN	R124-H	SL	500	2797	3	16.78	11.396	Short	15
1-KLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN	R124-L	SL	100	559	0.05	0.28	8.468	Long	15
1-KLORO-1,1,2,2-TETRAFLUROETAN	R124-L	SL	100	559	0.2	1.12	11.396	Long	15
1,1,1,2-TETRAFLUROETAN	R134A	XL	200	836	0.17	0.71	9.236	Long	10
BROMDIFLUOROMETAN	R13B1	XL	1000	6102	1	6.10	9.404	Short	15
1,1-DIKLORO-1-FLUROETAN	R141B	XL	200	959	0.17	0.81	10.892	Long	15
1,1,1-TRIFLUOROETAN	R143a	XL	25	87	0.05	0.17	8.312	Long	15
1,1-DIFLUOROETAN	R152a	XL	25	68	0.06	0.16	8.972	Long	15
DIKLODIFLUOROMETAN	R21	SL	1000	4218	2	8.44	9.452	Short	10
DIKLODIFLUOROMETAN	R21	SL	1000	4218	1.5	6.33	12.524	Short	10
KLODIFLUOROMETAN	R22	SL	1000	3544	1	3.54	9.140	Short	10
KLODIFLUOROMETAN	R22	SL	1000	3544	2.5	8.86	12.452	Short	10
DIKLODIPENTAFLUROPROPAN	R225	XL	100	404	0.1	0.40	9.188	Long	10
SEVOFLURAN	SEVFLN-H	SL	100	820	0.7	5.74	8.308	Short	10
SEVOFLURAN	SEVFLN-L	SL	10	82	0.03	0.25	8.308	Long	10

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE ŽUPANIJE  
Izveštaj o ispitivanju kemijskih čimbenika u okolišu ŽCGO Mariščina

Ime spoja	Akronim	Knjižnica (vidi ključ)	HRL (ppm)	HRL (µg/m <sup>3</sup> )	Limit detekcije (ppm)	Limit detekcije (µg/m <sup>3</sup> )	Valna duljina	Mjerenje	Točnost (+/- % od očitavanja)
STIREN	STYRNE-H	SL	1000	4268	15	64.02	11.076	Short	15
STIREN	STYRNE-L	SL	200	854	0.6	2.56	11.076	Long	15
STIREN	STYRNE-L	SL	200	854	0.7	2.99	12.980	Long	15
SULFUR DIOKSID	SO <sub>2</sub>	SL	30	79	1.2	3.15	8.780	Long	10
SULFUR HEKSAFLUORID (c)	SF <sub>6</sub>	SL	4	24	0.01	0.06	10.708	Long	(10), 4(20)
SULFURIL FLUORID	SULFRYL	XL	30	125	0.1	0.418	11.550	Long	10
TETRAHIDROFURAN	THF	XL	500	1478	0.5	1.48	8.660	Long	10
TOLUEN	TOLUEN-H	SL	1000	3776	18	67.97	13.836	Short	10
TOLUEN	TOLUEN-H	SL	1000	3776	4	15.10	9.404	Long	10
TOLUEN	TOLUEN-L	SL	200	755	1	3.78	13.836	Long	15
1,1,2-TRIKLORETAN	3CLETHAN	XL	30	164	0.25	1.37	13.580	Long	10
1,1,2,2-TETRAKLORETRAN	4CLETHAN	XL	20	138	0.25	1.72	12.452	Long	10
TRIKLOROETILEN	TCE	SL	1000	5384	4	21.54	10.764	Short	10
TRIKLOROETILEN	TCE	SL	1000	5384	4	21.54	11.876	Short	15
VINIL ACETAT	VINLACET	XL	10	35	0.04	0.14	8.348	Long	15
VINIL KLORID	VINLCLOR	SL	20	51	0.6	1.545	10.724	Long	10
VINIL KLORIDE	VINLCLOR	SL	20	51	1.6	4.10	9.788	Long	10
VINILIDEN KLORID	VINLIDCL	XL	20	79	0.2	0.79	12.692	Long	10
KSILEN	XYLENE-H	SL	2000	8702	30	130.53	13.132	Short	10
KSILEN	XYLENE-H	SL	2000	8702	7	30.46	12.500	Long	15
KSILEN	XYLENE-L	SL	200	870	1.3	5.66	13.132	Long	15

**Bilješka:**

Sapphir-SL sadrži one spojeve sa i "SL" u bibliotečkoj koloni. Sapphir-XL sadrži sve spojeve na ovom popisu.

Točnost je definirana kao +/- prosječna vrijednost prikazana pet puta od granice detekcije do čitavog očitavanja (npr. Acetaldehid od 4.0 do 400 ppm: točnost je +/- 10% čitanja).

Ograničenje detekcije je točka u kojoj će analizator dosljedno i ponovljivo otkriti prisutnost predmetnog plina.

(a) Ugljični dioksid (apsolutni) odnosi se na mjerenje CO<sub>2</sub>, gdje je Sapphir analizator pročišćen s zrakom bez CO<sub>2</sub>, kao što je dušik. Budući da je CO<sub>2</sub> prisutan u zraku na razinama od otprilike 350 ppm, a budući da filter s nulnim plinom ne može pročišćavati CO<sub>2</sub>, jedini način za stvaranje prave razine CO<sub>2</sub> je da se isprazni ili nulli analizator s CO<sub>2</sub> slobodnim zrakom. Tvornička kalibracija za CO<sub>2</sub> je nula s dušikom. Isto tako, pri korištenju kalibracije CO<sub>2</sub> (apsolutno), analizator mora biti nula s CO<sub>2</sub> bez zraka.

(b) Ugljični dioksid (diferencijalni) odnosi se na mjerenje CO<sub>2</sub> kada se Sapphir analizator nullira u razini normalnog zraka okoline (350 ppm CO<sub>2</sub>). Kad se koristi ova kalibracija, pozadinska razina CO<sub>2</sub> mora se dodati na nullu vrijednost do vrijednosti prikaza analizatora.

(c) 0 do 1 ppm (± 10%); 1 do 4 ppm (± 20%)