

# ISPITNI IZVJEŠTAJ

## broj 50/1/1/21-A/1

### o ispitivanju komprimiranog kisika

<b>Uzorak</b>	Komprimirani <u>kisik</u> u spremniku	
<b>Datumi analize</b>	24. i 25.3.2021.	
<b>Datum izvještaja</b>	30.3.2021.	
<b>Verzija izvještaja</b>	1-HR	
<b>Broj stranica izvještaja</b>	7	
<b>Jezik</b>	Hrvatski	
<b>Autori</b>	Zoran Mačkić, direktor	+385 91 5938062
	Tomislav Malešević, mag.chem.	+385 91 6550209
	Zlatko Grčić, dipl. ing.	+385 91 2643082
	Borjan Svetina, dipl. ing. geol.	+385 91 4847740
	Sanja Habuš, p.p.	+385 91 3398030
	ANT d.o.o.	+385 1 3863391 ant@ant.hr www.ant.hr
<b>Broj priloga</b>	-	
<b>Naručitelj</b>	<b>AIR RIO proizvodno-uslužni obrt, vl. Ivan Volarić</b> Dražica 15 51550 MALI LOŠINJ HRVATSKA	

*Ovaj se ispitni izvještaj ne smije umnožavati, osim u cijelosti i uz pismenu suglasnost poduzeća ANT d.o.o.*

## REGISTRACIJA

Poduzeće ANT d.o.o. registrirano je kod Trgovačkog suda u Zagrebu, MBS: 080301622, OIB: 67120058773, šifra djelatnosti: 71.2 – tehničko ispitivanje i analiza.

Poduzeće ANT d.o.o. ovlašteno je za stručne poslove pri nadležnim tijelima:

- Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike);
- Ministarstvo rada, mirovinskog sustava, obitelji i socijalne politike (Ministarstvo rada i mirovinskog sustava);
- Ministarstvo zdravstva.

## POPIS OVLAŠTENJA

Poduzeće ANT d.o.o. ovlašteno je, temeljem RJEŠENJA Ministarstva zaštite okoliša i energetike (KLASA: UP/I 351-02/18-08/15, URBROJ: 517-03-1-2-18-3, od dana 15.10.2018.), za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
2. Izrada izvješća o stanju okoliša,
3. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
4. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
5. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

Poduzeće ANT d.o.o. ovlašteno je, temeljem RJEŠENJA Ministarstva rada i mirovinskog sustava (KLASA: UP/I-115-01/19-01/19, URBROJ: 524-03-03-02/3-19-4 od 22.5.2019.), za obavljanje stručnih poslova zaštite na radu:

1. obavljanje poslova zaštite na radu kod poslodavca,
2. ispitivanja kemijskih čimbenika u radnom okolišu.

Poduzeće ANT d.o.o. ovlašteno je, temeljem RJEŠENJA Ministarstva zdravstva (KLASA: UP/I-542-04/93-03/01 URBROJ: 534-04-10-93-02 od 10.1.1994.), za određene poslove iz Zakona o sanitarnoj inspekciji.

Direktor:

Zoran Mačkić

## SADRŽAJ

1	UVOD .....	4
2	ISPITNA OPREMA.....	5
3	POSTUPAK ISPITIVANJA.....	6
4	REZULTATI ISPITIVANJA.....	7

## 1 UVOD

Na adresu sjedišta poduzeća ANT d.o.o., Medarska ulica 69, 10090 Zagreb, od strane Naručitelja dostavljen je spremnik s komprimiranim uzorkom deklariranim kao komprimirani kisik.

Ispitivanja komprimiranog uzorka u spremniku provedena su u prostorijama laboratorija poduzeća dana 24. i 25.3.2021. godine. Sastav spremnika ispitan je analizatorom Gasmeter DX-4000 koji radi po principu spektroskopije s Furierovom transformacijom infracrvenog spektra (FTIR) i uređajem Dräger X-AM 7000 koji radi po principu elektrokemijskih, katalitičkih i infracrvenih (IR) senzora.

Spremnik je naziva „airbreath® OXYGEN“ te sadrži 7 litara komprimiranog kisika deklarirane čistoće 99,5 % (Slika 1.).



Slika 1. Spremnik s komprimiranim uzorkom

## 2 ISPITNA OPREMA

Mjerenje je provedeno metodom spektroskopije s Furierovom transformacijom infracrvenog spektra (FTIR) idućim uređajem:

Naziv:	Analizator plinova
Proizvođač:	Gasmet
Tip:	FTIR gas analyzer
Model:	DX-4000
Serijski broj:	071146
Umjereno/provjereno:	Potvrda o umjeravanju br. 3-0007/20-02

Mjerenje je provedeno metodom elektrokemijskih, katalitičkih i infracrvenih (IR) senzora idućim uređajem:

Naziv:	Uređaj za detekciju eksplozivnih i toksičnih plinova
Proizvođač:	Dräger Safety
Model:	X-AM 7000
Oprema se upotrebljava za ispitivanje sljedećih plinova:	
CO <sub>2</sub>	0,00 – 100,00 %
CH <sub>4</sub>	0,0 – 100,0 %
O <sub>2</sub>	0,00 – 25,00 %
H <sub>2</sub>	0 – 1.000 ppm
H <sub>2</sub> S	0,0 – 100,0 ppm
Umjereno/provjereno:	Izveštaj o završnom ispitivanju br. EX-20-HR01911828

### 3 POSTUPAK ISPITIVANJA

U svrhu osiguranja kvalitete mjerenja, prije pristupanja analizi komprimiranog uzorka u spremniku provedeni su sljedeći postupci:

Postupak	U skladu
Test nepropusnosti mjerne linije	DA
Nuliranje analizatora Gaset DX-4000 dušikom (N <sub>2</sub> ) čistoće 5.0	DA

U svrhu osiguranja radnog protoka pumpe analizatora Gaset DX-4000, u mjernoj liniji je upotrijebljen *buffer* u obliku vreće za skladištenje plinova. Prije primjene *buffera*, tj. spomenute vreće, ista je uspješno testirana na nepropusnost, čime je dokazano da ista nije mehanički oštećena te da je prikladna za daljnja ispitivanja.

Mjerna linija (cijevi i *buffer*) je ispunjena dušikom (N<sub>2</sub>) čistoće 5.0 (99,999%) te zatim potpuno ispražnjena uz pomoć pumpe analizatora Gaset DX-4000, kako bi se cijela mjerna linija osigurala od eventualnih vanjskih onečišćenja. Postupak punjenja mjerne linije dušikom je ponovljen četiri (4) puta u svrhu osiguranja čistoće linije.

Nakon tako pripremljene mjerne linije provedena je analiza sadržaja spremnika na način da je istovremeno s radom analizatora Gaset DX-4000 doziran uzorak iz spremnika. U svrhu dodatnog osiguranja da u mjernu liniju nije ušao okolni zrak, već isključivo uzorak iz spremnika, rezultati mjerenja prve litre uzorka nisu uzeti u obzir.

Prije mjerenja kisika (O<sub>2</sub>) dostavljeni uzorak razrijeđen je dušikom (N<sub>2</sub>) čistoće 5.0 u poznatom omjeru, nakon čega je koncentracija kisika izmjerena uređajem Dräger X-AM 7000 te je rezultat zatim pomnožen s poznatim faktorom razrjeđenja.

Analiza je provedena na sljedeće plinove:

- O<sub>2</sub> (kisik)
- H<sub>2</sub>O (vlaga)
- CO<sub>2</sub> (ugljičkov dioksid)
- CO (ugljičkov monoksid)
- ukupni ugljikovodici (Total hydrocarbons)
- NO<sub>x</sub> (dušikovi oksidi)
- SO<sub>2</sub> (sumporov oksid).

## 4 REZULTATI ISPITIVANJA

Rezultati analize su uspoređeni sa zahtjevima 'Grade E' kategorije standarda *Compressed Gas Association* CGA G-7.1. – 2011.

**Tablica 1.** Prikaz rezultata ispitivanja

Ispitani plinovi	Izmjerene vrijednosti	CGA G-7.1 Grade E 2011	U skladu
O <sub>2</sub> (%)	> 99,5	Nije primjenjivo	
H <sub>2</sub> O (vol %)	0,00	-	-
CO <sub>2</sub> (ppm)	8	1000	DA
CO (ppm)	< 0,5	10	DA
Ukupni ugljikovodici (ppm)	<2	25	DA
NO <sub>x</sub> (ppm) (NO + NO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub> O)	< 1	-	-
SO <sub>2</sub> (ppm)	< 1	-	-

**Izveštaj sastavili:**

Tomislav Malešević, mag.chem.

Zlatko Grčić, dipl. ing.

Borjan Svetina, dipl. ing. geol.

Sanja Habuš, p.p.

**Izveštaj pregledao:**

Zoran Mačkić, voditelj laboratorija