



EKO EKOINŽENIRING d.o.o.



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**

SIST EN ISO/IEC 17025

LP-064

Rezultati označeni z # se nanašajo na
neakreditirano dejavnost

Koroška cesta 14, 2390 RAVNE NA KOROŠKEM

tel.: 02 821 8059, fax: 02 822 0748

EKOLOŠKE MERITVE - ANALIZE MATERIALOV - TEHNOLOGIJE ZA ČIŠČENJE ODPADNIH VOD IN PREDELAVO ODPADKOV - EKO PROIZVODI - PRODAJA

**POROČILO O OPRAVLJENIH PRVIH MERITVAH
EMISIJE SNOVI V ZRAK NA IZPUSTIH Z11, Z19
IN Z20 V SKLOPU NAPRAVE ZA TALJENJE IN
LITJE NODULARNE IN SIVE LITINE S
PROIZVODNJO ZMOGLJIVOSTJO 150 TON NA
DAN V PODJETJU KOVIS-LIVARNA d.o.o.**

Ravne, dne 17.02.2022
(številka poročila : 156/III/POR – 2021)

Digitalno podpisal
NIKO ČREŠNIK



NASLOV : Poročilo o opravljenih prvih meritvah emisije snovi v zrak na izpustih Z11, Z19 in Z20 v sklopu naprave za taljenje in litje nodularne in sive litine v podjetju KOVIS-LIVARNA d.o.o.

IZVAJALEC : EKO - EKOINŽENIRING d.o.o.
Koroška cesta 14
2390 RAVNE NA KOROŠKEM
Tel./Fax: (02) 822-07-48
Transakcijski račun: 03175-1000442882
(SKB banka d.d., Ljubljana)
ID št. za DDV : SI38599996

ŠTEV. POOBLASTILA : 35445-6/2021-2550-2 z dne 03.01.2022, tč.1, 4.alineja

ŠTEVILKA POROČILA : 156/III/POR – 2021

DATUM IZDELAVE : RAVNE, dne 17.02.2022

NAROČNIK : KOVIS-LIVARNA d.o.o.
Železarska cesta 3
3220 ŠTORE

NAROČILO : št.: 202103440

DATUM NAROČILA : 10.12.2021

POROČILO IZDELAL,
ODGOVORNA OSEBA: mag. Gorazd PECKO ŠKOF, dipl.inž.kem.tehnol.

MERITVE OPRAVIL : mag. Gorazd PECKO ŠKOF, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
Niko ČREŠNIK, univ.dipl.inž.kem.inž.
Tine LIKAR, dipl.eko.teh.

PREGLEDAL : Vesna RAPNIK, univ.dipl.inž.kem.inž.

ODOBRIL, DIREKTOR : Željko PUSTOSLEMŠEK, dipl.inž.stroj.



K A Z A L O :

1.	DEFINIRANJE NALOGE	4
2.	REZULTATI MERITEV	4
2.1	Z11 – IZPUST JEDRARNE	5
2.1.1	Datum, čas meritev in vzorec	5
2.1.2	Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov.....	5
2.1.3	Amini	5
2.1.4	Fenol	6
2.1.5	Difenilmetan 4,4-diizocianat	6
2.2	Z19 – IZPUST IZ CENTRALNEGA ODSSEVANJA PROIZVODNJE 1	7
2.2.1	Datum, čas meritev in vzorec	7
2.2.2	Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov.....	7
2.2.3	Celotni prah.....	7
2.2.4	Fenol, amonijak.....	7
2.2.5	Benzen.....	8
2.2.6	Difenilmetan 4,4-diizocianat.....	8
2.2.7	Kovine	8
2.2.8	Poliklorirani dibenzodioksini in dibenzofurani (PCDD/F)	9
2.3	Z20 – IZPUST IZ CENTRALNEGA ODSSEVANJA PROIZVODNJE 2	10
2.3.1	Datum, čas meritev in vzorec	10
2.3.2	Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov.....	10
2.3.3	Celotni prah.....	10
2.3.4	Fenol, amonijak.....	10
2.3.5	Benzen.....	11
2.3.6	Difenilmetan 4,4-diizocianat.....	11
2.3.7	Kovine	11
2.3.8	Poliklorirani dibenzodioksini in dibenzofurani (PCDD/F)	12
3.	OPREDELITEV POPULACIJE	13



1. DEFINIRANJE NALOGE

- Lokacija in opis virov meritev,
- opis merilnih mest,
- merjeni parametri in
- merilne in analizne metode ter oprema

so opredeljeni v dokumentu »Načrt meritev emisije snovi v zrak na izpuštih Z11, Z19 in Z20 v sklopu naprave za taljenje in litje nodularne in sive litine v podjetju KOVIS-LIVARNA d.o.o., številka načrta: 156/III/NM-2021«, ki je priloga k temu poročilu.

2. REZULTATI MERITEV

Emisijske koncentracije snovi v odpadnem zraku so podane kot:

C	koncentracija snovi v odpadnih plinih pri dejanskih pogojih;
C _n	emisijska koncentracija snovi pri normnih pogojih (0°C, 1,013 bar, suhi plin);
MP	masni pretok snovi z odpadnimi plini na enoto časa – podatki o povprečnih vrednostih volumnskega pretoka so povzeti po naročnikovem sistemu za trajne meritve;
<LOQ	izmerjena vrednost je manjša od meje določljivosti izbrane merilne metode.

Opombe :

Zapisniki o izvedbi meritev in poročilo o analiznih rezultatih podizvajalcev:

- NLZOH Maribor (evidenčna oznaka: EME-08/1590-21/129104, EME-08/1590-21/129112 in EME-08/1590-21/129120),
- ALS Praga (št. poročila: PR21C6088 in PR21C6090)

so arhivirani v podjetju EKO ekoinženiring d.o.o..



2.1 Z11 – IZPUST JEDRARNE

2.1.1 Datum, čas meritev in vzorec

Vir:	JEDRARNA
Oznaka vzorca:	E 22817
Datum meritev:	16.12.2021
Čas meritev:	11:10 – 13:00

2.1.2 Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov

Standard: SIST EN ISO 16911-1:2014; SIST EN 14791:2017			
Parameter	Enota	Vrednosti	
Merilni interval		16.12.21	
Temperatura odpadnega plina	°C	12	
Absolutni tlak odpadnega plina	mbar	1002	
Absolutna vlažnost odpadnega plina	vol. %	1,0	
Dimenzija odvodnika	m	0,70	
Površina odvodnika	m ²	0,39	
Povprečna hitrost odpadnega plina v odvodniku	m/s	14,5	
Volumski pretok odpadnega plina v odvodniku_dejanski	m ³ /h	20.100	
Volumski pretok odpadnega plina v odvodniku_normni	m ³ /h	19.000	
Volumski pretok odpadnega plina v odvodniku_normni, suh	m ³ /h	18.800	

Opombe:

* ... sestava suhega plina (O₂, CO₂, N₂) in gostota so določeni po Lastnosti zraka, goriv in dimnih plinov (Andrej Senegačnik, Janez Oman; UL FS; 2004)

2.1.3 Amini

Standard: VDI 3496-1:1982						
			NH ₃		amini	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev					
K2111A1	16.12.21 11:10	16.12.21 11:40	1,4	26	1,2 #	23
K2111A2	16.12.21 11:50	16.12.21 12:20	1,2	23	1,0 #	19
K2111A3	16.12.21 12:30	16.12.21 13:00	1,3	24	1,1 #	21

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost



2.1.4 Fenol

Standard: VDI 3485-1:1988				
			fenol	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2111A1	16.12.21 11:10	16.12.21 11:40	0,12	2,3
K2111A2	16.12.21 11:50	16.12.21 12:20	0,12	2,3
K2111A3	16.12.21 12:30	16.12.21 13:00	0,12	2,3

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

2.1.5 Difenilmetan 4,4-diizocianat

Standard: interna metoda				
			difenilmetan 4,4-diizocianat	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2111M1	16.12.21 11:10	16.12.21 11:40	<LOQ #	<LOQ
K2111M2	16.12.21 11:50	16.12.21 12:20	<LOQ #	<LOQ
K2111M3	16.12.21 12:30	16.12.21 13:00	<LOQ #	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

2.2 Z19 – IZPUST IZ CENTRALNEGA ODSASAVANJA PROIZVODNJE 1

2.2.1 Datum, čas meritev in vzorec

Vir:	CENTRALNO ODSASAVANJE PROIZVODNJE 1
Oznaka vzorca:	E 23018
Datum meritev:	16.-17.12.2021
Čas meritev:	13:50 – 17:20; 13:00 – 19:00

2.2.2 Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov

Standard: SIST EN ISO 16911-1:2014; SIST ISO 12039:2002; SIST EN 14790:2017											
			temperatura, tlak in vlažnost plina			dimenzija voda		hitrost in volumski pretok plina			
			T _{pl} (°C)	P _{pl} (mbar)	H ₂ O (C, vol.%)	d (m)	A (m ²)	v _{pl} (m/s)	Q (m ³ /h)	Q _{n,pl} (m ³ _n /h)	Q _{n,s} (m ³ _n /h)
Meritev	Merilni intervali										
1	16.12.21;13:50	16.12.21;14:20	24	999	<1	3,0	7,1	5,3	136.000	123.000	122.000
2	16.12.21;14:30	16.12.21;15:00	26	999	<1	3,0	7,1	9,7	247.000	222.000	221.000
3	16.12.21;15:20	16.12.21;15:50	24	998	<1	3,0	7,1	15,4	391.000	354.000	352.000
4	16.12.21;16:55	16.12.21;17:25	22	998	<1	3,0	7,1	15,3	389.000	354.000	352.000

Opombe:

* ... sestava suhega plina (O₂, CO₂, N₂) in gostota so določeni po Lastnosti zraka, goriv in dimnih plinov (Andrej Senegačnik, Janez Oman; UL FS; 2004)

2.2.3 Celotni prah

Standard: SIST EN 13284-1:2018				
			celotni prah	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
742/1	16.12.21 13:50	16.12.21 14:20	1,2	150
743/1	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	1,1	240
744/1	16.12.21 14:30	16.12.21 15:00	2,6	920
745/1	16.12.21 16:55	16.12.21 17:25	1,1	390

2.2.4 Fenol, amonijak

Standard: VDI 3485-1:1988, modif.; VDI 3496-1:1982						
			fenol		NH ₃	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev					
K2119A1	16.12.21 14:15	16.12.21 14:45	0,076	20	<LOQ	<LOQ
K2119A2	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	0,083	22	<LOQ	<LOQ
K2119A3	16.12.21 16:50	16.12.21 17:20	0,083	22	<LOQ	<LOQ

Opombe:

* ... rezultat slepega vzorca je <LOQ

2.2.5 Benzen

Standard: SIST-TS CEN/TS 13649:2015				
			benzen	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2119B1	16.12.21 14:15	16.12.21 14:45	1,4	370
K2119B2	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	1,0	250
K2119B3	16.12.21 16:50	16.12.21 17:20	0,52	140

Opombe:

* ... rezultat slepega vzorca je <LOQ

2.2.6 Difenilmetan 4,4-diizocianat

Standard: interna metoda				
			difenilmetan 4,4-diizocianat	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2119M1	16.12.21 14:15	16.12.21 14:45	<LOQ #	<LOQ
K2119M2	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	<LOQ #	<LOQ
K2119M3	16.12.21 16:50	16.12.21 17:20	<LOQ #	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

2.2.7 Kovine

Standard: SIST EN 14385:2004										
			Co		Ni		Cu		Sn	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev									
742/1	16.12.21 13:50	16.12.21 14:20	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0,0052	0,63	<LOQ #	<LOQ
744/1	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ #	<LOQ
745/1	16.12.21 16:55	16.12.21 17:25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0,0070	2,5	<LOQ #	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Standard: SIST EN 14385:2004										
			Cr		Mn		Pb		V	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev									
742/1	16.12.21 13:50	16.12.21 14:20	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
744/1	16.12.21 15:20	16.12.21 15:50	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
745/1	16.12.21 16:55	16.12.21 17:25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

**2.2.8 Poliklorirani dibenzodioksini in dibenzofurani (PCDD/F)**

Standard: SIST EN 1948:2006		
		PCDD/F
Meritev		K2119D1
Interval meritev		17.12.21 13:00
		17.12.21 19:00
	I-TEF	C _n ng/m ³ _n
TCDD		<LOQ
PCDD		<LOQ
H6CDD		<LOQ
H7CDD		<LOQ
OCDD		<LOQ
TCDF		<LOQ
PCDF		<LOQ
H6CDF		<LOQ
H7CDF		<LOQ
OCDF		<LOQ
2,3,7,8-TCDD	1	<LOQ
1,2,3,7,8-PCDD	0,5	<LOQ
1,2,3,4,7,8-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,6,7,8-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8,9-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0,01	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0,001	0,083
2,3,7,8-TCDF	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8-PCDF	0,05	<LOQ
2,3,4,7,8-PCDF	0,5	<LOQ
1,2,3,4,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,6,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
2,3,4,6,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8,9-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0,01	<LOQ
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0,01	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0,001	<LOQ
Vsota TE	(ng TE/m ³ _n)	<LOQ
Masni pretok	(ug TE/h)	<LOQ

2.3 Z20 – IZPUST IZ CENTRALNEGA ODSASAVANJA PROIZVODNJE 2

2.3.1 Datum, čas meritev in vzorec

Vir:	CENTRALNO ODSASAVANJE PROIZVODNJE 2
Oznaka vzorca:	E 23019
Datum meritev:	16.-17.12.2021
Čas meritev:	18:15 – 02:50

2.3.2 Volumski pretok, vlažnost in temperatura odpadnih plinov

Standard: SIST EN ISO 16911-1:2014; SIST ISO 12039:2002; SIST EN 14790:2017											
			temperatura, tlak in vlažnost plina			dimenzija voda		hitrost in volumski pretok plina			
			T _{pl} (°C)	P _{pl} (mbar)	H ₂ O (C, vol.%)	d (m)	A (m ²)	v _{pl} (m/s)	Q (m ³ /h)	Q _{n, vl} (m ³ _n /h)	Q _{n, s} (m ³ _n /h)
Meritev	Merilni intervali										
1	16.12.21;18:15	16.12.21;18:45	22	999	<1	3,0	7,1	14,5	368.000	336.000	334.000
2	16.12.21;18:55	16.12.21;19:25	22	999	<1	3,0	7,1	14,4	366.000	334.000	332.000
3	16.12.21;19:35	16.12.21;20:05	23	999	<1	3,0	7,1	14,4	366.000	333.000	331.000

Opombe:

* ... sestava suhega plina (O₂, CO₂, N₂) in gostota so določeni po Lastnosti zraka, goriv in dimnih plinov (Andrej Senegačnik, Janez Oman; UL FS; 2004)

2.3.3 Celotni prah

Standard: SIST EN 13284-1:2018				
			celotni prah	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
746/1	16.12.21 18:15	16.12.21 18:45	2,0	670
747/1	16.12.21 18:55	16.12.21 19:25	2,6	860
748/1	16.12.21 19:35	16.12.21 20:05	4,1	1.400

2.3.4 Fenol, amonijak

Standard: VDI 3485-1:1988, modif.; VDI 3496-1:1982						
			fenol		NH ₃	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev					
K2120A1	16.12.21 18:25	16.12.21 18:55	0,093	31	<LOQ	<LOQ
K2120A2	16.12.21 19:05	16.12.21 19:35	0,095	32	<LOQ	<LOQ
K2120A3	16.12.21 19:45	16.12.21 20:15	0,10	33	<LOQ	<LOQ

Opombe:

* ... rezultat slepega vzorca je <LOQ

2.3.5 Benzen

Standard: SIST-TS CEN/TS 13649:2015				
			benzen	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2120B1	16.12.21 18:25	16.12.21 18:55	<LOQ	<LOQ
K2120B2	16.12.21 19:05	16.12.21 19:35	0,85	280
K2120B3	16.12.21 19:45	16.12.21 20:15	0,84	280

Opombe:

* ... rezultat slepega vzorca je <LOQ

2.3.6 Difenilmetan 4,4-diizocianat

Standard: interna metoda				
			difenilmetan 4,4-diizocianat	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev			
K2120M1	16.12.21 18:25	16.12.21 18:55	<LOQ #	<LOQ
K2120M2	16.12.21 19:05	16.12.21 19:35	<LOQ #	<LOQ
K2120M3	16.12.21 19:45	16.12.21 20:15	<LOQ #	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

2.3.7 Kovine

Standard: SIST EN 14385:2004										
			Co		Ni		Cu		Sn	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev									
746/1	16.12.21 18:15	16.12.21 18:45	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0,0065	2,2	<LOQ #	<LOQ
747/1	16.12.21 18:55	16.12.21 19:25	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ #	<LOQ
748/1	16.12.21 19:35	16.12.21 20:05	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ #	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

... rezultati se nanašajo na neakreditirano dejavnost

Standard: SIST EN 14385:2004										
			Cr		Mn		Pb		V	
			C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h	C _n mg/m ³ _n	MP g/h
Meritev	Intervali meritev									
742/1	16.12.21 18:15	16.12.21 18:45	<LOQ	<LOQ	0,010	3,2	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
744/1	16.12.21 18:55	16.12.21 19:25	<LOQ	<LOQ	0,0072	2,4	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
745/1	16.12.21 19:35	16.12.21 20:05	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ

Opombe:

* ... vrednost slepega vzorca je <LOQ

**2.3.8 Poliklorirani dibenzodioksini in dibenzofurani (PCDD/F)**

Standard: SIST EN 1948:2006		
		PCDD/F
Meritev		K2120D1
Interval meritev		16.12.21 20:50
		17.12.21 02:50
	I-TEF	C _n ng/m ³ _n
TCDD		<LOQ
PCDD		<LOQ
H6CDD		<LOQ
H7CDD		<LOQ
OCDD		<LOQ
TCDF		<LOQ
PCDF		<LOQ
H6CDF		<LOQ
H7CDF		<LOQ
OCDF		<LOQ
2,3,7,8-TCDD	1	<LOQ
1,2,3,7,8-PCDD	0,5	<LOQ
1,2,3,4,7,8-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,6,7,8-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8,9-H6CDD	0,1	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0,01	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0,001	0,043
2,3,7,8-TCDF	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8-PCDF	0,05	<LOQ
2,3,4,7,8-PCDF	0,5	<LOQ
1,2,3,4,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,6,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
2,3,4,6,7,8-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,7,8,9-H6CDF	0,1	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0,01	<LOQ
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0,01	<LOQ
1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0,001	<LOQ
Vsota TE	(ng TE/m ³ _n)	<LOQ
Masni pretok	(ug TE/h)	<LOQ



3. OPREDELITEV POPULACIJE

Rezultati meritev izkazujejo dejansko stanje emisije snovi v zrak iz obravnavanega vira, pri tehnoloških procesih in pogojih obratovanja, ki so bili na viru v času izvajanja meritev.

KONEC POROČILA
