

Št. poročila: CEVO – 20078A/2022

POROČILO

Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje KOLEKTOR CPG D.O.O. na lokaciji obrata LAŽE.

NAROČNIK

KOLEKTOR CPG D.O.O.



Inštitut za varstvo pri delu
in varstvo okolja Maribor

IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
SI 2000 Maribor
T: + 386 (0)2 421 60 10
F: + 386 (0)2 421 60 60
E: info@ivd.si
I: www.ivd.si

Izdajatelj:

INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O MERITVAH EMISIJE SNOVI V ZRAK

(po SIST EN 15259:2008)

št. CEVO- 20078A/2022

Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje KOLEKTOR CPG D.O.O. na lokaciji obrata LAŽE.

Naročnik:

KOLEKTOR CPG D.O.O.
INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK
5000 NOVA GORICA



Tomaž Rakuš, dipl.inž.kem.inž. (UN)

Strokovni sodelavec

Matevž Zavec, uni.dipl.inž.kem.tehnol.

Tehnični vodja

Maribor, 14.02.2023

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

VSEBINA

1	OSNOVNI PODATKI	1
2	POVZETEK.....	2
2.1	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z1.....	3
2.2	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z2.....	4
2.3	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z3.....	5
2.4	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z4.....	5
2.5	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z5.....	6
2.6	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z6.....	6
2.7	MERILNO MESTO Z OZNAKO Z7.....	7
3	Določitev namena meritev	7
4	Opis naprave in uporabljenih materialov	7
5	Opis merilnega mesta	7
6	Merilne in analizne metode ter oprema	7
7	Obratovalni pogoji v času meritev	8
7.1	Obratovalni pogoji na napravi	8
7.2	Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov	8
8	Rezultati meritev in diskusija	9
8.1	Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev	9
8.2	Rezultati meritev	9
8.3	Odvod z oznako Z1	10
8.4	Odvod z oznako Z2	15
8.5	Odvod z oznako Z3	18
8.6	Odvod z oznako Z4	19
8.7	Odvod z oznako Z5	19
8.8	Odvod z oznako Z6	19
8.9	Odvod z oznako Z7	19
8.10	Ocena verodostojnosti	19
8.11	Priloge	19
A.1	DOLOČITEV NAMENA MERITEV	23
A.1.1	Naročnik meritev.....	23
A.1.2	Upravljaivec naprave.....	23
A.1.3	Lokacija	23
A.1.4	Naprava	23
A.1.5	Predviden čas meritev.....	24
A.1.6	Namen meritev	24
A.1.7	Cilji	25
A.1.8	Merjeni parametri.....	28
A.1.9	Dogovor o meritvi	28
A.1.10	Sodelujoče osebe	28
A.1.11	Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji.....	29
A.1.12	Tehnično odgovorna oseba	29
A.2	Opis naprave in uporabljenih materialov	29
A.2.1	Vrsta naprave	29
A.2.2	Opis naprave – OBRAT LAŽE	30
A.2.2.1	Lokacija naprave in opis virov emisij	32
A.2.3	Obratovalni časi po podatkih upravljavca.....	33
A.2.4	Naprave za zajem in zmanjševanje emisij	33
A.2.5	Naprava za zmanjševanje emisij	34

A.3	Opis mernega mesta	34
B	VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE ODPADNIH PLINOV	37
C	VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH.....	41
C.1	OSNOVNI PODATKI.....	45
C.2	MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE	46
C.2.1	Določitev parametrov stanja odpadnih plinov.....	46
C.2.1.1	Hitrost in temperatura plinov:	46
C.2.1.2	Merjena snov – absolutna vlažnost plinov	46
C.2.1.3	Merjena snov – relativna vlažnost plinov	47
C.2.1.4	Zračni tlak na merilnem mestu	47
C.2.1.5	Gostota odpadnih plinov	47
C.2.2	Emisija snovi v plinastem in parnem stanju	47
C.2.2.1	Avtomatske merilne metode:	47
C.2.2.1.1	Merjena snov – O ₂ , CO ₂ , CO, SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x	47
C.2.2.1.2	Merjena snov – TOC	48
C.2.2.2	Ročne merilne metode:	48
C.2.2.2.1	Merjena snov – vodikov sulfid (H ₂ S)	48
C.2.2.2.2	Merjena snov – posamezne organske komponente	49
C.2.3	Emisija celotnega prahu	50
C.2.3.1.1	Merjena snov – skupni prah	50
C.2.4	Emisija obstojnih organskih snovi	51
C.2.4.1.1	Merjena snov – PAH	51
C.3	ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV	52
C.4	IZMERJENE VREDNOSTI.....	53
C.4.1	Odvod Z1.....	53
C.4.2	Odvod Z2.....	54
C.4.3	Odvod Z3.....	55
C.4.4	Odvod Z4.....	55
C.4.5	Odvod Z5.....	56
C.4.6	Odvod Z6.....	56
C.4.7	Odvod Z7.....	57
C.5	LITERATURA	58

1 OSNOVNI PODATKI

UPRAVLJAVEC NAPRAVE	KOLEKTOR CPG D.O.O. INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK 5000 NOVA GORICA
NAROČNIK	KOLEKTOR CPG D.O.O. INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK 5000 NOVA GORICA
KONTAKTNA OSEBA UPRAVLJAVCA NAPRAVE	g. IGOR KRETIČ, g. ANDREJ LAVRENČIČ
NAROČILO	Naročilo št.: 580159559-156 Datum: 21.01.2022
NASLOV	Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje KOLEKTOR CPG D.O.O. na lokaciji obrata LAŽE.
ŠT.POROČILA	CEVO – 20078A/2022
KRAJ IN DATUM:	Maribor, 14.02.2023
IZVAJALEC:	IVD Maribor Valvasorjeva ulica 73 2000 MARIBOR
ID ZA DDV:	SI 83226206
POOBLASTILO:	št. 35445-35/2022-2550-6 z dne 17.10.2022
IZVAJALCI MERITEV:	Tomaž RAKUŠ, dipl.inž.kem.inž. (UN) Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..
POROČILO IZDELAL:	Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol. Tomaž RAKUŠ, dipl.inž.kem.inž. (UN)
TEHNIČNI VODJA	Matevž ZAVEC, uni.dipl.inž.kem.tehnol.
PODIZVAJALCI	IKEMA d.o.o., Inženiring, kemija, marketing, Lovrenc na Dravskem polju 4, 2324 Lovrenc na Dravskem polju, direktor in predstavnik: mag.Matjaž Cenčič, dipl.ing., tel: 02/745-90-61; pogodba o poslovnem sodelovanju, januar 2006. MAS munster analytical solutions gmbh, Mendelstraße 11 D-48149 MÜNSTER, direktor in predstavnik: dr. Peter Luthardt, pogodba o poslovnem sodelovanju. Rezultati analiz podizvajalcev se nahajajo v prilogi arhivskega izvoda tega poročila. Njihov prispevek je jasno označen pri posamezni nalogi.

2 POVZETEK

Tabela 2.1: Pregled naprav in merilnih mest

Naprava		Merilno mesto		Obratovalni čas
Oznaka	Naziv	Oznaka	Naziv	
-	ASFALTNA BAZA	Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE	Naprava deluje 491 ur na leto..
		Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA	Naprava deluje 3597 ur na leto.
-	SEPARACIJA	Z3	SEPARACIJA FILTER 1	Naprava deluje 3050 ur na leto.
		Z4	SEPARACIJA FILTER 2	Naprava deluje 4250 ur na leto.
		Z5	SEPARACIJA FILTER 3	Naprava deluje 3210 ur na leto.
-	BETONARNA	Z6	BETONARNA SILOS PEPELA	Naprava deluje 62 ur na leto.
		Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA	Naprava deluje 206 ur na leto.

Tabela 2.2: Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter	temperatura plinov (T _{pl} , °C)	hitrost plinov (v, m/s)	volumski pretok plinov (q _v , m³/h)	tlak plinov (p _{pl} , mbar)	vlažnost plinov (H ₂ O, %)	kisik (O ₂ , %)	ogjikov dioksid (CO ₂ , %)	gostota plinov (ρ _{pl} , kg/m³)	črna dimnih plinov (po Ringelmannu)	dimno število	toplotne izgube z dimnimi plini
Oznaka odvoda											
Z1	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Z2	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Z3	X	X	X	X	X			X			
Z4	X	X	X	X	X			X			
Z5	X	X	X	X	X			X			
Z6	X	X	X	X	X			X			
Z7	X	X	X	X	X			X			

Tabela 2.3: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter	Oznaka odvoda																														
	skupni prah (mg/m³ _n)	število vlaken (n/m³ _n)	Plinaste anorganske spojine fluora HF - (mg/m³ _n)	Plinaste anorganske spojine klor HCl - (mg/m³ _n)	Klor (Cl ₂ , mg/m³ _n)	Dušikovi oksidi (NO in NO ₂ , izraženi kot NO ₂ , mg/m³ _n)	Oglikov monoksid (CO, mg/m³ _n)	Žveplov dioksid (SO ₂ , mg/m³ _n)	Organske snovi skupno izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m³ _n)	Organske snovi razen metana izražene kot skupni Metan izražen kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m³ _n)	Posamezne organske spojine - topila (mg/m³ _n)	Posamezne organske spojine – ε-kaprolaktam (mg/m³ _n)	Bazične dušikove spojine –(NH ₃ , mg/m³ _n)	Bazične dušikove spojine –amini (NH ₃ , mg/m³ _n)	Vodikov sulfid (H ₂ S, mg/m³ _n)	Aromatski in alifatski aldehidi (mg/m³ _n)	Formaldehid (HCHO, mg/m² _n)	Fenol (C ₆ H ₅ OH, mg/m³ _n)	Vodikov cianid (HCN, mg/m³ _n)	kovine (Cd, Ti, As, Co, Ni, Se, Sb, Cu, Cr, Mn, Pb, V Sn, Zn, mg/m³ _n)	živo srebro (Hg, mg/m³ _n)	Natrijev cianid NaCN (NaCN, mg/m³ _n)	Natrijev fluorid NaF (F, mg/m³ _n)	spojine Cr ⁶⁺ , mg/m² _n)	Co topen v vodi (Co topen v vodi, mg/m³ _n)	Fosfin (PH ₃ , mg/m³ _n)	Arzin (AsH ₃ , mg/m³ _n)	poliklicinski aromatski oglikovodiki PAH, µg/m³)	poliklorirani dibenzodioxinski in poliklorirani dibenzofurani (PCDD/F, ng/m³)		
Z1	X					X	X	X	X																					X	
Z2	X					X	X	X																							
Z3	X																														
Z4	X																														
Z5	X																														
Z6	X																														
Z7	X																														

2.1 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z1

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.4: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z1MM1			
SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov kontinuirno	[°C]	402	100,3	103,1	-
Hitrost plinov kontinuirno	[m/s]	402	18,3	18,5	-
Tlak plinov	[Pa]	12	93908	94378	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	15,8	18,1	-
Vlažnost plinov	[g/m3]	1	150,5	173,1	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[%]	402	2,7	2,7	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[g/m3]	402	52,1	52,3	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[kg/h]	402	2213,7	2222,3	-
Gostota plinov	[g/m ³]	1	840	966	-
Toplotne izgube z dimnimi plini	[%]	1	15,8	19,0	-
Vol. pretok plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	74414	75319	-
Vol. pretok suhih plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	62673	63436	-
Normni vol. pretok plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	42502	43626	-
Kisik (O2)	[%]	402	16,8	17,5	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	17

Tabela 2.5: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	19,27	19,44	20
Skupni prah	[g/h]	3	868,9	891,8	-
Dušikovi oksidi (NO _x kot NO ₂)	[mg/m ³]	402	10	11	350
Dušikovi oksidi (NO _x kot NO ₂)	[g/h]	402	455	513	-
Ogljikov monoksid (CO)	[mg/m ³]	402	493	585	500
Ogljikov monoksid (CO)	[g/h]	402	22221	27033	-
Žveplov dioksid (kot SO ₂)	[mg/m ³]	402	29,4	39,3	350
Žveplov dioksid (kot SO ₂)	[g/h]	402	1324	1815	-
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[mg/m ³]	402	46,3	58,6	50
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[g/h]	402	2087	2708	-
Benzen	[mg/m ³]	3	0,16	0,22	5
Benzen	[g/h]	3	7,31	9,95	-
Vodikov sulfid (kot H ₂ S)	[mg/m ³]	3	<0,09	<0,09	3
Vodikov sulfid (kot H ₂ S)	[g/h]	3	<4,00	<4,11	-
Benzo(a)piren	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	50
Benzo(a)piren	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Benzo(g,h,i)perilen	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Benzo(g,h,i)perilen	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Benzo(k,l)fluoranten	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Benzo(k,l)fluoranten	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Fluoranten	[µg/m ³]	1	0,124	0,124	-
Fluoranten	[mg/h]	1	5,577	5,724	-
Indeno(1,2,3-cd)piren	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Indeno(1,2,3-cd)piren	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Fluoren	[µg/m ³]	1	0,330	0,330	-
Fluoren	[mg/h]	1	14,888	15,282	-
Fenantren	[µg/m ³]	1	3,707	3,707	-
Fenantren	[mg/h]	1	167,095	171,515	-
Antracen	[µg/m ³]	1	0,121	0,121	-
Antracen	[mg/h]	1	5,477	5,622	-
Piren	[µg/m ³]	1	0,265	0,265	-
Piren	[mg/h]	1	11,966	12,283	-
Krizen	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Krizen	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Benzo(a)antracen	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-

Benzo(a)antracen	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Naftalen	[µg/m ³]	1	14,834	14,834	-
Naftalen	[mg/h]	1	668,735	686,423	-
Acenaftilen	[µg/m ³]	1	0,263	0,263	-
Acenaftilen	[mg/h]	1	11,872	12,186	-
Acenaften	[µg/m ³]	1	1,076	1,076	-
Acenaften	[mg/h]	1	48,497	49,780	-
Dibenzo(a,h)antracen	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Dibenzo(a,h)antracen	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-
Benzo(b/j)fluoranten	[µg/m ³]	1	<0,012	<0,012	-
Benzo(b/j)fluoranten	[mg/h]	1	<0,543	<0,558	-

Tabela 2.6: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	826,3	1695,1
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)	[g/h]	313,1	2400,1

2.2 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z2

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.7: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z2			
ODVOD IZ KURILNE ZA OGREVANJE BITUMNA					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov kontinuirno	[°C]	402	256	256	-
Hitrost plinov kontinuirno	[m/s]	402	3,3	3,4	-
Tlak plinov	[Pa]	4	93889	98583	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	12,2	14,0	-
Vlažnost plinov	[g/m3]	1	111,2	127,9	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[%]	402	10,2	10,3	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[g/m3]	402	199,0	201,1	-
Ogljikov dioksid (CO ₂)	[kg/h]	402	70,2	70,9	-
Gostota plinov	[g/m ³]	1	606	697	-
Toplotne izgube z dimnimi plini	[%]	1	12,9	15,5	-
Vol. pretok plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	839	860	-
Vol. pretok suhih plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	737	755	-
Normni vol. pretok plinov kontinuirno	[m ³ /h]	402	353	362	-
Kisik (O2)	[%]	402	5,4	5,6	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	3

Tabela 2.8: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	<0,58	<0,58	20
Skupni prah	[g/h]	3	<0,2	<0,2	-
Dušikovi oksidi (NO _x kot NO ₂)	[mg/m ³]	402	183,3	183,9	350
Dušikovi oksidi (NO _x kot NO ₂)	[g/h]	402	56,0	57,9	-
Ogljikov monoksid (CO)	[mg/m ³]	402	6,6	7,7	500
Ogljikov monoksid (CO)	[g/h]	402	2,0	2,4	-
Žveplov dioksid (kot SO ₂)	[mg/m ³]	402	<2	<2	350
Žveplov dioksid (kot SO ₂)	[g/h]	402	<1	<1	-

2.3 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z3

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.9: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z3			
SEPARACIJA 1 FILTER					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	1	1	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	6,5	7,5	-
Tlak plinov	[Pa]	8	94381	99100	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,3	0,3	-
Gostota plinov	[g/m ³]	1	1194	1373	-
Vol. pretok plinov	[m ³ /h]	1	26409	30370	-
Vol. pretok suhih plinov	[m ³ /h]	1	26332	30281	-
Normni vol. pretok plinov	[m ³ /h]	1	24438	28103	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.10: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	1,60	1,66	20
Skupni prah	[g/h]	3	39,2	45,1	-

Tabela 2.11: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	26,5	65,7

2.4 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z4

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.12: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z4			
SEPARACIJA 2 FILTER					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	7	8	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	15,6	17,9	-
Tlak plinov	[Pa]	8	100001	105001	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,4	0,5	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1237	1423	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	63414	72926	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	63146	72618	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	60764	69878	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.13: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	3,19	3,24	20
Skupni prah	[g/h]	3	194,0	223,1	-

Tabela 2.14: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	131,3	325,3

2.5 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z5

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.15: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta			Z5		
SEPARACIJA 3 FILTER					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	7	8	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	11,6	13,4	-
Tlak plinov	[Pa]	8	93881	98575	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,4	0,5	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1161	1335	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	47345	54447	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	47132	54202	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	42579	48965	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.16: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	2,62	2,66	20
Skupni prah	[g/h]	3	111,5	128,3	-

Tabela 2.17: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	75,5	187,1

2.6 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z6

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.18: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z6			
BETONARNA HB-1000 - PEPEL					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	6	7	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	1,0	1,1	-
Tlak plinov	[Pa]	8	93881	98575	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,4	0,4	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1166	1341	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	539	620	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	537	618	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	487	560	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.19: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	3,18	3,41	20
Skupni prah	[g/h]	3	1,5	1,8	-

Tabela 2.20: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	0,2	1,7

2.7 MERILNO MESTO Z OZNAKO Z7

Meritve so izvedene pri pogojih največjih emisij.

Tabela 2.21: Parametri stanja odpadnih plinov

Oznaka mernega mesta		Z7			
BETONARNA HB-1000 - NAVADNI CEMENT					
Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Temperatura plinov	[°C]	8	7	8	-
Hitrost plinov	[m/s]	8	1,2	1,4	-
Tlak plinov	[Pa]	8	93881	98575	-
Absolutna vlažnost plinov	[%]	1	0,4	0,5	-
Gostota plinov	[g/m³]	1	1161	1335	-
Vol. pretok plinov	[m³/h]	1	398	458	-
Vol. pretok suhih plinov	[m³/h]	1	397	456	-
Normni vol. pretok plinov	[m³/h]	1	358	412	-
Računska vsebnost kisika	[%]	-	-	-	-

Tabela 2.22: Emisijski parametri

Snov	[enota]	n	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost
Skupni prah	[mg/m ³]	3	2,66	2,80	20
Skupni prah	[g/h]	3	1,0	1,1	-

Tabela 2.23: Ocenjena razpršena in skupna emisija

Snov	Ocenjena razpršena emisija		Skupna emisija
Skupni prah	[g/h]	0,1	1,1

3 DOLOČITEV NAMENA MERITEV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

4 OPIS NAPRAVE IN UPORABLJANIH MATERIALOV

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

5 OPIS MERILNEGA MESTA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

6 MERILNE IN ANALIZNE METODE TER OPREMA

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

7 OBRATOVALNI POGOJI V ČASU MERITEV

Podatki so pridobljeni od upravljalca naprave in lastnega opazovanja.

7.1 Obratovalni pogoji na napravi

Navedeno v prilogi Načrt meritev emisije snovi v zrak

Z1	V času meritev dne 06.12.2022 od 8:30 do 10:10 je proizvodnja asfalta potekala z maksimalno močjo.
Z2	V času meritev dne 06.12.2022 od 10:45 do 12:25 je kurilna naprava delovala z maksimalno močjo.
Z3	V času meritev dne 31.01.2023 od 8:40 do 10:20 je separacija delovala z maksimalno močjo.
Z4	V času meritev dne 06.12.2022 od 7:30 do 10:50 je separacija delovala z maksimalno močjo.
Z5	
Z6	V času meritev dne 06.12.2022 od 11:45 do 12:30 je polnjen silos pepela. Količina: 27,84 ton = 12,7m ³
Z7	V času meritev dne 06.12.2022 od 11:00 do 11:45 je polnjen silos cementa. Količina: 27,0 ton = 10,0m ³

7.2 Obratovalni pogoji na napravi za čiščenje odpadnih plinov

Z1	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.
Z2	Ni naprav za zmanjševanje emisij.
Z3	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.
Z4	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.
Z5	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.
Z6	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.
Z7	V času meritev so naprave za zmanjševanje emisij delovale optimalno.

8 REZULTATI MERITEV IN DISKUSIJA

8.1 Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev

Po lastni presoji in zagotovitvi zavezanca ugotavljamo, da so v času meritev naprave obratovale s polno močjo oziroma z optimalno močjo, s tem je bila obremenitev okolja z emisijo škodljivih snovi maksimalna.

8.2 Rezultati meritev

Tabela 8.1: Komentar rezultatov meritev po odvodih

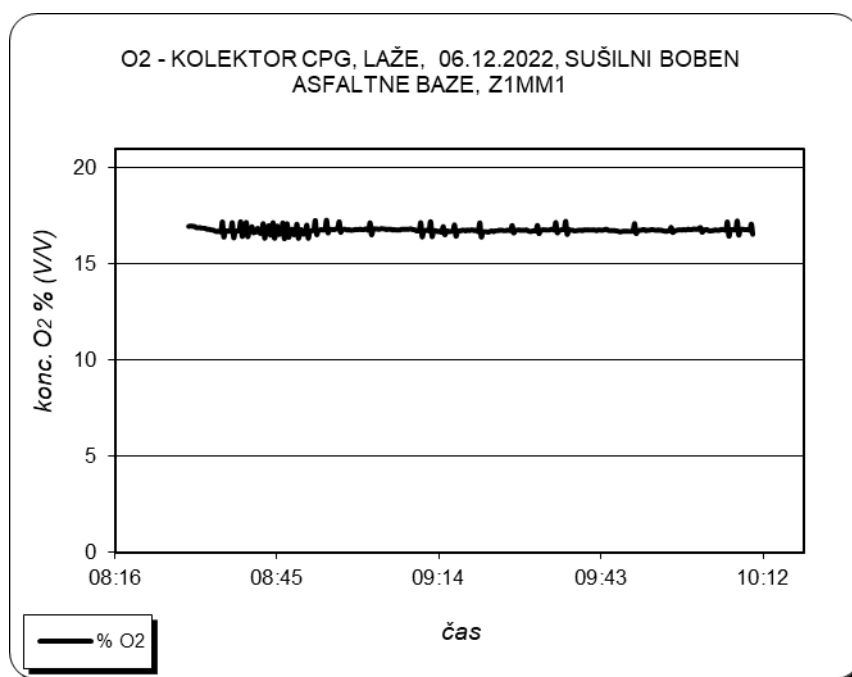
Oznaka odvoda	Komentar rezultatov meritev
Z1	Napravo smo ocenjevali glede na uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022) po členih 23., 24., 25., Priloga 10 točka 1.2b in po uredbi o emisiji snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi (Uradni list RS, št. 34/07 in 44/22 – ZVO-2) po členu 3. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije skupnega prahu, CO, NO_x, SO₂, H₂S, rakotvorne snovi I. nevarnostne skupine (benzo(a)piren, rakotvorne snovi III. nevarnostne skupine (benzen) in TOC skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak.
Z2	Napravo smo ocenjevali glede na uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022) po členu 23., Priloga 10 točka 2.14 in po uredbi o emisiji snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi (Uradni list RS, št. 34/07 in 44/22 – ZVO-2) po členu 3. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije skupnega prahu, CO, NO_x, SO₂ skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak.
Z3	Napravo smo ocenjevali glede na uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022) po členu 21. Meritve emisij snovi v zrak kažejo, da so bile v času meritev emisijske koncentracije skupnega prahu skladne z normativi – nižje od mejnih emisijskih koncentracij, ki veljajo za posamezno vrsto emitirane snovi v zrak.
Z4	
Z5	
Z6	
Z7	

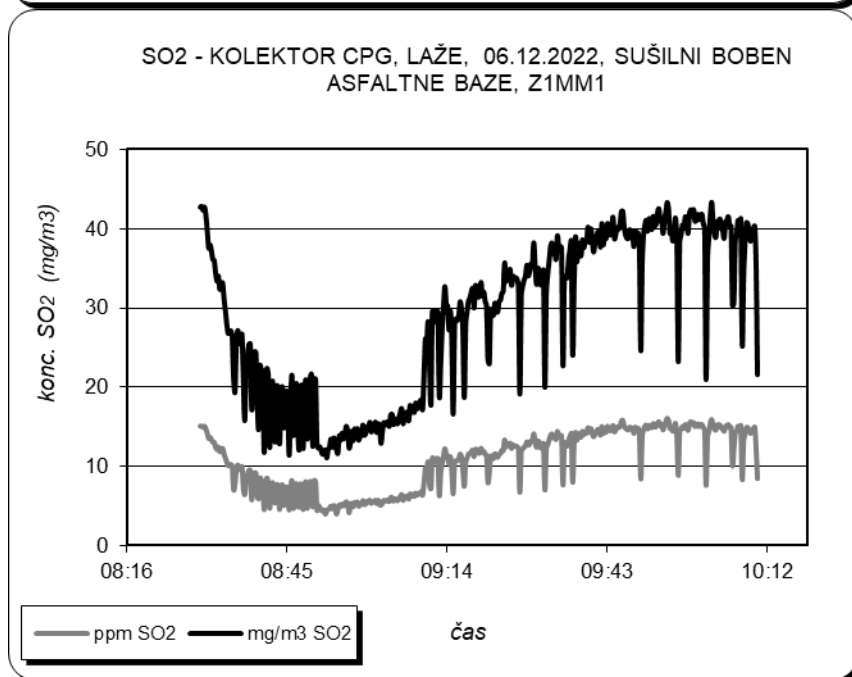
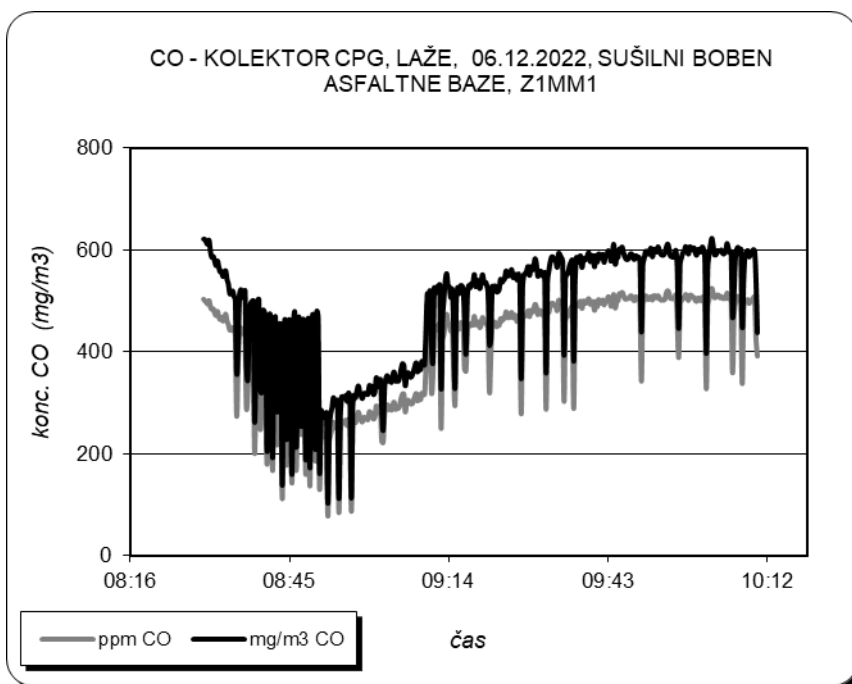
8.3 Odvod z oznako Z1

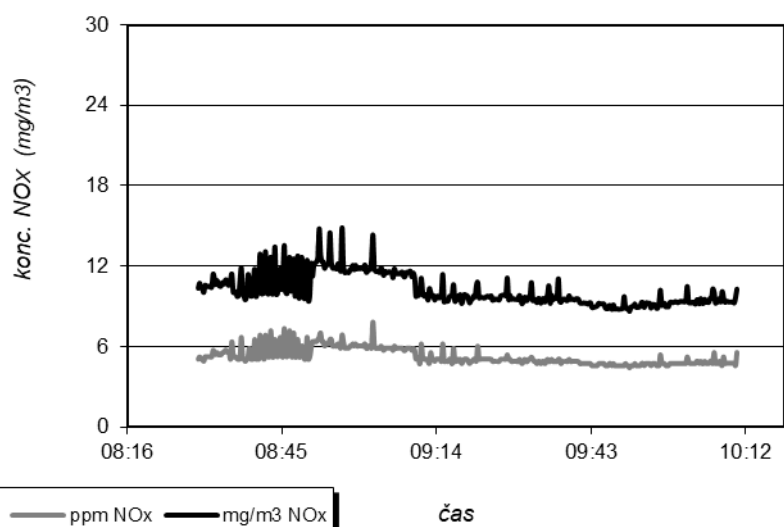
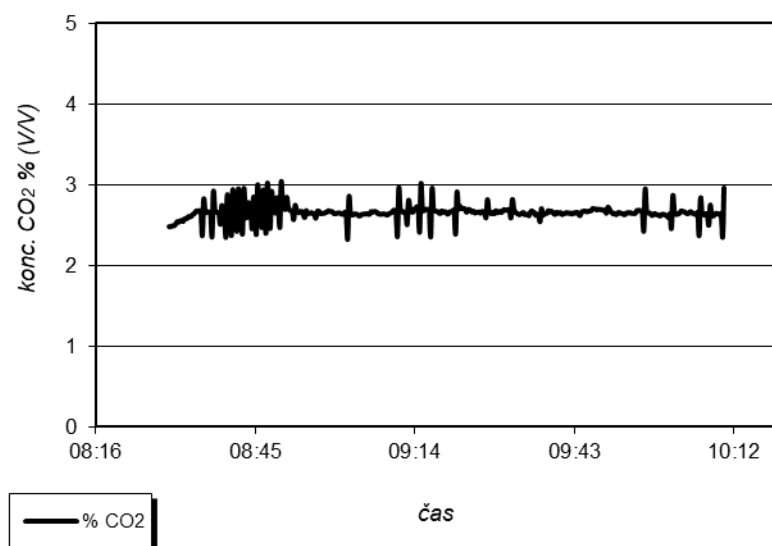
Tabela 8.2: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

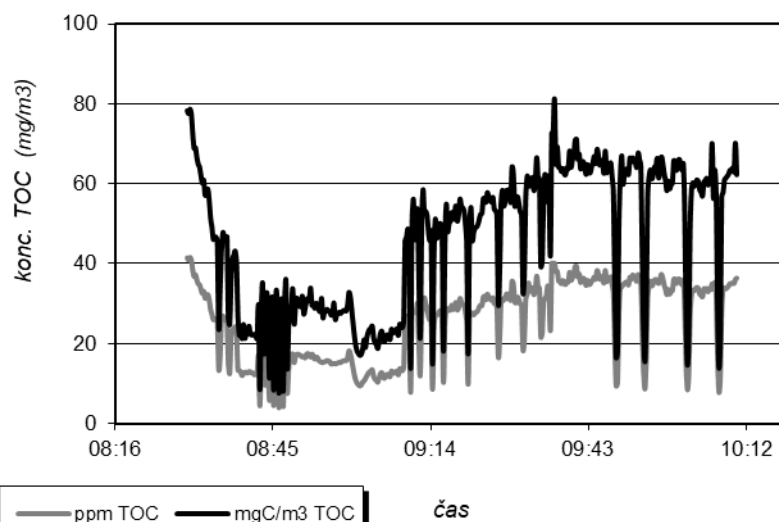
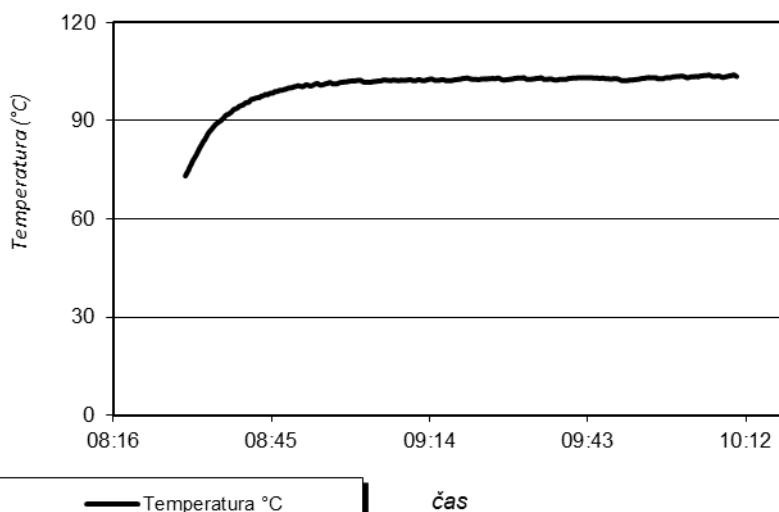
DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z1MM1				
6.12.2022		SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE				
Kisik (O ₂)						
Koncentracija 1	08:30	09:00	K1	%	16,8	+/- 0,7
Koncentracija 2	09:05	09:35	K2	%	16,7	+/- 0,7
Koncentracija 3	09:40	10:10	K3	%	16,8	+/- 0,7
Povprečna koncentracija			K	%	16,8	+/- 0,7
Računska vsebnost kisika				%	17	
Ogljikov dioksid (CO ₂)						
Koncentracija 1	08:30	09:00	K1	%	2,7	+/- 0,1
Koncentracija 2	09:05	09:35	K2	%	2,7	+/- 0,1
Koncentracija 3	09:40	10:10	K3	%	2,6	+/- 0,1
Ogljikov dioksid (CO ₂)						
Koncentracija 1	08:30	09:00	K1	g/m ³	52,0	+/- 1,8
Koncentracija 2	09:05	09:35	K2	g/m ³	52,3	+/- 1,8
Koncentracija 3	09:40	10:10	K3	g/m ³	51,9	+/- 1,8
Toplotne izgube z dimnimi plini						
Izračunana vrednost			K		15,8	+/- 3,2
Skupni prah in prašnate snovi						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	19,24	+/- 1,54
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	19,14	+/- 1,53
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	19,44	+/- 1,56
Dušikovi oksidi - kot NO ₂						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	11,1	+/- 1,0
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	10,0	+/- 0,9
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	9,2	+/- 0,8
Ogljikov monoksid(CO)						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	396	+/- 21
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	497	+/- 27
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	585	+/- 32
Žveplovi oksidi - SO ₂						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	20,4	+/- 1,8
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	28,4	+/- 2,5
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	39,3	+/- 3,4
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mgC/m ³	34,3	+/- 5,3
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mgC/m ³	45,9	+/- 7,0
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mgC/m ³	58,6	+/- 9,0
Benzen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	0,12	+/- 0,03
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	0,15	+/- 0,04
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	0,22	+/- 0,06
Vodikov sulfid kot - H ₂ S						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	09:00	KP1	mg/m ³	<0,09	
Prerač. konc. na O2 2	09:05	09:35	KP2	mg/m ³	<0,09	
Prerač. konc. na O2 3	09:40	10:10	KP3	mg/m ³	<0,09	
Benzo(a)piren						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Benzo(g,h,i)perilen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Benzo(k,l)fluoranten						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Fluoranten						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	0,124	+/- 0,052
Indeno(1,2,3-cd)piren						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Fluoren						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	0,330	+/- 0,138
Fenantren						

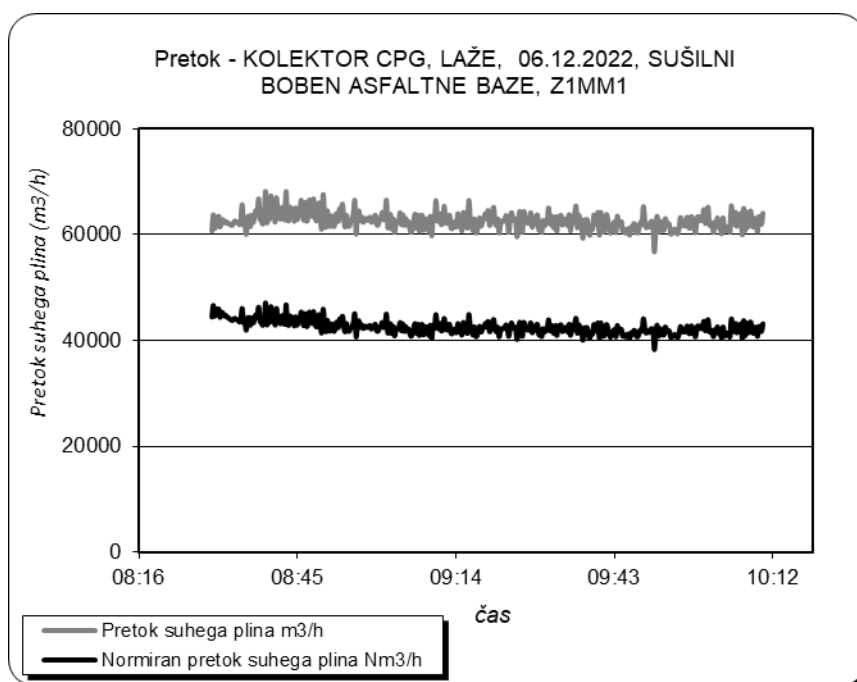
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	3,707	+/- 1,547
Antracen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	0,121	+/- 0,051
Piren						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	0,265	+/- 0,111
Krizen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Benzo(a)antracen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Naftalen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	14,834	+/- 6,192
Acenaftilen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	0,263	+/- 0,110
Acenaften						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	1,076	+/- 0,449
Dibenzo(a,h)antracen						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Benzo(b,i)fluoranten						
Prerač. konc. na O2 1	08:30	10:10	KP1	µg/m ³	<0,012	
Temperatura						
Izmerjena vrednost 1	08:30	09:00	K1	°C	95,1	+/- 1,0
Izmerjena vrednost 2	09:05	09:35	K2	°C	102,6	+/- 1,0
Izmerjena vrednost 3	09:40	10:10	K3	°C	103,1	+/- 1,0
Normirani pretok suhega plina						
Izračunana vrednost 1	08:30	09:00	K1	Nm ³ /h	43626	+/- 6544
Izračunana vrednost 2	09:05	09:35	K2	Nm ³ /h	42171	+/- 6326
Izračunana vrednost 3	09:40	10:10	K3	Nm ³ /h	41710	+/- 6256





NOX - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, SUŠILNI BOBEN
ASFALTNE BAZE, Z1MM1CO2 - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, SUŠILNI BOBEN
ASFALTNE BAZE, Z1MM1

TOC - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, SUŠILNI BOBEN
ASFALTNE BAZE, Z1MM1Temperatura - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, SUŠILNI
BOBEN ASFALTNE BAZE, Z1MM1



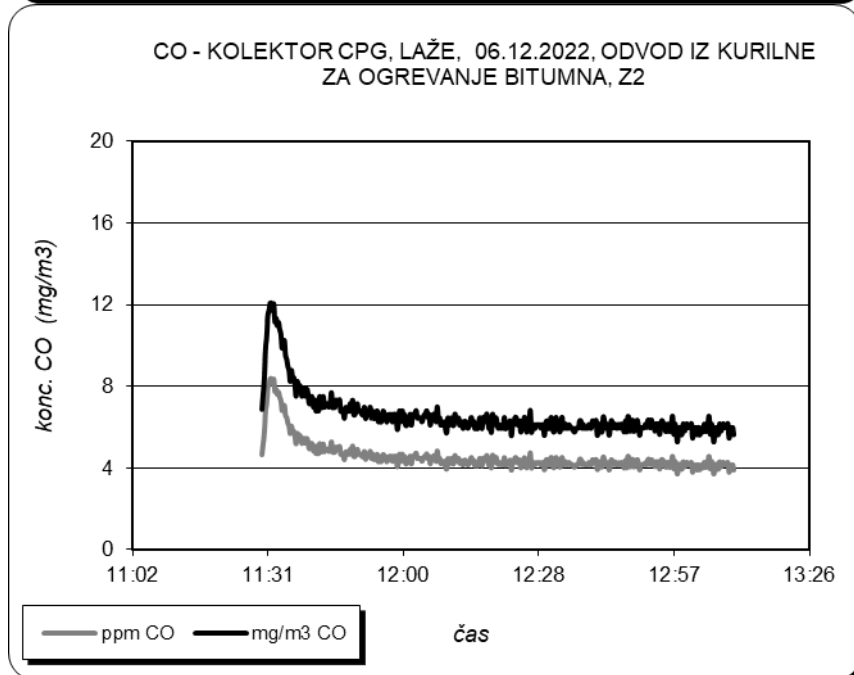
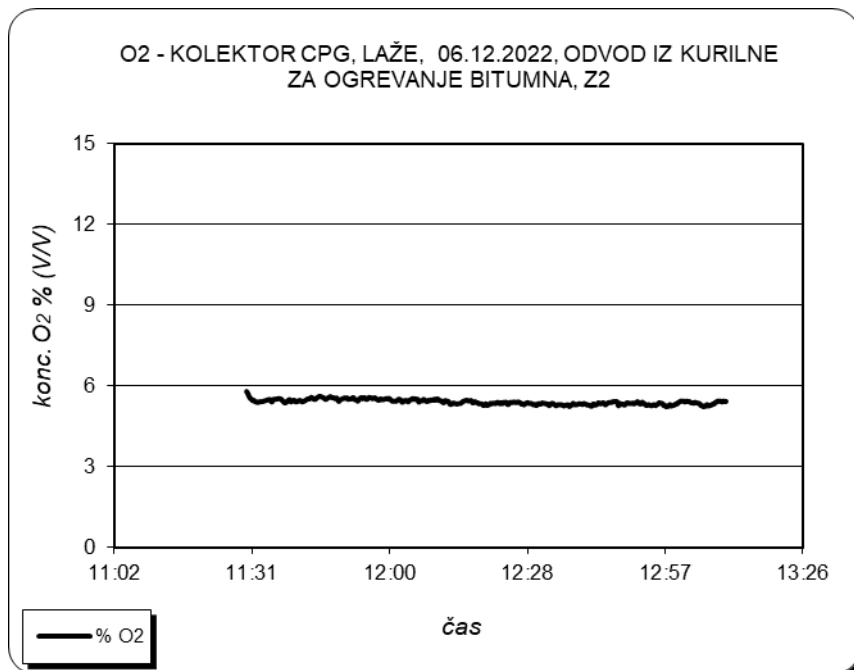
Slika 1: Prikaz kontinuiranih meritev koncentracije merjenih parametrov

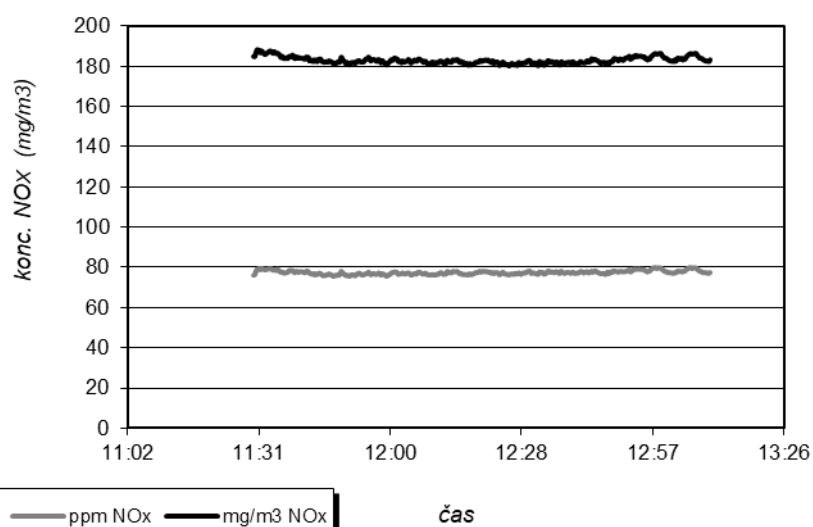
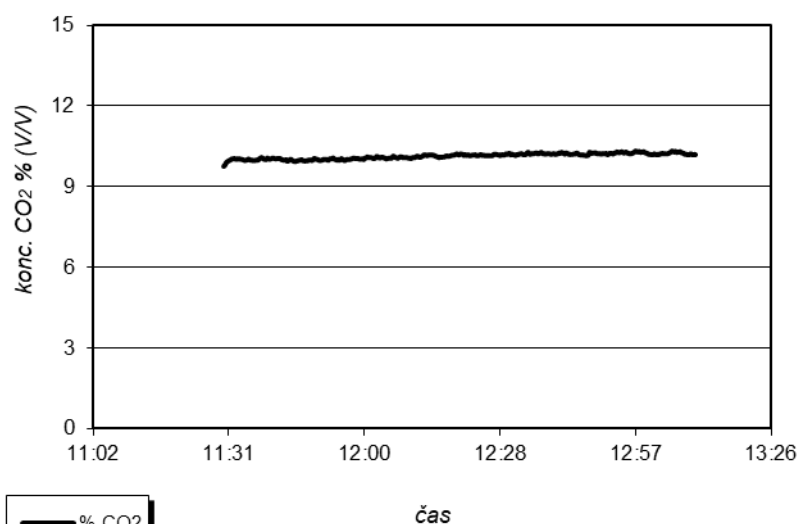
8.4 Odvod z oznako Z2

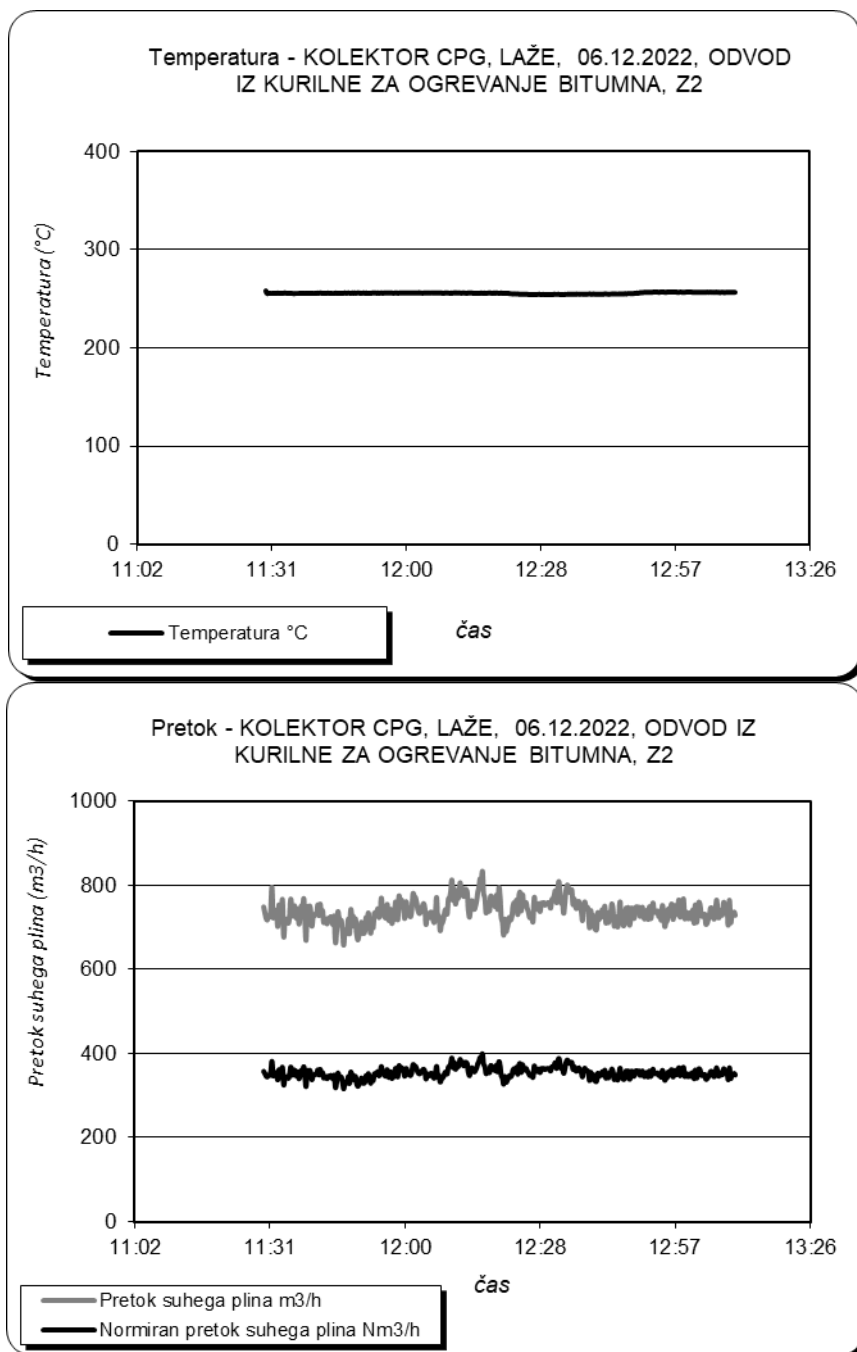
Tabela 8.3: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT. \ OZNAKA M. MESTA:		Z2					
6.12.2022		ODVOD IZ KURILNE ZA OGREVANJE BITUMNA					
Kisik (O₂)							
Koncentracija 1	11:30	12:00	K1	%	5,5	+/-	0,2
Koncentracija 2	12:05	12:35	K2	%	5,4	+/-	0,2
Koncentracija 3	12:40	13:10	K3	%	5,3	+/-	0,2
Povprečna koncentracija			K	%	5,4	+/-	0,2
Računska vsebnost kisika				%	3		
Ogljikov dioksid (CO₂)							
Koncentracija 1	11:30	12:00	K1	%	10,0	+/-	0,4
Koncentracija 2	12:05	12:35	K2	%	10,2	+/-	0,4
Koncentracija 3	12:40	13:10	K3	%	10,3	+/-	0,4
Ogljikov dioksid (CO₂)							
Koncentracija 1	11:30	12:00	K1	g/m ³	196,5	+/-	6,9
Koncentracija 2	12:05	12:35	K2	g/m ³	199,5	+/-	7,0
Koncentracija 3	12:40	13:10	K3	g/m ³	201,1	+/-	7,0
Toplotne izgube z dimnimi plini							
Izračunana vrednost			K		12,9	+/-	2,6
Skupni prah in prašnate snovi							
Prerač. konc. na O2 1	11:30	12:00	KP1	mg/m ³	<0,58		
Prerač. konc. na O2 2	12:05	12:35	KP2	mg/m ³	<0,58		
Prerač. konc. na O2 3	12:40	13:10	KP3	mg/m ³	<0,57		
Dušikovi oksidi - kot NO₂							
Prerač. konc. na O2 1	11:30	12:00	KP1	mg/m ³	184	+/-	16
Prerač. konc. na O2 2	12:05	12:35	KP2	mg/m ³	182	+/-	16
Prerač. konc. na O2 3	12:40	13:10	KP3	mg/m ³	184	+/-	16
Ogljikov monoksid(CO)							
Prerač. konc. na O2 1	11:30	12:00	KP1	mg/m ³	7,7	+/-	0,4
Prerač. konc. na O2 2	12:05	12:35	KP2	mg/m ³	6,2	+/-	0,3
Prerač. konc. na O2 3	12:40	13:10	KP3	mg/m ³	6,0	+/-	0,3
Žveplovi oksidi - SO₂							
Prerač. konc. na O2 1	11:30	12:00	KP1	mg/m ³	<2		
Prerač. konc. na O2 2	12:05	12:35	KP2	mg/m ³	<2		
Prerač. konc. na O2 3	12:40	13:10	KP3	mg/m ³	<2		

Temperatura						
Izmerjena vrednost 1	11:30	12:00	K1	°C	255,8	+/- 2,6
Izmerjena vrednost 2	12:05	12:35	K2	°C	255,4	+/- 2,6
Izmerjena vrednost 3	12:40	13:10	K3	°C	256,2	+/- 2,6
Normirani pretok suhega plina						
Izračunana vrednost 1	11:30	12:00	K1	Nm ³ /h	347	+/- 52
Izračunana vrednost 2	12:05	12:35	K2	Nm ³ /h	362	+/- 54
Izračunana vrednost 3	12:40	13:10	K3	Nm ³ /h	350	+/- 53



NOX - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, ODVOD IZ
KURILNE ZA OGREVANJE BITUMNA, Z2CO₂ - KOLEKTOR CPG, LAŽE, 06.12.2022, ODVOD IZ
KURILNE ZA OGREVANJE BITUMNA, Z2



Slika 2: Prikaz kontinuiranih meritev merjenih parametrov

8.5 Odvod z oznako Z3

Tabela 8.4: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:	Z3					
31.01.2023	SEPARACIJA 1 FILTER					
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	09:05	09:35	KP1	mg/m ³	1,66	+/- 0,13
Koncentracija 2	09:40	10:10	KP2	mg/m ³	1,61	+/- 0,13
Koncentracija 3	10:15	10:45	KP3	mg/m ³	1,55	+/- 0,12

8.6 Odvod z oznako Z4

Tabela 8.5: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

Tablica 610: Rezultati poslušanja monitora snovi:						
DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z4				
6.12.2022		SEPARACIJA 2 FILTER				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	09:05	09:35	KP1	mg/m ³	3,24	+/- 0,26
Koncentracija 2	09:40	10:10	KP2	mg/m ³	3,13	+/- 0,25
Koncentracija 3	10:15	10:45	KP3	mg/m ³	3,20	+/- 0,26

8.7 Odvod z oznako Z5

Tabela 8.6: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

Tabela 3-3: Rezultati posameznih meritev emisije snovi:						
DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z5				
6.12.2022		SEPARACIJA 3 FILTER				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	07:20	07:50	KP1	mg/m ³	2,66	+/- 0,21
Koncentracija 2	07:55	08:25	KP2	mg/m ³	2,58	+/- 0,21
Koncentracija 3	08:30	09:00	KP3	mg/m ³	2,62	+/- 0,21

8.8 Odvod z oznako Z6

Tabela 8.7: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z6				
6.12.2022		BETONARNA HB-1000 - PEPEL				
Skupni prah in prašnate snovi						
Koncentracija 1	11:45	12:00	KP1	mg/m ³	2,87	+/- 0,23
Koncentracija 2	12:00	12:15	KP2	mg/m ³	3,26	+/- 0,26
Koncentracija 3	12:15	12:30	KP3	mg/m ³	3.41	+/- 0.27

8.9 Odvod z oznako Z7

Tabela 8.8: Rezultati posameznih meritev emisije snovi.

Tabela 6.6: Rezultati posameznih meritev emisije snovi:						
DAT.\ OZNAKA M. MESTA:		Z7				
6.12.2022		BETONARNA HB-1000 - NAVADNI CEMENT				
Skupni prah in prašne snovi						
Koncentracija 1	11:00	11:15	KP1	mg/m ³	2,80	+/- 0,22
Koncentracija 2	11:15	11:30	KP2	mg/m ³	2,67	+/- 0,21
Koncentracija 3	11:30	11:45	KP3	mg/m ³	2,49	+/- 0,20

8.10 Ocena verodostojnosti

Rezultati meritev izkazujejo dejansko stanje emisije snovi v zrak iz obravnavanega vira, pri pogojih obratovanja v času meritev.

Strokovno odgovorna oseba izvajalca meritev

Datum

Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.

14.02.2023

8.11 Priloge

- A Načrt meritev emisije snovi v zrak
- B Katalog podatkov o obratovanju naprav za čiščenje odpadnih plinov
- C Poročilo o opravljenih preizkusih

A VSEBINA PRILOGE: NAČRT MERITEV EMISIJE SNOVI V ZRAK

Namerno prazna stran.

A.1 DOLOČITEV NAMENA MERITEV**A.1.1 Naročnik meritev**

KOLEKTOR CPG D.O.O.

A.1.2 Upravljavlec naprave

KOLEKTOR CPG D.O.O.

A.1.3 Lokacija

KOLEKTOR CPG D.O.O., OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE

A.1.4 Naprava

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje		
Zap. številka skupine naprav	1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje	2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje
1.	Energetika in pridobivanja mineralnih surovin:	
1.2	–	a. naprave za proizvodnjo elektrike, pare, vroče vode, procesne toplote ali vročih odpadnih plinov, kot so elektrarna, naprava za soproizvodnjo toplote in elektrike, toplotna, plinska turbina, nepremični motor z notranjim zgorevanjem in druge naprave za zgorevanje goriv, vključno z njimi povezanimi parnimi kotli, razen nepremičnih motorjev z notranjim zgorevanjem za pogon vrtnih naprav ali za pogon generatorjev v sistemih za varnostno napajanje z elektriko, ki uporabljajo za zgorevanje v kurišču: – premog, koks, vključno z naftnim koksom, brikete iz premoga, brikete iz šote, naravni les, neonesnaženo biomaso v skladu s predpisom, ki ureja predelavo odpadkov v trdno gorivo, naravni bitumen, kurilna olja, razen ekstra lahkega kurilnega olja z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – plinska goriva, kot so zemeljski plin, utekočinjeni naftni plin, vodik, koksni plin, plavžni plin, rudniški plin, sintetični plin, rafinerijski plin, plin iz blata čistilnih naprav, odlagališčni plin ali bioplin z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – ekstra lahko kurilno olje, metanol, etanol, neobdelano rastlinsko olje ali metilester iz rastlinskih olj z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – goriva iz prejšnjih alinej, če je njihova nazivna toplotna moč večja od 4 kW in vhodna toplotna moč manjša od 50 MW in se proizvedena toplota deloma ali v celoti uporablja za tehnološke procese (na primer priprava tople vode, pare ali vročega olja za tehnološke namene, proizvodnja elektrike, posredno sušenje ali drugi postopki obdelave predmetov); b. peči sušilnikov, pri katerih odpadni plini ali plamen neposredno segrevajo, sušijo ali drugače obdelujejo proizvode, če je vhodna toplotna moč manj kot 50 MW;
2.	Pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin in proizvodnja stekla, keramike in gradbenih materialov:	
2.1	kamnolomi in dnevni kopi s površino, kjer se dejansko izkoriščajo mineralne surovine, večjo od 25 ha;	kamnolomi in dnevni kopi s površino, kjer se dejansko izkoriščajo mineralne surovine, večjo od 5 ha, in ne glede na površino, če se uporablja razstrelivo;
2.12	–	naprave za proizvodnjo betona, malte ali gradbenih materialov, ki vsebujejo cement in so namenjeni gradnji cest, s proizvodnjo zmogljivostjo 100 m3 na uro ali več, tudi

		če se snovi mešajo v suhem stanju;
2.14	naprave za pripravo zmesi bitumna ali katrana z mineralnimi surovinami, vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta s proizvodno zmogljivostjo 200 t materiala na uro ali več;	naprave za pripravo zmesi bitumna ali katrana z mineralnimi surovinami, vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta s proizvodno zmogljivostjo manj kakor 200 t materiala na uro;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
Z1	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022)
Z2	
Z3	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi (Uradni list RS, št. 34/07 in 44/22 – ZVO-2)
Z4	
Z5	
Z6	
Z7	

A.1.5 Predviden čas meritev

Oznaka odvoda	Datum zadnjih meritev	Perioda	Datum naslednjih meritev
Z1	05.12.2019	3 leta	do 06.12.2025
Z2	28.10.2019	3 leta	do 06.12.2025
Z3	05.12.2019	3 leta	do 31.01.2026
Z4	05.12.2019	3 leta	do 06.12.2025
Z5	05.12.2019	3 leta	do 06.12.2025
Z6	28.10.2019	3 leta	do 06.12.2025
Z7	28.10.2019	3 leta	do 06.12.2025

A.1.6 Namen meritev

Občasne meritve emisije snovi v zrak iz merjenih odvodov, na emisijskih merilnih mestih Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6 in Z7.

A.1.7 Cilji

Meritve izvedene zaradi ugotavljanja skladnosti z nacionalno zakonodajo:

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022.

21. člen (mejne vrednosti celotnega prahu)

(1) Mejna koncentracija celotnega prahu je 20 mg/m³ pri masnem pretoku celotnega prahu, ki presega mejno vrednost masnega pretoka celotnega prahu 0,2 kg/h. (Z3, Z4, Z5, Z6, Z7)

(2) Če je masni pretok celotnega prahu enak ali manjši od mejnega masnega pretoka celotnega prahu iz prejšnjega odstavka, je mejna koncentracija celotnega prahu enaka 150 mg/m³.

23. člen (mejne vrednosti anorganskih snovi v plinastem stanju)

(1) Za I. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- arzin,
- klorcian,
- karbonilklorid in
- fosfin,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 2,5 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 0,5 mg/m³.

(2) Za II. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- brom in njegove plinaste spojine, izražene kot HBr,
- klor,
- vodikov cianid,
- fluor in njegove spojine, izražene kot HF, in
- vodikov sulfid,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 15 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 3 mg/m³. (Z1)

(3) Za III. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju, ki niso vključene v snovi iz prvega odstavka tega člena:

- amoniak in
 - anorganske spojine klora, ki niso vključene v I. in II. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju,
- je mejni masni pretok za vsako snov posebej 150 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 30 mg/m³.

(4) Za IV. nevarnostno skupino anorganskih snovi v plinastem stanju:

- žveplov dioksidi in žveplov trioksid, izražena kot SO₂, in
- dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražena kot NO₂,

je mejni masni pretok za vsako snov posebej 1.800 g/h in mejna koncentracija za vsako snov posebej 350 mg/m³. (Z1, Z2)

(5) Ne glede na določbe prejšnjega odstavka je pri napravah za termično ali katalitično naknadno zgorevanje mejna koncentracija za dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražena kot NO₂, ter ogljikov monoksid 100 mg/m³. Če vstopni plini naprave za naknadno zgorevanje vsebujejo dušikove okside ali druge dušikove spojine, lahko ministrstvo v okoljevarstvenem dovoljenju določi dopustno preseganje mejne koncentracije za dušikov monoksid in dušikov dioksid, izražen kot NO₂, pri čemer pa mora upoštevati, da masni pretok teh dušikovih oksidov ne sme biti večji od 1.800 g/h, koncentracija pa ne večja od 350 mg/m³.

24. člen (mejne vrednosti organskih snovi)

(1) Mejni masni pretok celotnih organskih snovi razen organskih delcev, izražen kot celotni ogljik, je 500 g/h in mejna koncentracija celotnih organskih snovi, izražena kot celotni ogljik, 50 mg/m³. (Z1)

25. člen (mejne vrednosti rakotvornih snovi)

(1) Za vsoto snovi iz I. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- arzen in njegove spojine razen arzina, izražene kot As,
 - benzo(a)piren,
 - kadmij in njegove spojine, izražene kot Cd,
 - v vodi topni kobalt, izražen kot Co, in
 - spojine šestvalentnega kroma razen barijevega in svinčevega kromata, izražene kot Cr,
- je mejni masni pretok 0,15 g/h in mejna koncentracija 0,05 mg/m³. (Z1)

(2) Za vsoto snovi iz II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- akrilamid,
 - akrilonitril,
 - dinitrotoluen,
 - nikelj in njegove spojine razen v kovinskem stanju ali zlitinah, nikljevega karbonata, nikljevega hidroksida in nikljevega tetrakarbonila, izražene kot Ni, in
 - 4-vinil-1,2-cikloheksan-diepoksid,
- je mejni masni pretok 1,5 g/h in mejna koncentracija 0,5 mg/m³.

(3) Za vsoto snovi iz III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi:

- **benzen, (Z1)**
- bromoetan,
- 1,3-butadien,
- 1,2-dikloroetan,
- 2,2-propilenoksid (1,2-epoksiopropan),
- stirenoksid,
- o-toluidin,
- trikloroeten in
- vinilklorid,

je mejni masni pretok 2,5 g/h in mejna koncentracija 1 mg/m³.

(4) Če so v odpadnih plinih skupaj rakotvorne snovi iz I. in II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, sta za vsoto teh rakotvornih snovi mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji snovi iz II. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

(5) Če so v odpadnih plinih skupaj rakotvorne snovi iz I. in III. nevarnostne skupine ali iz II. in III. nevarnostne skupine ali iz I., II. in III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi sta za vsoto teh rakotvornih snovi mejni masni pretok in mejna koncentracija enaka mejnemu masnemu pretoku in mejni koncentraciji snovi iz III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

(6) Če se spojine, ki niso snovi iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, v skladu s predpisi, ki urejajo kemikalije, uvrščajo med snovi s stavki o nevarnosti: H350, H350i, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df ali H340, se za njihov mejni masni pretok in mejno koncentracijo uporabljajo vrednosti za mejni masni pretok in mejno koncentracijo snovi iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi, pri čemer se nevarnostna skupina rakotvornih snovi določi glede na podobnost učinkov teh spojin snovem iz I., II. ali III. nevarnostne skupine rakotvornih snovi.

PRILOGA 10

(veljavnost po 15.04.2024)

Ukrepi za zmanjšanje emisij snovi v zrak ter izjeme za mejne vrednosti in obratovalni monitoring emisije snovi v zrak

Ne glede na določbe 21., 22., 23., 24., 25., 28. in 39. člena te uredbe veljajo za posamezno napravo mejne vrednosti, računske vsebnosti kisika v odpadnih plinih in način izvajanja obratovalnega monitoringa za naslednje naprave iz preglednice priloge 4 te uredbe kot sledi:

1. Energetika in pridobivanja mineralnih surovin:

1.2.b peči sušilnikov, pri katerih odpadni plini ali plamen neposredno segrevajo, sušijo ali drugače obdelujejo proizvode z vhodno toplotno močjo manj kakor 50 MW:

- računska vsebnost kisika v odpadnih plinih je 17 %, če druge vsebnosti kisika ni treba zagotavljati iz tehnoloških razlogov ali zaradi zagotavljanja kakovosti izdelkov;

2. Pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin in proizvodnja stekla, keramike in gradbenih materialov:

2.14 naprave za pripravo zmesi bitumna z mineralnimi surovinami vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta: posebne mejne vrednosti določa predpis, ki ureja emisijo snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi;

PRILOGA 10

(veljavnost do 15.04.2024)

Izjeme za mejne vrednosti emisije snovi v zrak

Ne glede na določbe 21., 22., 23., 24., 25. in 28. člena te uredbe veljajo za posamezno napravo mejne vrednosti in računske vsebnosti kisika v odpadnih plinih, ki so določene v naslednjih točkah, označenih z enako številko, kakor je zaporedna številka te naprave v preglednici iz priloge 4 te uredbe:

1. naprave za pridobivanje toplote, naprave v rudarstvu in energetiki:

1.2.b peči sušilnikov, pri katerih odpadni plini ali plamen neposredno segrevajo, sušijo ali drugače obdelujejo proizvode z vhodno toplotno močjo manj kakor 50 MW: - računska vsebnost kisika v odpadnih plinih je 17 %, če druge vsebnosti kisika ni treba zagotavljati iz tehnoloških razlogov ali zaradi zagotavljanja kakovosti izdelkov;

2. naprave za pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin in proizvodnja stekla, keramike in gradbenih materialov in za pridobivanje in predelavo mineralnih surovin:

2.14 naprave za pripravo zmesi bitumna z mineralnimi surovinami vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta: posebne mejne vrednosti določa predpis, ki ureja emisijo snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi;

- Uredba o emisiji snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi (Uradni list RS, št. 34/07 in 44/22 – ZVO-2)

3. člen

(mejne vrednosti emisije snovi)

(1) V odpadnih plinih iz naprave za pripravo asfaltnih zmesi je:

– mejna koncentracija celotnega prahu 20 mg/m³, (Z1, Z2)

– mejna koncentracija ogljikovega monoksida pri uporabi plinastih in tekočih goriv 500 mg/m³ (Z1,Z2) ter pri uporabi trdnih fosilnih gorivih 1.000 mg/m³ in

– mejna koncentracija vsote rakotvornih snovi III. nevarnostne skupine 5 mg/m³. (Z1)

(2) Mejne koncentracije, določene za organske snovi I. in II. nevarnostne skupine v skladu s predpisom, ki ureja emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, se za naprave za pripravo asfaltnih zmesi ne uporabljajo.

(3) Koncentracije snovi v odpadnih plinih se določajo na skupnem odvodniku iz naprave za pripravo asfaltnih zmesi.

(4) Razpršene emisije snovi iz naprave za pripravo asfaltnih zmesi je treba preprečevati z zajemanjem odpadnih plinov na kraju njihovega nastajanja in odvajanjem zajetih odpadnih plinov skozi odvodnik naprave za pripravo asfaltnih zmesi.

(5) Izmerjene koncentracije snovi v odpadnih plinih naprave za pripravo asfaltnih zmesi se preračunajo na 17-odstotno vsebnost kisika v odpadnih plinih. Če se za segrevanje zmesi vhodnih mineralnih surovin z bitumnom uporablja termično olje, se izmerjene koncentracije snovi v dimnih plinih kurilne naprave za segrevanje termičnega olja preračunajo na 3-odstotno vsebnost kisika v odpadnih plinih. (Z1,Z2)

4. člen

(ukrepi za zmanjševanje emisije snovi)

(1) Uporaba katrana za pripravo asfaltnih zmesi ni dovoljena. Če se kot vhodna surovina uporablja reciklirani asfalt, ki je bil proizveden kot zmes mineralnih surovin s katranom, masa takega recikliranega asfalta ne sme presegati 5 odstotkov mase vseh vhodnih mineralnih surovin, vključno s surovinami iz recikliranega asfalta.

(2) Upravljavec naprave za pripravo asfaltnih zmesi mora pri načrtovanju in obratovanju naprave zagotoviti naslednje ukrepe za zmanjševanje emisije prahu v okolje:

– odpadne pline, ki vsebujejo prah, je treba zajemati na sušilniku mineralnih surovin, sušilniku asfaltnega granulata, transportu vročih mineralnih surovin, pralniku vhodnih mineralnih surovin in mešalniku mineralnih surovin z bitumnom in jih odvajati v odpraševalno napravo;

– drobilnike recikliranega asfalta je treba zapreti in opremiti za učinkovito preprečevanje emisije prahu v zrak (npr. z vodnim pranjem odpadnih plinov);

– z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami je treba zniževati temperaturo pripravljenih asfaltnih zmesi, kot je na primer uporaba aditivov ali izvajanje drugih ukrepov v procesu priprave asfaltnih zmesi.

(3) Upravljavec naprave za pripravo asfaltnih zmesi mora pri načrtovanju in obratovanju naprave zagotoviti naslednje ukrepe za zmanjševanje emisij organskih snovi v zrak:

– odpadne pline, ki vsebujejo organske snovi, je treba zajemati ob iztoku iz mešalnika mineralnih surovin z bitumnom, na krajih polnjenja bitumna v mešalnik in na krajih nakladanja asfaltnih zmesi v silose in jih odvajati v sistem čiščenja odpadnih plinov in

– emisijo organskih snovi, ki nastaja pri polnjenju rezervoarjev bitumna, je treba preprečiti s tehnikami, ki se uporabljajo za vračanje izpodrinjenih par iz rezervoarjev naprave za pripravo asfaltnih zmesi v rezervoarje vozil za prevoz hlapnih tekočin.

7. člen

(prilagoditev obstoječih naprav za pripravo asfaltnih zmesi)

(1) Upravljavec obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi mora prilagoditi obratovanje obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi mejnim vrednostim emisije snovi iz 3. člena te uredbe najpozneje 10 let po uveljavitvi te uredbe oziroma 36 mesecev po tem, ko je naprava za pripravo asfaltnih zmesi obratovala več kakor 15 let, če je to prej.

(2) Do prilagoditve obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi določbam te uredbe se za mejno koncentracijo celotnih organskih snovi, izražene kot celotni ogljik, iz obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi uporablja vrednost 100 mg/m³, koncentracija ogljikovega monoksida pa se ne ugotavlja.

(3) Do prilagoditve obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi določbam te uredbe je mejna koncentracija vsote rakotvornih snovi III. nevarnostne skupine 5 mg/m³.

(4) Do prilagoditve obstoječe naprave mora upravljavec obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi najpozneje do 31. decembra 2010 zagotoviti, da se:

– odpadni plini izpuščajo v zrak skozi skupni odvodnik in

– zmanjša emisija organskih snovi, ki nastaja pri polnjenju rezervoarjev bitumna, s tehnikami, ki se uporabljajo za vračanje izpodrinjenih par iz rezervoarja obstoječe naprave za pripravo asfaltnih zmesi v rezervoarje vozil za prevoz hlapnih tekočin.

A.1.8 Merjeni parametri

Glede na značilnosti vira emisije lahko v izstopnem zraku pričakujemo naslednje škodljive snovi in parametre stanja odpadnih plinov:

Tabela A. 1: Merjeni parametri stanja odpadnih plinov po odvodih

Parameter	temperatura plinov (T _{pl} , °C)	hitrost plinov (v, m/s)	volumski pretok plinov (qV, m ³ /h)	tlak plinov (ppl, mbar)	vlažnost plinov (H ₂ O, %)	kisik (O ₂ , %)	ogljikov dioksid (CO ₂ , %)	gostota plinov (ppl, kg/m ³)	črna dimnih plinov (po Ringelmannu)	dimno število	toplotne izkušbe z dimnimi plini
Oznaka odvoda											
Z1	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Z2	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Z3	X	X	X	X	X			X			
Z4	X	X	X	X	X			X			
Z5	X	X	X	X	X			X			
Z6	X	X	X	X	X			X			
Z7	X	X	X	X	X			X			

Tabela A. 2: Merjeni emisijski parametri po odvodih

Parameter	Oznaka odvoda	skupni prah (mg/m ³ n)	število vlaken (n/m ³ n)	Plinaste anorganske spojine fluora HF - (mg/m ³ n)	Plinaste anorganske spojine klor HCl - (mg/m ³ n)	Klor (Cl ₂ , mg/m ³ n)	Dušikovi oksidi (NO in NO ₂ , izraženi kot NO ₂ , mg/m ³ n)	Oglikov monoksid (CO, mg/m ³ n)	Žveplov dioksid (SO ₂ , mg/m ³ n)	Organske snovi skupno izražene kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m ³ n)	Organske snovi razen metana izražene kot skupni Metan izražen kot skupni organski ogljik (TOC, mgC/m ³ n)	Posamezne organske spojine - topila (mg/m ³ n)	Posamezne organske spojine - ε-kaprolaktam (mg/m ³ n)	Bazične dušikove spojine –(NH ₃ , mg/m ³ n)	Bazične dušikove spojine –amini (NH ₃ , mg/m ³ n)	Vodikov sulfid (H ₂ S, mg/m ³ n)	Aromatski in alifatski aldehidi (mg/m ³ n)	Formaldehid (HCHO, mg/m ³ n)	Fenol (C ₆ H ₅ OH, mg/m ³ n)	Vodikov cianid (HCN, mg/m ³ n)	kovine (Cd, Ti, As, Co, Ni, Se, Sb, Cu, Cr, Mn, Pb, V, Sn, Zn, mg/m ³ n)	živo srebro (Hg, mg/m ³ n)	Natrijev cianid NaCN (NaCN, mg/m ³ n)	Natrijev fluorid NaF (F, mg/m ³ n)	spojine Cr6+, mg/m ³ n)	Co topen v vodi (Co topen v vodi, mg/m ³ n)	Fosfin (PH ₃ , mg/m ³ n)	Arzin (AsH ₃ , mg/m ³ n)	poliklorirani aromatski ogljikovodiki PAH, µg/m ³)	poliklorirani dibenzodoksini in poliklorirani dibenzofurani (PCDD/F, ng/m ³)
Oznaka odvoda																														
Z1	X						X	X	X	X																				X
Z2	X						X	X	X																					
Z3	X																													
Z4	X																													
Z5	X																													
Z6	X																													
Z7	X																													

A.1.9 Dogovor o meritvi

Emisijski parametri na posameznih odvodih emisije snovi v zrak so bili predhodno dogovorjeni s kontaktno osebo upravljalca naprave - g. IGOR KRETIČ, g. ANDREJ LAVRENČIČ .

A.1.10 Sodelujoče osebe

Tomaž RAKUŠ, dipl.inž.kem.inž. (UN)

Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..

A.1.11 Sodelujoči drugi preizkusni laboratoriji

Za izvedbo analitskega dela so bili angažirani naslednji podizvajalci:

IKEMA d.o.o., Inženiring, kemija, marketing, Lovrenc na Dravskem polju 4,
2324 Lovrenc na Dravskem polju,
direktor in predstavnik: mag. Matjaž Cenčič, dipl.ing.,
tel: 02/745-90-61;
pogodba o poslovnem sodelovanju, januar 2006.

MAS munster analytical solutions gmbh, Mendelstraße 11 D-48149 MÜNSTER,
direktor in predstavnik: dr. Peter Luthardt,
pogodba o poslovnem sodelovanju.

A.1.12 Tehnično odgovorna oseba

Ime: Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol.
Telefon: 02/421-60-32, -35, -36
Fax: 02/421-60-60
e-naslov: matevz.zavec@ivd.si

A.2 Opis naprave in uporabljenih materialov**A.2.1 Vrsta naprave**

Razvrstitev naprave po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja
(Ur.l.RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022)

Priloga 4: Razvrščanje naprav v skupine naprav, za katere je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje

Zap. številka skupine naprav	1. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje	2. stolpec za naprave je treba pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, če je zanje obvezna presoja vplivov na okolje
1.	Energetika in pridobivanja mineralnih surovin:	
1.2	–	a. naprave za proizvodnjo elektrike, pare, vroče vode, procesne toplote ali vročih odpadnih plinov, kot so elektrarna, naprava za soproizvodnjo toplote in elektrike, toplotna, plinska turbina, nepremični motor z notranjim zgorevanjem in druge naprave za zgorevanje goriv, vključno z njimi povezanimi parnimi kotli, razen nepremičnih motorjev z notranjim zgorevanjem za pogon vrtnih naprav ali za pogon generatorjev v sistemih za varnostno napajanje z elektriko, ki uporabljajo za zgorevanje v kurišču: – premog, koks, vključno z naftnim koksom, brikete iz premoga, brikete iz šote, naravni les, neonesnaženo biomaso v skladu s predpisom, ki ureja predelavo odpadkov v trdno gorivo, naravni bitumen, kurilna olja, razen ekstra lahkega kurilnega olja z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – plinska goriva, kot so zemeljski plin, utekočinjeni naftni plin, vodik, koksni plin, plavžni plin, rudniški plin, sintetični plin, rafinerijski plin, plin iz blata čistilnih naprav, odlagališni plin ali bioplin z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – ekstra lahko kurilno olje, metanol, etanol, neobdelano rastlinsko olje ali metilester iz rastlinskih olj z vhodno toplotno močjo, enako ali večjo od 1 MW in manjšo od 50 MW; – goriva iz prejšnjih alinej, če je njihova nazivna toplotna moč večja od 4 kW in vhodna toplotna moč manjša od 50 MW in se proizvedena toplota deloma ali v celoti uporablja za tehnološke procese (na primer priprava tople vode, pare ali vročega olja za tehnološke namene, proizvodnja elektrike, posredno sušenje ali drugi postopki obdelave predmetov); b. peči sušilnikov, pri katerih odpadni plini ali plamen neposredno segrevajo, sušijo ali drugače obdelujejo proizvode, če je vhodna toplotna moč manj kot 50 MW;
2.	Pridobivanje nekovinskih mineralnih surovin in	

	proizvodnja stekla, keramike in gradbenih materialov:	
2.1	kamnolomi in dnevni kopi s površino, kjer se dejansko izkoriščajo mineralne surovine, večjo od 25 ha;	kamnolomi in dnevni kopi s površino, kjer se dejansko izkoriščajo mineralne surovine, večjo od 5 ha, in ne glede na površino, če se uporablja razstrelivo;
2.12	–	naprave za proizvodnjo betona, malte ali gradbenih materialov, ki vsebujejo cement in so namenjeni gradnji cest, s proizvodnjo zmogljivostjo 100 m ³ na uro ali več, tudi če se snovi mešajo v suhem stanju;
2.14	naprave za pripravo zmesi bitumna ali katrana z mineralnimi surovinami, vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta s proizvodno zmogljivostjo 200 t materiala na uro ali več;	naprave za pripravo zmesi bitumna ali katrana z mineralnimi surovinami, vključno z napravami za proizvodnjo bituminoznih materialov in naprav za predelavo recikliranega asfalta s proizvodno zmogljivostjo manj kakor 200 t materiala na uro;

Razvrstitev naprav po uredbah:

Oznaka odvoda	Uredba
Z1	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022) ➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz naprav za pripravo asfaltnih zmesi (Uradni list RS, št. 34/07 in 44/22 – ZVO-2)
Z2	
Z3	➤ Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/2013, 44/2022 – ZVO-2 in 48/2022)
Z4	
Z5	
Z6	
Z7	

A.2.2 Opis naprave – OBRAT LAŽE

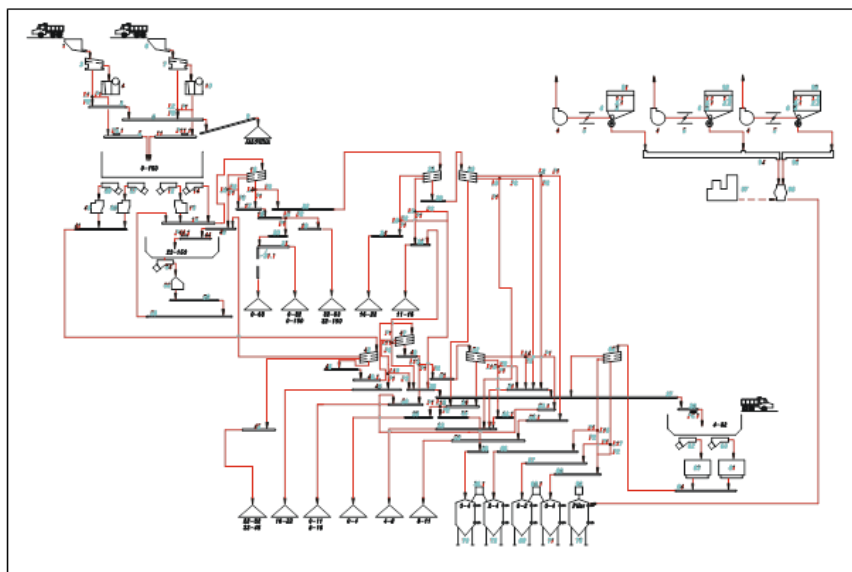
Opis naprave:

Zavezanec ima na lokaciji v Lažah urejen kamnolom, kjer so locirani tudi naslednji objekti-procesi, ki predstavljajo tudi vire emisije:

- **separacija** z drobilniki, mlini, siti in transportnimi napravami ter tremi filtri in odvodi le teh,
- **asfaltna baza** s sušilnim bobnom, mešalnikom, čistilno napravo, gorilnikom, rezervoarji za bitumen z oddušnikom in kurilno napravo za gretje bitumna ter
- **betonarno** z urejenim filtrom za čiščenje izpodrinjenega zraka pri polnjenju silosov s cementom.

KAMNOLOM S SEPARACIJO:

Kamnolom je površine 11,5 ha. Za odkop se uporablja eksploziv. Letna količina odkopanega materiala znaša 165.774 m³ v raščenem stanju.



Shema tehnološkega postopka separacije Laže

V separaciji se izvaja priprava mineralnih snovi za uporabo pri izdelavi asfalta. Osnovni material se pridobiva iz kamnoloma, ki se nahaja v neposredni bližini separacije. Material najprej drobijo, preko pokritih transportnih trakov se zdrobljene mineralne snovi vodijo do predela, kjer se izvaja mletje in končno na sita, kjer poteka sejanje drobljenega materiala in s tem ločevanje glede na velikost delcev. Dimenzije delcev najpogosteje pripravljenih frakcij: 0,09mm (polnilo), od 0,09 do 2 mm (pesek), od 2 do 32 mm (drobec) in nad 32 mm (gramoz).

ASFALTNÁ BAZA

Slika 2 shematsko prikazuje proces priprave asfalta v asfaltni bazi Laže. Asfaltna baza je bila zgrajena leta 1995 in ima kapaciteto 200 ton/uro.

Priprava asfalta, potrebnega za izgradnjo cest in druge namene, poteka z mešanjem ustreznih frakcij suhih in segrelih naravnih ali umetnih mineralnih snovi različnih zrnatosti s bitumnom, ki je iz nafte pridobljena visoko viskozna mešanica različnih organskih snovi.

Mineralne snovi se v fazi separacije ločijo na frakcije glede na vrsto mineralnih snovi, ter velikost in obliko delcev in se skladiščijo v bližini asfaltné baze (1.1). Dozirni silosi (2.1) se po potrebi polnijo.

Doziranje mineralnih snovi se vrši glede na izbrano recepturo, transport do mešalnega bobna pa poteka preko tekočih trakov (2.2), zbirnih tekočih trakov (2.3) in dovodnih tekočih trakov (2.4). Vnos mineralnih snovi v sušilni boben poteka preko vnosnega tekočega traka (2.5), ki lahko spreminja smer gibanja.

V sušilnem bobnu (3.1) poteka sušenje in gretje doziranih mineralnih snovi na procesno temperaturo za mešanje in nadaljnjo obdelavo. Sušenje in segrevanje poteka z vročimi izhodnimi plini gorilnika na EL kurilno olje (3.2). V sušilnem bobnu nastajajo s prašnimi delci obremenjeni izhodni plini, ki se preko črpalnega sistema črpajo iz sušilnega bobna. Prašni delci se ločujejo v predločilniku (9.1) in vodijo preko dveh rotirajočih polžev (6.3) v vroče dvigalo. Izhodni plini se prečistijo ob prehodu skozi filter (9.2), nato pa se vodijo preko izhodne odprtine (9.3) in dimnik (9.4) v okolje. Vroče mineralne snovi nato polzijo preko drče (3.3) v vroče dvigalo (4) in v mešalni stolp.

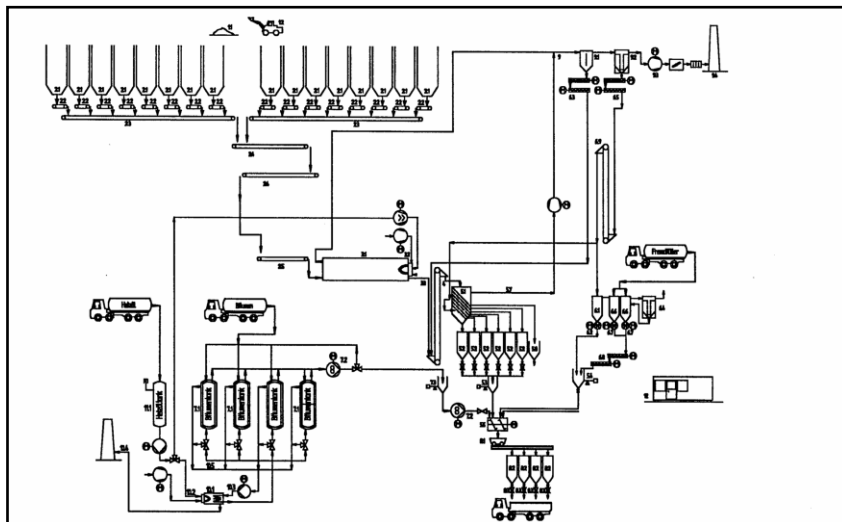
V mešalnem stolpu se mineralne snovi ponovno presejejo preko sit (5.1) in polnijo v rezervoarje (5.2). Doziranje posameznih frakcij v mešalnik (5.5) poteka na osnovi tehtanja (5.3). Iz mešalnega stolpa se črpa zrak skozi odprtino (5.6), s čimer se doseže znižanje koncentracije prahu. Črpani zrak se vodi preko filtrov (9.2) v okolje.

Tuje polnilo se polni v silose (6.6) pod pritiskom in se nato po potrebi vodi preko transportnih poti (6.2 in 6.8) do tehtnice polnila (5.4). Pri odpraševanju silosov ponovno pridobljeno polnilo se vodi preko rotirajočih polžev (6.3) v vroče dvigalo. Če je tega ponovno pridobljenega polnila preveč, se nalaga v silos (6.1) in se nato preko transportnih poti (6.7 in 6.8) vodi na tehtnico polnila (5.4). Silosi za shranjevanje tujega polnila so opremljeni s filtrom (6.4), ki pri polnjenju in prezračevanju silosov filtrirajo izpodrinjeni zrak. celotno doziranje polnila nato prehaja v mešalnik (5.5).

Vezni material (običajno bitumen) je shranjen pri predelovalni temperaturi v rezervoarjih, ki so greti z termičnim oljem (7.1). Količina zelenega veznega materiala se uravnava volumetrično, nato se preko črpalk brizga v mešalnik.

Segrevanje cistern za bitumen, cevni povezav in delov mešalne naprave poteka s pomočjo termalnega olja (10.1), ki se segreva z kurilno napravo, moči < 1MW, ki dela na EL kurilno olje (10.2). Pri tem se nastajajoči izhodni plini vodijo preko dimnika (10.4) v okolje.

Kurilno olje, potrebno za delovanje kurilnih naprav (3.2 in 10.2) je shranjeno v rezervoarju (11.1) in se črpa do kurilnih naprav preko črpalke (11.2).



Shema tehnološkega postopka asfaltne baze Laže.

BETONARNA:

Priprava betona poteka z mešanjem ustreznih frakcij peskov po recepturah s cementom iz silosa. Polnjenje silosa s cementom poteka občasno in traja približno eno uro. Izpodrinen zrak potuje skozi prašne filtre na vrhu silosa.

A.2.2.1 Lokacija naprave in opis virov emisij

Tabela A. 3: Lokacija naprave in opis vira emisij

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	28
Površina izpusta [m ²]	A	1,13
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66828
	Y	427792
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67314
	e	427420
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	5
Površina izpusta [m ²]	A	0,071
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66837
	Y	427804
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67323
	e	427432
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z3	SEPARACIJA FILTER 1
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	1,13
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66763
	Y	427870
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67249
	e	427498
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z4	SEPARACIJA FILTER 2
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	1,13
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66756
	Y	427874
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67242
	e	427502
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z5	SEPARACIJA FILTER 3
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	12
Površina izpusta [m ²]	A	1,13
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66746
	Y	427879
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67232
	e	427507
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z6	BETONARNA SILOS PEPELA
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	19
Površina izpusta [m ²]	A	0,1557
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66878
	Y	427774
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67364
	e	427402
Konstrukcija		KOVINSKA

Lokacija izpusta (natančen naslov naprave)		OBRAT LAŽE, LAŽE 30, 6224 SENOŽEČE
Oznaka in naziv izpusta	Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA
Višina izpusta nad nivojem tal [m]	H	19
Površina izpusta [m ²]	A	0,09
Koordinate izpusta v Gauss-Krüger-jevem sistemu	X	66878
	Y	427774
Koordinate MM v TM sistemu D96	n	67364
	e	427402
Konstrukcija		KOVINSKA

A.2.3 Obratovalni časi po podatkih upravljavca

Tabela A. 4: Obratovalni časi po podatkih upravljavca

Oznaka izpusta	Izvor emisije snovi	Obratovalne ure/dan	Obratovalni dnevi/leto	Obratovalne ure/leto
	Naziv izpusta			
Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE	2,3	211	491
Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA	11	327	3597
Z3	SEPARACIJA FILTER 1	11,6	263	3050
Z4	SEPARACIJA FILTER 2	16,6	255	4250
Z5	SEPARACIJA FILTER 3	11,34	283	3210
Z6	BETONARNA SILOS PEPELA	45 min/dan	83	62
Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA	45 min/dan	253	206

A.2.4 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Tabela A. 5: Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

Oznaka izpusta	Izvor emisije snovi	Naprave za zmanjševanje emisij	Podatki o ventilatorjih
	Naziv izpusta		
Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE	FILTER Proizvajalec: BMD GARANT Tip: GTFSL 5,0/2,7/600 Kapaciteta: 80400 m ³ /h Leto proizvodnje: 1995 Tov. št.: 501923	Proizvajalec: RADIAL VENTILATOR Tip: 100/400-4-R Kapaciteta: 1390 m ³ /min Leto proizvodnje: 1995 Tov. št.: 38890
Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA	-	-
Z3	SEPARACIJA FILTER 1	FILTER Proizvajalec: SCT Strojgradnja Tip: OVF 420 Kapaciteta: 5.000-85.000 m ³ /h Leto proizvodnje: 1991 Tov. št.: 366	Proizvajalec: KRAVANJA Tip: P511 Kapaciteta: 35460 m ³ /h Leto proizvodnje: 1991 Tov. št.: 00832
Z4	SEPARACIJA FILTER 2	FILTER Proizvajalec: SCT Strojgradnja Tip: OVF 420 Kapaciteta: 5.000-85.000 m ³ /h Leto proizvodnje: 1996 Tov. št.: 418	Proizvajalec: NI PODATKA Tip: NI PODATKA Kapaciteta: NI PODATKA Leto proizvodnje: NI PODATKA Tov. št.: NI PODATKA
Z5	SEPARACIJA FILTER 3	FILTER Proizvajalec: SCT Strojgradnja Tip: OVF490 Kapaciteta: 5.000-85.000 m ³ /h	Proizvajalec: KLIMA CELJE Tip: 4CV9-3B Kapaciteta: NI PODATKA Leto proizvodnje: 1996

		Leto proizvodnje:1996 Tov. št.: 420	Tov. št.: 112608
Z6	BETONARNA SILOS PEPELA	FILTER Proizvajalec: NI PODATKA Tip:NI PODATKA Kapaciteta:NI PODATKA Leto proizvodnje:NI PODATKA Tov. št.: NI PODATKA	-
Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA	FILTER Proizvajalec: WAM Tip:FC3V20SC023094 Kapaciteta:NI PODATKA Leto proizvodnje:NI PODATKA Tov. št.: VFRC37790	-

A.2.5 Naprava za zmanjševanje emisij

Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 19.01.2022 in 16.01.2023. Zadnji servis je izveden 19.01.2022 in 16.01.2023.
Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA	Ni naprave za zmanjševanje emisij.
Z3	SEPARACIJA FILTER 1	Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 15.10.2022 Zadnji servis je izveden 15.10.2022.
Z4	SEPARACIJA FILTER 2	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 10.09.2022 Zadnji servis je izveden 10.09.2022.
Z5	SEPARACIJA FILTER 3	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 10.09.2022. Zadnji servis je izveden 13.09.2019.
Z6	BETONARNA SILOS PEPELA	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 03.01.2019. Zadnji servis je izveden 03.01.2019
Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 04.01.2019 Zadnji servis je izveden 04.01.2019

A.3 Opis mernega mesta

Tabela A. 6: Tabela opisa mernega mesta

Oznaka izpusta	Mesto merilne ravnine	Skladnost mernega mesta	Dimenzije odvodnika v merilni ravnini	Št. mernih linij	Št. mernih točk (T)na liniji	Merilne odprtine	Delovni podest
Z1	>5dH za zadnjo oviro in >3dH pred koncec cevi	DA	D [m] 1,2	2	T1: 0,05 m T2: 0,17 m T3: 0,35 m T4: 0,84 m T5: 1,02 m T6: 1,14 m	2 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
Z2	>5dH za zadnjo oviro in >3dH pred koncec cevi	DA	D [m] 0,3	1	T1: 0,05 m T2: 0,17 m	1 x ø 0,02 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: JE Varnostne zahteve: UREJENO
Z3	2dH za zadnjo oviro in >5dH pred koncec cevi	NE vendar je možno s povečanjem števíla mernih točk neoporečno izvesti meritve	D [m] 1,2	2	T1: 0,05 m T2: 0,17 m T3: 0,35 m T4: 0,84 m T5: 1,02 m T6: 1,14 m	1 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: JE Varnostne zahteve: UREJENO

Z4	2dH za zadnjo oviro in >5dH pred koncem cevi	NE vendar je možno s povečanjem števila mernih točk neoporečno izvesti meritve	D [m] 1,2	2	T1: 0,05 m T2: 0,17 m T3: 0,35 m T4: 0,84 m T5: 1,02 m T6: 1,14 m	1 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: JE Varnostne zahteve: UREJENO
Z5	2dH za zadnjo oviro in >5dH pred koncem cevi	NE vendar je možno s povečanjem števila mernih točk neoporečno izvesti meritve	D [m] 1,2	2	T1: 0,05 m T2: 0,17 m T3: 0,35 m T4: 0,84 m T5: 1,02 m T6: 1,14 m	1 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: JE Varnostne zahteve: UREJENO
Z6	1dH za zadnjo oviro in 1dH pred koncem cevi	NE vendar je možno s povečanjem števila mernih točk neoporečno izvesti meritve	A x B [m] 0,045 x 3,46	2	T1: 0,006 m T2: 0,022 m T3: 0,067 m T2: 0,083 m	2 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO
Z7	1dH za zadnjo oviro in 1dH pred koncem cevi	NE vendar je možno s povečanjem števila mernih točk neoporečno izvesti meritve	A x B [m] 0,82 x 0,11	2	T1: 0,013 m T2: 0,048 m T3: 0,145 m T4: 0,181 m	2 x ø 0,15 m	Delovni podest: JE El. priključek: JE Streha: NI Varnostne zahteve: UREJENO

Merno mesto na odvodu, ki ni skladno s spodaj navedenimi standardi lahko merilna negotovost pri merjenih parametrih odstopa od izračunane:

- SIST EN 15259:2008 Kakovost zraka – Meritve emisije nepremičnih virov – Načrtovanje in strategija merjenja, poročanje in načrtovanje merilnih mest,
- SIST EN ISO 16911:2014 Emisije nepremičnih virov – Določitev hitrosti in volumnskega pretoka plinov v odvodnikih,
- EN 13284-1:2017 Emisije nepremičnih virov – Določitev nizke koncentracije prahu,

Namerno prazna stran.

**B VSEBINA PRILOGE: KATALOG PODATKOV O OBRATOVANJU NAPRAV ZA ČIŠČENJE
ODPADNIH PLINOV**

Namerno prazna stran.

Z1	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 19.01.2022 in 16.01.2023. Zadnji servis je izveden 19.01.2022 in 16.01.2023.
Z2	KURILNA NAPRAVA ZA OGREVANJE BITUMNA	Ni naprave za zmanjševanje emisij.
Z3	SEPARACIJA FILTER 1	Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 15.10.2022 Zadnji servis je izveden 15.10.2022.
Z4	SEPARACIJA FILTER 2	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 10.09.2022 Zadnji servis je izveden 10.09.2022.
Z5	SEPARACIJA FILTER 3	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 10.09.2022. Zadnji servis je izveden 13.09.2019.
Z6	BETONARNA SILOS PEPELA	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 03.01.2019. Zadnji servis je izveden 03.01.2019
Z7	BETONARNA SILOS CEMENTA	FILTER Zadnja menjava vreč v filtru je bila izvedena 04.01.2019 Zadnji servis je izveden 04.01.2019

Namerno prazna stran.

C VSEBINA PRILOGE: POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

Namerno prazna stran.



Inštitut za varstvo pri delu
in varstvo okolja Maribor

IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
SI 2000 Maribor
T: +386 (0)2 421 60 10
F: +386 (0)2 421 60 60
E: info@ivd.si
I: www.ivd.si

Izdajatelj:

INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR,
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO O OPRAVLJENIH PRESKUSIH

št. CEVO-PP 20078A/2022

Naročnik:

KOLEKTOR CPG D.O.O.
INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK
5000 NOVA GORICA



Tomaž Rakuš, dipl.inž.kem.inž. (UN)

Strokovni sodelavec

Matevž Zavec, uni.dipl.inž.kem.tehnol.

Tehnični vodja

Maribor, 14.02.2023

Razmnoževanje ali kopiranje delov tega poročila brez dovoljenja inštituta ni dovoljeno, razen v celoti.

Namerno prazna stran.

C.1 OSNOVNI PODATKI

UPRAVLJAVEC NAPRAVE	KOLEKTOR CPG D.O.O. INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK 5000 NOVA GORICA
NAROČNIK	KOLEKTOR CPG D.O.O. INDUSTRIJSKA CESTA 2, KROMBERK 5000 NOVA GORICA
KONTAKTNA OSEBA UPRAVLJAVCA NAPRAVE	g. IGOR KRETIČ, g. ANDREJ LAVRENČIČ
NAROČILO	Naročilo št.: 580159559-156 Datum: 21.01.2022
NASLOV	Poročilo o občasnih meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje za podjetje KOLEKTOR CPG D.O.O. na lokaciji obrata LAŽE.
ŠT.POROČILA	CEVO – 20078A/2022
KRAJ IN DATUM:	Maribor, 14.02.2023
IZVAJALEC:	IVD Maribor Valvasorjeva ulica 73 2000 MARIBOR
ID ZA DDV:	SI 83226206
POOBLASTILO:	št. 35445-35/2022-2550-6 z dne 17.10.2022
IZVAJALCI MERITEV:	Tomaž RAKUŠ, dipl.inž.kem.inž. (UN) Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol..
POROČILO IZDELAL:	Matevž ZAVEC, univ.dipl.inž.kem.tehnol. Tomaž RAKUŠ, dipl.inž.kem.inž. (UN)
TEHNIČNI VODJA	Matevž ZAVEC, uni.dipl.inž.kem.tehnol.
PODIZVAJALCI	IKEMA d.o.o., Inženiring, kemija, marketing, Lovrenc na Dravskem polju 4, 2324 Lovrenc na Dravskem polju, direktor in predstavnik: mag.Matjaž Cenčič, dipl.ing., tel: 02/745-90-61; pogodba o poslovnem sodelovanju, januar 2006. MAS munster analytical solutions gmbh, Mendelstraße 11 D-48149 MÜNSTER, direktor in predstavnik: dr. Peter Luthardt, pogodba o poslovnem sodelovanju.

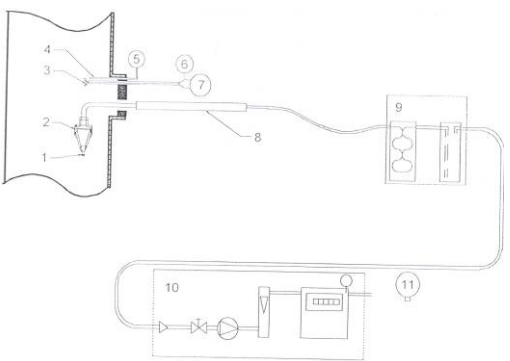
C.2 MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE

C.2.1 Določitev parametrov stanja odpadnih plinov

C.2.1.1 Hitrost in temperatura plinov:

Analizator TESTO 480 - ACEVO 147, 151, 154	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 0480
Merjeni parameter: hitrost plinov	
Tip sonde	krilni anemometer ø 16 mm (do 140°C) tip: 0635 9552
Merilno območje	1 – 60 m/s
Merilna negotovost	$U = \pm 5,5 \%$ relativna ($k=2$)
Tip sonde	krilni anemometer ø 16 mm (do 70°C) tip: 0635 9542
Merilno območje	1 – 60 m/s
Merilna negotovost	$U = \pm 5,5 \%$ relativna ($k=2$)
Tip sonde	manometer diferenčnega tlaka tip: 0560 0480
Merilno območje	0 –100 hPa
Merilna negotovost	$U = \pm 16,2 \%$ relativna ($k=2$)
Tip sonde	Termo anemometer tip: 06351048
Merilno območje	0 –5 m/s
Merilna negotovost	$U = \pm 5,5 \%$ relativna ($k=2$)
Merjeni parameter: temperatura plinov	
Tip sonde	2-funkcijska sonda (do 70°C) tip: 0636 9743
Merilno območje	-30 –70°C
Merilna negotovost	0,2 %
Tip sonde	2-funkcijska sonda (do 180°C) tip: 0636 9753
Merilno območje	-30 –180°C
Merilna negotovost	0,2 %
Tip sonde	termometer tip K: 0600 5593
Merilno območje	-50 –1000°C
Merilna negotovost	$U = \pm 2,0 \%$ relativna ($k=2$)
Tip sonde	termometer tip K: 0340 3005/500
Merilno območje	0 –1000°C
Merilna negotovost	$U = \pm 2,0 \%$ relativna ($k=2$)
Merjeni parameter: statični tlak plinov	
Tip sonde	manometer diferenčnega tlaka tip: 0560 0480
Merilno območje	0 –100 hPa
Merilna negotovost	$U = \pm 0,3 \%$ relativna ($k=2$)

C.2.1.2 Merjena snov – absolutna vlažnost plinov

Merilna metoda	SIST EN 14790:2017
Princip	Reprezentativni vzorec plina odvajamo s konstantnim pretokom. S filtracijo odstranimo prah v vzorčenem volumnu in ga zatem vodimo skozi zajemno enoto, ki je sestavljena iz hladilne enote in enote napolnjene s silikagelom. Zajemno enoto pred in po meritvi tehtamo.
Vzorčevalni sistem	
Vzorčevalna sonda v vodu («in-stack»)	 Legenda: 1-šoba, 2-filtrna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-merilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka
Filter	ohišje filtra iz nerjavnega jekla, planarni filter iz steklenih vlaken premera 50 mm
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in filtrom	6 cm (80 cm)
Tehtanje zajemne enote	
Tehtnica	Proizvajalec, tipKERN, natančnost tehtanja 0,1 g, merilna negotovost tehtanja 0,2 g
Podatki o zmogljivosti metode	
Meja zaznavanja	7 – 26 %

Merilna negotovost	U = ±10,8 % relativna (k=2)
Postopki zagotavljanja kakovosti	
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %

C.2.1.3 Merjena snov – relativna vlažnost plinov

Analizator TESTO 480 - ACEVO 147, 151, 154	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0636 9753
Merjeni parameter: vlažnost plinov	
Tip sonde	sonda za meritev relativne vlažnosti tip: 06369753.708
Merilno območje	relativna vlažnost 0 – 99 % RH
Merilna negotovost	U = ±10 % relativna (k=2)
Podatki o zmogljivosti metode	
Meja zaznavanja	absolutna vlažnost 0,1 – 6 %
Merilna negotovost	U = ±20 % relativna (k=2)
Omejitve	Temperatura dimnih plinov ne sme preseči 180°C in relativna vlažnost ne sme preseči 95 %.

C.2.1.4 Zračni tlak na merilnem mestu

Barometer TESTO 480 – ACEVO 147, 151, 154	
Proizvajalec	TESTO
Tip instrumenta	0560 0480
Merjeni parameter: barometriški tlak	
Merilno območje	relativna vlažnost 500 – 1200 hPa
Merilna negotovost	0,2 %

C.2.1.5 Gostota odpadnih plinov

Izračun gostote odpadnih plinov z upoštevanjem deležev:

- kisika O₂,
- ogljikovega dioksida CO₂,
- vodne pare v odpadnih plinih ter
- temperature in tlaka v odvodniku

C.2.2 Emisija snovi v plinastem in parnem stanju

C.2.2.1 Avtomatske merilne metode:

C.2.2.1.1 Merjena snov – O₂, CO₂, CO, SO₂, NO, NO₂, NO_x

Merilna metoda	O ₂ -SIST EN 14789:2017, CO-SIST EN 15058:2017, NO _x -SIST EN 14792:2017, CO ₂ - CEN/TS 17405:2020, SO ₂ - SIST ISO 12039:2020 modif., O ₂ , CO, CO ₂ - SIST ISO 12039:2020						
Analizator	HORIBA PG 350E - ACEVO 150, ACEVO 185						
Proizvajalec	HORIBA						
Tip	PG 350E						
Merjena snov	O ₂	CO ₂	CO	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x
Merilna metoda	paramagnet	NDIR	NDIR	NDIR	kemoluminiscenca	kemoluminiscenca	vsota NO in NO ₂
Merilno območje	0-25vol. %	0-30vol. %	0-5000 mg/m ³	0-3000mg/m ³	0-2500 mg/m ³ (kot NO ₂)	0-2500 mg/m ³	0-2500 mg/m ³ (kot NO ₂)
Preverjanje s testnim plinom							
Ničelni plin	Zunanji zrak ali po potrebi sintetični zrak						
Testni plin	0 %	7,654 %	103,7 ppmv	102,4 ppmv	103,7 ppmv	<0,1 ppmv	103,7 ppmv
Proizvajalec	LINDE PLIN						
Dat. uporabnosti	31.08.2024						
Certifikat	115/22						
Odzivni čas (90% cele skale)	25 s	25 s	25 s	25 s	30 s	30 s	
Zajem podatkov: prenosni računalnik TOSHIBA, program EDA 2000 ali dataloger instrumenta, korak zajema podatkov je 15 s							
Oprema za vzorčenje							
Sonda za vzorčenje: neogrevana iz nerjavnega jekla, ekstraktivni način vzorčenja							
Prašni filter: PTFE filter ogret na 180 °C							

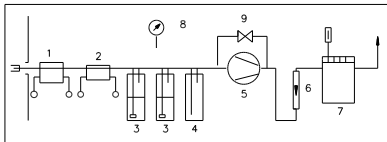
Vzorčevalna linija pred pripravo plina: PTFE cev dolžine 3 m ogreta na 180 °C
Vzorčevalna linija po pripravi plina: PTFE cev dolžine 0,5 m neogreta
Priprava plinskega vzorca
Hladilnik: proizvajalec M&C, ločevalnik kapljic steklen, nastavljena T hladilnika je 5 °C
Opomba: Instrument ima tipski preizkus 32301_01 z dne 04.03.2018 TÜV Rheinland Group

C.2.2.1.2 Merjena snov – TOC

Merilna metoda	SIST EN 12619:2013	
Analizator	SIGNAL 3010 MINIFID - ACEVO 146, ACEVO177	
Proizvajalec	SIGNAL	
Tip	3010 MINIFID	
Merjena snov	plinski organski ogljik	
Merilno območje	0-10 000 ppm ali 0 – 16080 mg/m ³	
Preverjanje s testnim plinom		
Ničelni plin	Zunanji zrak ali po potrebi sintetični zrak	
Testni plin	Propan 50,3 ppmv; Metan 51,4 ppmv ≈ 67,43 ppmv	Propan 61,28 ppmv
Proizvajalec	LINDE PLIN	
Dat. uporabnosti	31.08.2024	07.10.2023
Certifikat	115/22	136/21
Odzivni čas (90% cele skale)	< 25 s	
Zajem podatkov: prenosni računalnik TOSHIBA, program Python za 3010 s podatkovnim kablom		
Oprema za vzorčenje		
Sonda za vzorčenje: neogrevana iz nerjavnega jekla, neekstraktivni način vzorčenja		
Prašni filter: PTFE filter ogret na 180 °C		
Vzorčevalna linija pred pripravo plina: PTFE cev dolžine 3 m ogreta na 180 °C		
Vzorčevalna linija po pripravi plina: Ogrevani filter integriran v aparatu		

C.2.2.2 Ročne merilne metode:

C.2.2.2.1 Merjena snov – vodikov sulfid (H₂S)

Merilna metoda	VDI 3486 zv.2 :1979 za vzorčenje in SIST ISO 10530:1996 za analizo	
Princip	Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvajamo s stekleno ogrevano sondo. Sonda mora biti ogreta na najmanj 150 °C oziroma 20 °C nad temperaturo rosišča plinov. Vzorec vodimo preko filtra in skozi plinske izpiralke s frito v katerih je raztopina cink acetata. Sulfidni ioni se z cink acetatom v vodi vežejo v cink sulfid (ZnS). Koncentracijo sulfida nato določimo spektrofotometrično z dodatkom N,N-dimetil-1,4-fenil diamonijevega klorida pri valovni dolžini 665 nm.	
Vzorčevalni sistem		
		
Legenda: 1- ogrevana sonda, 2- ogrevan filter, 3-plinski izpiralki z absorpcijsko raztopino, 4-plinska izpiralka s silikagelom, 5-črpalka, 6-rotameter, 7-plinska ura s termometrom, 8-barometer, 9-regulirni ventil		
Vzorčevalna sonda	Vorčevalna sonda iz kvarca ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Prašni filter	Prašni filter iz kvarca z filtrom iz kvarčne volne ogrevan na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 150 °C.	
Naprava za absorpcijo	Plinski izpiralki s frito postavljeni zaporedno.	
Absorpcijsko sredstvo	100 ml cink acetatne raztopine	
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom		120 cm
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni	
Sodelovanje zunanjih laboratorijev		-
Analizni postopek	Fotometrična določitev sulfida	
Kratek opis	Koncentracijo sulfida nato določimo spektrofotometrično z dodatkom N,N-dimetil-1,4-fenil diamonijevega klorida pri valovni dolžini 665 nm.	
Prprava vzorca	-	
Analizni instrument	UV-VIS spektrofotometer CADAS 200	
Podatki o zmogljivosti metode		
Vpliv sestave vzorca	-	
Meja zaznavanja	0,18 mg/l (preračunano pri prečrpanem volumnu plinskega vzorca 30 l) oziroma 0,6 mg/m ³	
Merilna negotovost	U = ± 20,0 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	

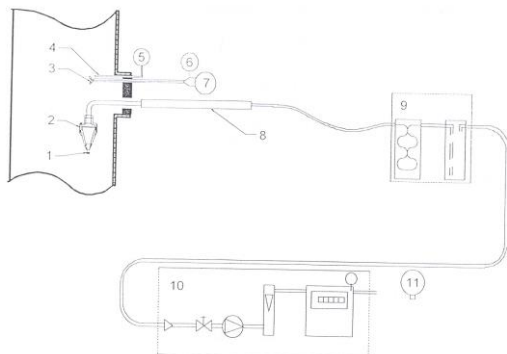
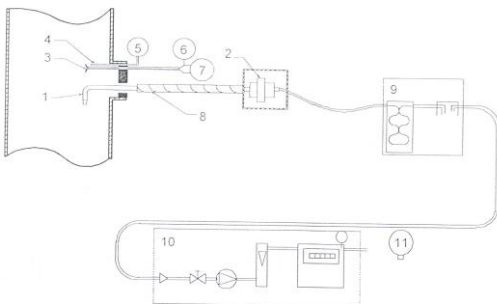
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti
Učinek absorpcije	minimalno 95 %
Pogoji vzorčenja	-
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %

C.2.2.2.2 Merjena snov –posamezne organske komponente

Merilna metoda	SIST EN 13649:2014																																																		
Princip	Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvezamemo s stekleno neogrevano sondo. Vzorec vodimo preko dvodelne cevke z aktivnim ogljem. Temperatura vzorčenja ne sme presegati 40 °C. Organske komponente se adsorbirajo na aktivno oglje. Koncentracijo komponent nato določimo z kapilarnim kolonskim kromatografom z FID detektorjem.																																																		
Vzorčevalni sistem																																																			
Legenda: 1- neogrevana sonda, 2- neogrevan filter, 3-plinska izpiralka za odstranitev kondenzata, 4- absorpcijska cevka, 5- črpalka, 6-rotameter, 7-plinska ura s termometrom, 8-barometer, 9-regulirni ventil																																																			
Vzorčevalna sonda	Vzorčevalna sonda iz stekla ali nerjavnega jekla. V slučaju, da je temperatura dimnih plinov nad 40 °C																																																		
Prašni filter	Neogrevan prašni filter iz stekla ali nerjavnega jekla s filtrom iz kvarčne ali steklene volne.																																																		
Naprava za absorpcijo	cevke s 100 mg aktivnega oglja (cevke ORBO™-32)																																																		
Absorpcijsko sredstvo	aktivno oglje																																																		
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom	120 cm																																																		
Prenos vzorca do laboratorija	cevka zamašena z PP zamaški. Hranimo jo na temperaturi do 20 °C.																																																		
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni																																																		
Sodelovanje zunanjih laboratorijev	IKEMA d.o.o., Inženiring, kemija, marketing, Orešje 4, Ptuj Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH Celje), Ipavčeva 18, Celje,																																																		
Analizni postopek	Kromatografska določitev posameznih komponent																																																		
Kratek opis	Koncentracijo komponent nato določimo z kapilarnim kolonskim kromatografom z FID detektorjem.																																																		
Prprava vzorca	-																																																		
Analizni instrument	Perkin Elmer GC autosystem																																																		
Podatki o zmogljivosti metode																																																			
Vpliv sestave vzorca	-																																																		
Meja zaznavanja	<table><tr><th colspan="4">PODIZVAJALEC IKEMA</th></tr><tr><th>Parameter</th><th>LOQ (mg/vz)</th><th>Lmax (mg/vz)</th><th>Območje (mg/m3)</th></tr><tr><td>Benzen</td><td>0,0025</td><td>1,00</td><td>0,18-35,51</td></tr><tr><td>Toluen</td><td>0,005</td><td>1,00</td><td>0,35-35,60</td></tr><tr><td>Etilbenzen</td><td>0,005</td><td>1,00</td><td>0,35-35,60</td></tr><tr><td>Ksilen (-o,-m,-p)</td><td>0,005</td><td>1,00</td><td>0,35-35,60</td></tr></table> <table><tr><th colspan="4">PODIZVAJALEC NLZOH CELJE</th></tr><tr><th>Parameter</th><th>LOQ (mg/vz)</th><th>Lmax (mg/vz)</th><th>Območje (mg/m3)</th></tr><tr><td>Diklorometan</td><td>0,01</td><td>2,00</td><td>0,71-71,21</td></tr><tr><td>Ksilen (-p,-o,-m)</td><td>0,01</td><td>2,00</td><td>0,71-71,21</td></tr><tr><td>Benzen</td><td>0,01</td><td>2,00</td><td>0,71-71,21</td></tr><tr><td>Tetrakloroeten</td><td>0,01</td><td>2,00</td><td>0,71-71,21</td></tr></table>			PODIZVAJALEC IKEMA				Parameter	LOQ (mg/vz)	Lmax (mg/vz)	Območje (mg/m3)	Benzen	0,0025	1,00	0,18-35,51	Toluen	0,005	1,00	0,35-35,60	Etilbenzen	0,005	1,00	0,35-35,60	Ksilen (-o,-m,-p)	0,005	1,00	0,35-35,60	PODIZVAJALEC NLZOH CELJE				Parameter	LOQ (mg/vz)	Lmax (mg/vz)	Območje (mg/m3)	Diklorometan	0,01	2,00	0,71-71,21	Ksilen (-p,-o,-m)	0,01	2,00	0,71-71,21	Benzen	0,01	2,00	0,71-71,21	Tetrakloroeten	0,01	2,00	0,71-71,21
PODIZVAJALEC IKEMA																																																			
Parameter	LOQ (mg/vz)	Lmax (mg/vz)	Območje (mg/m3)																																																
Benzen	0,0025	1,00	0,18-35,51																																																
Toluen	0,005	1,00	0,35-35,60																																																
Etilbenzen	0,005	1,00	0,35-35,60																																																
Ksilen (-o,-m,-p)	0,005	1,00	0,35-35,60																																																
PODIZVAJALEC NLZOH CELJE																																																			
Parameter	LOQ (mg/vz)	Lmax (mg/vz)	Območje (mg/m3)																																																
Diklorometan	0,01	2,00	0,71-71,21																																																
Ksilen (-p,-o,-m)	0,01	2,00	0,71-71,21																																																
Benzen	0,01	2,00	0,71-71,21																																																
Tetrakloroeten	0,01	2,00	0,71-71,21																																																
Merilna negotovost	U = ± 25,6 % relativna (k=2)																																																		
Postopki zagotavljanja kakovosti																																																			
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka																																																		
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti																																																		
Učinek absorpcije	minimalno 95 %																																																		
Pogoji vzorčenja	-																																																		
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna																																																		
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %																																																		
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %																																																		
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %																																																		

C.2.3 Emisija celotnega prahu

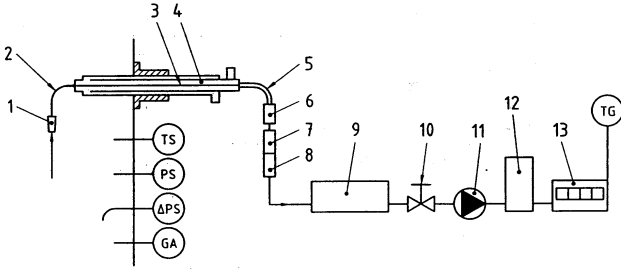
C.2.3.1.1 Merjena snov – skupni prah

Merilna metoda	SIST EN 13284-1: 2017	
Princip	Vzorec plina odvajamo iz plinskega odvodnika na reprezentativni točki v merilnem času z izokinetično kontroliranim pretokom in merjenjem volumna. Plin vodimo preko sušenega in tehtanega filtra, po vzorčenju ga ponovno sušimo in tehtamo.	
Vzorčevalni sistem		
Vzorčevalna sonda v vodu (»in-stack«) (IZBERI)	 Legenda: 1-šoba, 2-filtrna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Vzorčevalna sonda zunaj voda (»out-stack«) (IZBERI)	Vorčevalna sonda iz nerjavnega jekla ogrevana na 20 °C nad temperaturo rosišča dimnih plinov oziroma najmanj na 160 °C.  Legenda: 1-šoba, 2-ogrevana filtrna glava, 3-pitotova cev, 4-temperaturni senzor, 5- termometer, 6-rmerilec statičnega tlaka, 7-merilec dinamičnega tlaka, 8-cev, 9-hladilno sušilni sistem, 10-sesalna in plinska merilna enota, 11.merilec atmosferskega tlaka	
Filter	ohišje filtra iz titana/nerjavnega jekla, planarni filter iz steklenih/kvarčnih vlaken premera 50 mm	
Podatki o filtru	Filter iz steklenih vlaken proizvajalca WHATMAN, tip GF 10 zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm	Filter iz kvarčnih vlaken proizvajalca SCHLEICHER & SCHUELL tip QF 20 zadrži 99,97 % delcev manjših od 3 µm
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in filtrom		6 cm (80 cm)
Prenos vzorca do laboratorija	PP posoda	
Obdelava in analiza filtra		
Temperatura in čas sušenja pred vzorčenjem	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Temperatura in čas sušenja po vzorčenju	Najmanj 4h pri 180 °C oziroma preko noči. Hlajenje v eksikatorju najmanj 2 h.	
Klimatizirani tehtalni prostor	Temperatura prostora od 20 do 24 °C. Relativna vlažnost od 30 do 50 %	
Tehtnica	Proizvajalec SARTORIUS, tip SBC 21, natančnost tehtanja 0,00001 g, merilna negotovost tehtanja 0,000038 g	
Podatki o zmogljivosti metode		
Meja zaznavanja	0,5 mg/m ³	
Merilna negotovost	U = ±8,0 % relativna (k=2)	
Postopki zagotavljanja kakovosti		
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka	
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti	
Izokinetičnost	-5 % do +15 %	
Pogoji vzorčenja	kot plinskega toka manjši od 15° glede na središčno os odvodnika kot sonde glede na plinski tok manjši od 10 ° stopnja najvišje in najnižje lokalne hitrosti (manj kot 3:1) ravni del odvodnika 5 hidravličnih premerov pred merno ravnino ravni del odvodnika 2 hidravlična premera za merno ravnino	

	predpisano minimalno število vzorčnih točk glede na hidravlični premer
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %

C.2.4 Emisija obstojnih organskih snovi

C.2.4.1.1 Merjena snov – PAH

Merilna metoda	SIST ISO 11338 :2004
Princip	Reprezentativni vzorec odpadnih plinov odvajamo s stekleno hlajeno sondo. Temperatura dimnih plinov za hladilnikom, po odstranitvi kondenzata, ne sme presegati 20 °C. Zatem pline vodimo preko filtra iz steklenih vlaken in nato preko absorpcijskega sredstva XAD-2. Volumski pretok vzorčenja ne sme presegati 25 l/min.
Vzorčevalni sistem  Legenda: 1- šoba, 2- koleno, 3- steklena cev, 4-hlajena odvzemna sonda, 5- steklena povezava, 6- hladilnik plinov, 7 - kondenzacijska predložka, 8 -filter s kvarčno volno, 9- XAD-2 absorpcijsko sredstvo, 10- regulacijski ventil, 11- črpalka, 12- sušilni stolp (silikagel), 13- plinska ura s termometrom (TG), TS- temperaturno tipalo za meritev v odvodniku, PS- tlak v odvodniku, ΔPS- dinamični tlak v odvodniku, GA- meritev koncentracije CO₂ in O₂.	
Vzorčevalna sonda	Vorčevalna sonda iz stekla hlajena na 20 °C.
Prašni filter	Prašni filter iz steklenih vlaken v rjavi stekleni kartuši (zaščiten pred svetlobo). Na filtru je znana količina dodanega ¹³ C ₁₂ standarda za določitev »recovery-a«.
Naprava za absorpcijo	Steklena kartuša napolnjena z XAD-2 absorpcijskim sredstvom.
Razdalja med ustnikom vzorčevalne sonde in absorpcijskim sredstvom	150 cm
Prenos vzorca do laboratorija	Kondenzat v rjavi stekleni posodi (zaščiten pred svetlobo) pri temperaturi pod 20 °C. Kartušo z filtrom in kartušo z XAD-2 v posebni kartonski embalaži.
Čas med vzorčenjem in analizo	do 7 dni
Sodelovanje zunanjih laboratorijev	Analizo izvaja MAS munster analytical solutions gmbh, Mendelstraße 11 D-48149 MÜNSTER
Analizni postopek	GC/MS metoda
Kratek opis	Koncentracijo posameznih komponent določujemo po ekstrakciji in čiščenju vzorca. Na posamezni stopnji obdelave dodamo ¹³ C ₁₂ standard.
Prprava vzorca	-
Analizni instrument	GC/MS
Podatki o zmogljivosti metode	
Vpliv sestave vzorca	-
Meja zaznavanja	24 µg (preračunano pri prečrpanem volumnu plinskega vzorca 2,03 m ³) oziroma 11,8 µg/m ³
Merilna negotovost	U = ± 40,2 % relativna (k=2)
Postopki zagotavljanja kakovosti	
Kontrola tesnosti	netesnost manjša od 2 % nominalnega pretoka
Ustreznost slepe probe	manjša od 10 % dovoljene vrednosti
Učinek absorpcije	minimalno 50 %
Pogoji vzorčenja	-
Negotovost določitve volumna plinskega vzorca	manjša od 2 % prečrpanega volumna
Negotovost določitve temperature na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost določitve tlaka na plinski uri	manjša od 1 %
Negotovost analitske določitve	manjša od 5 %

C.3 ČAS MERITEV IN METEOROLOŠKI POGOJI V ČASU MERITEV

Meritve in zajem vzorcev so bile opravljene na merjenih odvodih kot vir emisij snovi v zrak. Rezultati se nanašajo na pogoje obratovanja v času meritev. Zunanji meteorološki pogoji v času meritev so podani v tabeli spodaj.

Tabela C. 1: Meteorološki pogoji v času meritev.

Parameter	enota	vrednost	vrednost
Datum		06.12.2022	31.01.2023
Čas		9:00	8:30
Temperatura zraka, T_z	°C	4	-4
Relat. vlažnost zraka	%	96	74
hitrost gibanja zraka, v	m/s	do 2	do 1
Zračni tlak	mbar	938,8	943,8

C.4 IZMERJENE VREDNOSTI

C.4.1 Odvod Z1

Tabela C. 2: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	SUŠILNI BOBEN ASFALTNE BAZE							Opombe
Oznaka mernega mesta Z1MM1	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga [%]	P [Pa]		
	1,200	1,1304	18,3	100	15,8	93908		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	74435	+/-	11165	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	62691	+/-	9404	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	42502	+/-	6375	

Tabela C. 3: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Kisik (O₂)									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	%	16,8	+/-	0,7	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	%	16,7	+/-	0,7	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	%	16,8	+/-	0,7	-	-
Ogljikov dioksid (CO₂)									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	%	2,7	+/-	0,1	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	%	2,7	+/-	0,1	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	%	2,6	+/-	0,1	-	-
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	20,40	+/-	1,63	11. 11. 2022	9. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mg/m ³	20,35	+/-	1,63	11. 11. 2022	9. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mg/m ³	20,58	+/-	1,65	11. 11. 2022	9. 12. 2022
Dušikovi oksidi - kot NO₂									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	11,8	+/-	1,0	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mg/m ³	10,6	+/-	0,9	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mg/m ³	9,7	+/-	0,8	-	-
Ogljikov monoksid (CO)									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	420	+/-	23	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mg/m ³	529	+/-	29	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mg/m ³	620	+/-	33	-	-
Žveplovi oksidi - kot SO₂									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	21,6	+/-	1,9	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mg/m ³	30,2	+/-	2,6	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mg/m ³	41,6	+/-	3,6	-	-
Organske snovi razen organskih delcev (TOC)									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mgC/m ³	36,4	+/-	5,6	-	-
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mgC/m ³	48,8	+/-	7,5	-	-
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mgC/m ³	62,1	+/-	9,5	-	-
Benzen									
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	09:00	K1	mg/m ³	0,13	+/-	0,03	15. 12. 2022	16. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2*	09:05	09:35	K2	mg/m ³	0,16	+/-	0,04	15. 12. 2022	16. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3*	09:40	10:10	K3	mg/m ³	0,23	+/-	0,06	15. 12. 2022	16. 12. 2022
Vodikov sulfid - H₂S									
Izmerjena koncentracija 1	08:30	09:00	K1	mg/m ³	<0,09			7. 12. 2022	7. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	09:05	09:35	K2	mg/m ³	<0,09			7. 12. 2022	7. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	09:40	10:10	K3	mg/m ³	<0,09			7. 12. 2022	7. 12. 2022
Policiklični aromatski ogljikovodiki									
Benzo(a)piren									
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013			9.12.2022	29.12.2022
Benzo(g,h,i)perilen									
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013			9.12.2022	29.12.2022
Benzo(k,l)fluoranten									

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

*Rezultati označeni z * se nanašajo na rezultate analiz podpogodbnika.

Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Fluoranten								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	0,131	+/- 0,055	9.12.2022	29.12.2022
Indeno(1,2,3-cd)piren								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Fluoren								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	0,350	+/- 0,146	9.12.2022	29.12.2022
Fenantren								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	3,931	+/- 1,641	9.12.2022	29.12.2022
Antracen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	0,129	+/- 0,054	9.12.2022	29.12.2022
Piren								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	0,282	+/- 0,118	9.12.2022	29.12.2022
Krizen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Benzo(a)antracen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Naftalen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	15,734	+/- 6,567	9.12.2022	29.12.2022
Acenaftilen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	0,279	+/- 0,117	9.12.2022	29.12.2022
Acenaften								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	1,141	+/- 0,476	9.12.2022	29.12.2022
Dibenzo(a,h)antracen								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Benzo(b/j)fluoranten								
Izmerjena koncentracija 1*	08:30	10:10	K1	µg/m ³	<0,013		9.12.2022	29.12.2022
Temperatura								
Izmerjena vrednost 1	08:30	09:00	K1	°C	95,1	+/- 1,0	-	-
Izmerjena vrednost 2	09:05	09:35	K2	°C	102,6	+/- 1,0	-	-
Izmerjena vrednost 3	09:40	10:10	K3	°C	103,1	+/- 1,0	-	-
Normirani pretok suhega plina								
Izračunana vrednost 1	08:30	09:00	K1	Nm ³ /h	43626	+/- 6544	-	-
Izračunana vrednost 2	09:05	09:35	K2	Nm ³ /h	42171	+/- 6326	-	-
Izračunana vrednost 3	09:40	10:10	K3	Nm ³ /h	41710	+/- 6256	-	-

C.4.2 Odvod Z2

Tabela C. 4: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	ODVOD IZ KURILNE ZA OGREVANJE BITUMNA							Opombe
	d	površina	v	T	abs. vlaga	P		
Oznaka mernega mesta Z2	[m]	[m ²]	[m/s]	[°C]	[%]	[Pa]		
	0,300	0,0707	3,3	256	12,2	93889		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina			Q	m ³ /h	840	+/-	126	
Pretok suhega plina			Q _s	m ³ /h	738	+/-	111	
Normiran pretok suhega plina			Q _{N,s}	Nm ³ /h	353	+/-	53	

Tabela C. 5: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Kisik (O₂)									
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	%	5,5	+/- 0,2	-	-	-
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	%	5,4	+/- 0,2	-	-	-
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	%	5,3	+/- 0,2	-	-	-
Ogljikov dioksid (CO₂)									
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	%	10,0	+/- 0,4	-	-	-
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	%	10,2	+/- 0,4	-	-	-
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	%	10,3	+/- 0,4	-	-	-

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost
 *Rezultati označeni z * se nanašajo na rezultate analiz podpogodbnika.

Skupni prah in prašnate snovi								
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	mg/m ³	<0,5		11. 11. 2022	9. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	mg/m ³	<0,5		11. 11. 2022	9. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	mg/m ³	<0,5		11. 11. 2022	9. 12. 2022
Dušikovi oksidi - kot NO₂								
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	mg/m ³	158	+/- 14	-	-
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	mg/m ³	158	+/- 14	-	-
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	mg/m ³	160	+/- 14	-	-
Ogljikov monoksid (CO)								
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	mg/m ³	6,6	+/- 0,4	-	-
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	mg/m ³	5,4	+/- 0,3	-	-
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	mg/m ³	5,2	+/- 0,3	-	-
Žveplovi oksidi - kot SO₂								
Izmerjena koncentracija 1	11:30	12:00	K1	mg/m ³	<2		-	-
Izmerjena koncentracija 2	12:05	12:35	K2	mg/m ³	<2		-	-
Izmerjena koncentracija 3	12:40	13:10	K3	mg/m ³	<2		-	-
Temperatura								
Izmerjena vrednost 1	11:30	12:00	K1	°C	255,8	+/- 2,6	-	-
Izmerjena vrednost 2	12:05	12:35	K2	°C	255,4	+/- 2,6	-	-
Izmerjena vrednost 3	12:40	13:10	K3	°C	256,2	+/- 2,6	-	-
Normirani pretok suhega plina								
Izračunana vrednost 1	11:30	12:00	K1	Nm ³ /h	347	+/- 52	-	-
Izračunana vrednost 2	12:05	12:35	K2	Nm ³ /h	362	+/- 54	-	-
Izračunana vrednost 3	12:40	13:10	K3	Nm ³ /h	350	+/- 53	-	-

C.4.3 Odvod Z3

Tabela C. 6: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 31.01.2023	SEPARACIJA 1 FILTER							Opombe
Oznaka mernega mesta Z3	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	1,200	1,1304	6,5	1	0,3	94381		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	26409	+/-	3961	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	26332	+/-	3950	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	24438	+/-	3666	

Tabela C. 7: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	09:05	09:35	K1	mg/m ³	1,66	+/- 0,13		11. 1. 2023	3. 2. 2023
Izmerjena koncentracija 2	09:40	10:10	K2	mg/m ³	1,61	+/- 0,13		11. 1. 2023	3. 2. 2023
Izmerjena koncentracija 3	10:15	10:45	K3	mg/m ³	1,55	+/- 0,12		11. 1. 2023	3. 2. 2023

C.4.4 Odvod Z4

Tabela C. 8: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	SEPARACIJA 2 FILTER							Opombe
Oznaka mernega mesta Z4	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	1,200	1,1304	15,6	7	0,4	100001		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	63414	+/-	9512	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	63146	+/-	9472	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	60764	+/-	9115	

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

*Rezultati označeni z * se nanašajo na rezultate analiz podpogodbnika.

Tabela C. 9: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	09:05	09:35	K1	mg/m ³	3,24	+/-	0,26	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	09:40	10:10	K2	mg/m ³	3,13	+/-	0,25	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	10:15	10:45	K3	mg/m ³	3,20	+/-	0,26	15. 11. 2022	13. 12. 2022

C.4.5 Odvod Z5

Tabela C. 10: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	SEPARACIJA 3 FILTER							Opombe
	d [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
Oznaka mernega mesta Z5	1,200	1,1304	11,6	7	0,4	93881		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	47345	+/-	7102	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	47132	+/-	7070	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	42579	+/-	6387	

Tabela C. 11: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	07:20	07:50	K1	mg/m ³	2,66	+/-	0,21	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	07:55	08:25	K2	mg/m ³	2,58	+/-	0,21	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	08:30	09:00	K3	mg/m ³	2,62	+/-	0,21	15. 11. 2022	13. 12. 2022

C.4.6 Odvod Z6

Tabela C. 12: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	BETONARNA HB-1000 - PEPEL							Opombe
	A x B [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
Oznaka mernega mesta Z6	0,045x3,46	0,1557	1,0	6	0,4	93881		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina	Q			m ³ /h	539	+/-	81	
Pretok suhega plina	Q _s			m ³ /h	537	+/-	81	
Normiran pretok suhega plina	Q _{N,s}			Nm ³ /h	487	+/-	73	

Tabela C. 13: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	11:45	12:00	K1	mg/m ³	2,87	+/-	0,23	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	12:00	12:15	K2	mg/m ³	3,26	+/-	0,26	15. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	12:15	12:30	K3	mg/m ³	3,41	+/-	0,27	15. 11. 2022	13. 12. 2022

#Rezultati označeni z # se nanašajo na **neakreditirano** dejavnost
 *Rezultati označeni z * se nanašajo na rezultate **analiz podpogodbnika**.

C.4.7 Odvod Z7

Tabela C. 14: Meritev parametrov odvoda

Datum vzorčenja: 6.12.2022	BETONARNA HB-1000 - NAVADNI CEMENT							Opombe
Oznaka mernega mesta Z7	A x B [m]	površina [m ²]	v [m/s]	T [°C]	abs. vlaga # [%]	P [Pa]		
	0,11x0,82	0,0902	1,2	7	0,4	93881		
Volumski pretok:				Enota	Vrednost	+/-	U	
Pretok plina			Q	m ³ /h	398	+/-	60	
Pretok suhega plina			Q _s	m ³ /h	397	+/-	59	
Normiran pretok suhega plina			Q _{N,s}	Nm ³ /h	358	+/-	54	

Tabela C. 15: Rezultati meritev emisije snovi v odpadnem plinu, preračunano na normiran suhi plin.

Parameter	Začetek vzorčenja	Konec vzorčenja	Vzorec	Enota	Vrednost	+/-	U	Začetek analize	Konec analize
Skupni prah in prašnate snovi									
Izmerjena koncentracija 1	11:00	11:15	K1	mg/m ³	2,80	+/-	0,22	25. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 2	11:15	11:30	K2	mg/m ³	2,67	+/-	0,21	25. 11. 2022	13. 12. 2022
Izmerjena koncentracija 3	11:30	11:45	K3	mg/m ³	2,49	+/-	0,20	25. 11. 2022	13. 12. 2022

#Rezultati označeni z # se nanašajo na neakreditirano dejavnost

*Rezultati označeni z * se nanašajo na rezultate analiz podpogodbnika.

C.5 LITERATURA

POSTOPKI ZA DELO:

1. PD-CEVO-EM 40 – DOLOČITEV HITROSTI IN VOLUMSKEGA PRETOKA PLINOV V ODVODNIKIH PO SIST EN ISO 16911:2014
2. PD-CEVO-EM 02; MERITVE VSEBNOSTI VODE V ODPANIH PLINIH - PO SIST EN 14790:2017,
3. PD-CEVO-EM 04; ROČNO DOLOČANJE MASNE KONCENTRACIJE TRDNIH DELCEV PO SIST EN 13284-1:2017,
4. PD-CEVO-EM 05; DOLOČEVANJE NIZKE MASNE KONCENTRACIJE CELOKUPNEGA PLINSKEGA ORGANSKEGA OGLJIK (TOC) PO SIST EN 12619:2013,
5. PD-CEVO-EM 07; DOLOČEVANJE MASNE KONCENTRACIJE POSAMEZNIH ORGANSKIH SPOJIN - METODA Z AKTIVNIM OGLJEM IN DESORPCIJE S TOPILOM PO SIST EN 13649:2014,
6. PD-CEVO-EM 13; DOLOČEVANJE O₂, SO₂, CO₂, IN CO Z AVTOMATSKIM MERILNIM SISTEMOM PO SIST ISO 12039:2020; modificirana za SO₂,
7. PD-CEVO-EM 19; DOLOČITEV EMISIJE POLICIKLIČNIH AROMATSKIH OGLJIKOVODIKOV (PAH) V ODPADNIH PLINIH - METODA PO SIST ISO 11338-1:2004,
8. PD-CEVO-EM 21; DOLOČITEV EMISIJE VODIKOVEGA SULFIDA (H₂S) V ODPADNIH PLINIH - METODA PO VDI 3486 zv.2.:1979,
9. PD-CEVO-EM 31; MERITVE VSEBNOSTI VODE V ODPANIH PLINIH – MERITER RELATIVNE VLAŽNOSTI
10. PD-CEVO-EM 34; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE O₂ V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (PARAMAGNETIZEM) PO SIST EN 14789:2017
11. PD-CEVO-EM 35; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE NO IN NO₂ (NOX) V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (KEMOLUMINISCENCA) PO SIST EN 14792:2017
12. PD-CEVO-EM 36; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE CO V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (NEDISPERZIVNA INFRARDEČA SPEKTROMETRIJA) PO SIST EN 15058:2017
13. PD-CEVO-EM 42; DOLOČITEV VOLUMSKE KONCENTRACIJE CO₂ V ODPADNIH PLINIH - AVTOMATSKA REFERENČNA METODA (NEDISPERZIVNA INFRARDEČA SPEKTROMETRIJA) PO CEN TS 17405:2020

NAVODILA ZA DELO:

1. ND-CEVO-EM 02, NAVODILO ZA DELO Z VEČFUNKCIJSKO SONDO
2. ND-CEVO-EM 05, NAVODILO ZA DELO Z MERILNO VERIGO ZA IZOKINETIČNO VZORČENJE
3. ND-CEVO-EM 07, NAVODILO ZA DELO Z ANALITSKIMI TEHTNICAMI
4. ND-CEVO-EM 09, NAVODILO ZA DELO Z UV VIS SPEKTROFOTOMETROM CADAS
5. ND-CEVO-EM 13, NAVODILO ZA DELO Z DESTILATORJEM VODE
6. ND-CEVO-EM 14, NAVODILO ZA ROKOVANJE Z VZORCI
7. ND-CEVO-EM 15, SPLOŠNE ZAHTEVE ZA VZORČENJE
8. ND-CEVO-EM 24, NAVODILO ZA DELO Z HORIBA PG-350E.
9. ND-CEVO-EM 25, NAVODILO ZA DELO Z TESTO 480.
10. ND-CEVO-EM 26, NAVODILO ZA DELO Z MINIFID 3010.

KONEC POROČILA