17025·HAA
1165
TEST

Izvještaj br. I-896-28-26-RM

PROVJERA ISPRAVNOSTI - KONTROLA SUSTAVA ZA KONTINUIRANO MJERENJE EMISIJE ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAK IZ TVRTKE HEP PROIZVODNJA d.o.o. – TERMOELEKTRANA PLOMIN 2, Plomin Luka 51, 52 234 Plomin

Nepokretni izvor emisija:

Izvor br. 1: ODVODNI KANAL GLAVNOG KOTLA BLOKA TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Zagreb, rujan 2026.

Izvještaj se bez pismenog odobrenja ne smije reproducirati

Obrazac LME-O-110/izdanje 01

Izvođač –akreditirani Ispitni laboratorij:	METROALFA d.o.o. Laboratorij za mjerenje emisija i ispitivanje kvalitete zraka (LME) Karlovačka 4L, 10000 Zagreb Tel ++385 (01) 5555 740 e-mail: metroalfa@metroalfa.hr
Izvještaj broj:	I-896-28-26 RM
Vlasnik izvora:	HEP PROIZVODNJA d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, 10000 ZAGREB
Lokacija:	HEP PROIZVODNJA d.o.o., TERMOELEKTRANA PLOMIN 1 i 2, Plomin Luka 51, 52234 PLOMIN
Vrsta mjerenja:	Mjerenja za potrebe provedbe provjere ispravnosti (AST) za sustav kontinuiranog mjerenja emisija na nepokretnom izvoru emisija
Radni nalog:	896-2026
Narudžbenica broj:	-
Datum mjerenja:	01.09.2026.
Datum izvještaja:	22.09.2026.
Ukupan broj stranica:	18 + Prilog 1 – Rezultati analiza
Svrha:	Svrha mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak na nepokretnom izvoru je provedba provjere ispravnosti (AST) na sustavu za kontinuirano mjerenje emisija prema Pravilniku o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora – daljem tekstu Pravilnik (N.N. br. 47/21).
Mjerenja obavili:	Tehnički voditelj: Antun Smiljan, mag. ing. mech. Pomoćni djelatnik: Fran Kralj, tehničar zaštite prirode

Izvještaj izradio: Voditelj LME:

Tehnički voditelj: M.P.

Antun Smiljan, mag. ing. mech. Željko Keliš, dipl.ing.kem.teh.

SADRŽAJ

1 DEFINIRANJE NALOGA 5
1.1 NARUČITELJ 5
1.2 KORISNIK 5
1.3 NEPOKRETNI IZVOR NA KOJIMA SE OBAVLJA KONTROLNO MJERENJE 5
1.4 UREĐAJI 5
1.4.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) 5
1.5 PREDVIĐENO VRIJEME MJERENJA 5
1.5.1 Datum zadnjeg mjerenja 5
1.5.2 Datum sljedećeg mjerenja 5
1.6 SVRHA MJERENJA 5
1.7 CILJ 6
1.7.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) 6
1.8 MJERENE KOMPONENTE 6
1.8.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) 6
1.9 DOGOVOR O MJERENJU 6
1.10 OSOBE KOJE ĆE SUDJELOVAT NA MJERENJU 7
1.11 SUDJELOVANJE DRUGOG ISPITNOG LABORATORIJA 7
1.12 TEHNIČKI ODGOVORNA OSOBA LME-a ZA PLAN MJERENJA, PROVOĐENJE MJERENJA I IZRADU IZVJEŠTAJA 7
1.13 TEHNIČKI ODGOVORNA OSOBA NARUČITELJA 7
2 OPIS IZVORA EMISIJE 8
2.1 TIP POSTROJENJA 8
2.2 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA 8
2.3 LOKACIJA UREĐAJA I OPIS IZVORA EMISIJE 9
2.3.1 Lokacija 9
2.3.2 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) 9
2.4 KORIŠTENI I OBRAĐENI MATERIJALI 10
2.5 VRIJEME KAD JE POSTROJENJE U RADU I KAD DOLAZI DO EMISIJE U ZRAK 10
2.5.1 Ukupno vrijeme rada 10
2.5.2 Vrijeme kad dolazi do emisije u zrak 10
2.6 UREĐAJI ZA ODVOĐENJE I SMANJIVANJE EMISIJE OTPADNIH PLINOVA 10
2.6.1 Uređaji za odvođenje otpadnih plinova/zraka 10
2.6.2 Uređaji za smanjivanje emisije onečišćujućih tvari 10
3 OPIS MJERNOGA MJESTA 11
3.1 POLOŽAJ MJERNIH MJESTA I MJESTA ZA UZORKOVANJE 11
3.1.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) 11

3.1.2 TEST HOMOGENOSTI....11
3.2 OPIS MJERNE RAVNINE I MJERNE LINIJE S BROJEM MJERNIH TOČAKA....11
3.2.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)....11
3.3 MJERNI OTVORI....12
3.4 RADNA PLATFORMA....12
3.4.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)....12
3.4.2 Priključak struje....12
4 MJERNE METODE I INSTRUMENTI....13
4.1 ODREĐIVANJE PARAMETARA STANJA OTPADNIH PLINOVA....13
4.2 EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U PLINOVITOM I PARNOM STANJU....13
4.2.1 Automatske mjerne metode....13
4.2.2 Ručne mjerne metode....13
4.2.2.1 Parametri koji se mjere....13
4.2.2.2 Metode mjerenja....13
4.2.2.3 Oprema za uzorkovanje....13
4.2.2.4 Analitičko određivanje....15
4.2.2.5 Karakteristike učinkovitosti i njihovo određivanje....15
4.2.2.6 Mjere osiguranja kvalitete....15
4.3. EMISIJA UKUPNE PRAŠKASTE TVARI....15
5 REZULTATI MJERENJA....16
5.1 ODSTUPANJE OD PLANA MJERENJA....16
5.2 UVJETI PROIZVODNJE TIJEKOM MJERENJA....16
6. REZULTATI MJERENJA....16
6.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)....17
6.1.1 Analiza plinova NH_3....17
7 PRILOZI....18
7.1 PRILOG 1 – REZULTATI ANALIZA

1 DEFINIRANJE NALOGA

1.1 NARUČITELJ

HEP-PROIZVODNJA d.o.o., Ulica grada Vukovara 37, 10000 Zagreb.

1.2 KORISNIK

HEP-PROIZVODNJA d.o.o., TERMOELEKTRANA PLOMIN 2, Plomin Luka 51, 52234 Plomin.

1.3 NEPOKRETNI IZVOR NA KOJIMA SE OBAVLJA KONTROLNO MJERENJE

Nepokretni izvor - ODVODNI KANAL GLAVNOG KOTLA BLOKA TE PLOMIN 2 – (ISPUST Z1)

1.4 UREĐAJI

1.4.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Nepokretni izvor-ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1) (4 peći spojenih u zajednički kanal)

TE Plomin 2 je postrojenje za proizvodnju električne energije, ukupne snage na generatoru: 210 MW_e i raspoložive snage na pragu 192 $MW_{tg.}$
TE Plomin 2 ima jedan protočni kotao s prisilonom cirkulacijom tipa Sulzer. Kotao ima 24 plamenika za ugljenu prašinu u šest razina u tzv. Low NOx izvedbi.

1.5 PREDVIĐENO VRIJEME MJERENJA

Predviđeno vrijeme mjerenja je 01.09.2026. u vremenu od 10:00 h do 20:00 h.

1.5.1 Datum zadnjeg mjerenja

09., 11.- 12.09.2025. od tvrtke Metroalfa d.o.o., Izvještaj broj (I-991-13-25) – Kalibracija sustava (QAL2 test) za kontinuirano mjerenje emisija na nepokretnom izvoru emisija

1.5.2 Datum sljedećeg mjerenja

Prema Pravilniku - 2026. g.

1.6 SVRHA MJERENJA

Svrha mjerenja – za potrebe provedbe provjere ispravnosti (AST) prema za sustav kontinuiranog mjerenja emisija prema zahtjevima norme HRN EN 14181.

1.7 CILJ

1.7.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Cilj mjerenja na ispustu odvodnog kanala je provjera emisije onečišćujućih tvari u zrak, a čije se vrijednosti za potrebe provedbe. AST testa prema za sustav za kontinuirano mjerenje emisija prema zahtjevima norme HRN EN 14181.

U okviru povremenih mjerenja mjere se sljedeći parametri:

- mjerenje parametara stanja otpadnih plinova (temperatura, tlak i vlažnost)
- mjerenje koncentracije onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima
- izračun volumnog protoka otpadnih plinova
- izračun masenog protoka onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima

1.8 MJERENE KOMPONENTE

1.8.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Na ispustu će se obaviti mjerenje sljedećih parametara:

stanje otpadnih plinova:	broj mjerenja:
Temperatura (˚C ili K)	AMS
Tlak – statički tlak(Pa)	AMS
Vlažnost (% vol.)	AMS
Brzina plinova (dinamički tlak - Pa) u mreži točaka u određenom broju mjernim linijama u mjernoj ravnini (m/s)	AMS

Mjerenje koncentracije i izračun masenog protoka emitiranih onečišćujućih tvari u otpadnom plinu:

		broj mjerenja:
O_2	(% vol.)	AMS
NH_3	(mg/m_N^3)	6

1.9 DOGOVOR O MJERENJU

Mjerenje će se obaviti u skladu s Narudžbenicom. Odgovorna osoba od strane naručitelja je g-đa Ivana Laković, dipl.kem.ing.

1.10 OSOBE KOJE ĆE SUDJELOVAT NA MJERENJU

Tehnički voditelj: Antun Smiljan, mag. ing. mech.

Pomoćni djelatnik: Fran Kralj, tehničar zaštite prirode

1.11 SUDJELOVANJE DRUGOG ISPITNOG LABORATORIJA

Pri mjerenju neće sudjelovati drugi ispitni laboratorij.

Laboratorij koji se koristi za vanjske analize (NH_3) je NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor. Koji je za navedene analize akreditiran prema SIST EN ISO/IEC 17025.

1.12 TEHNIČKI ODGOVORNA OSOBA LME-a ZA PLAN MJERENJA, PROVOĐENJE MJERENJA I IZRADU IZVJEŠTAJA

Ime: Antun Smiljan, mag.ing.mech.
Mob: 091/448-8816
e-mail: antun.smiljan@metroalfa.hr

1.13 TEHNIČKI ODGOVORNA OSOBA NARUČITELJA

Ime: Ivana Laković, dipl.kem.ing.
Telefon: 052/866 167
Mobitel: 091/568 0378
e-mail: ivana.lakovic@hep.hr

2 OPIS IZVORA EMISIJE

2.1 TIP POSTROJENJA

TE Plomin 2 je kondenzacijski blok namijenjen proizvodnji električne energije.
Blok čini kondenzacijska parna turbina i parni kotao s međupregrijanjem, te oprema za pročišćavanje dimnih plinova. Kotao je u izvedbi s ciklonskim loženjem i krutim odvodom šljake. Kao gorivo koristi se ugljena prašina kamenog ugljena koji se nabavlja na svjetskom tržištu. Oprema za čišćenje dimnih plinova obuhvaća dva elektrofiltera (lijevi i desni u zajedničkom kućištu) i postrojenje za mokro odsumporavanje (tzv. REA).

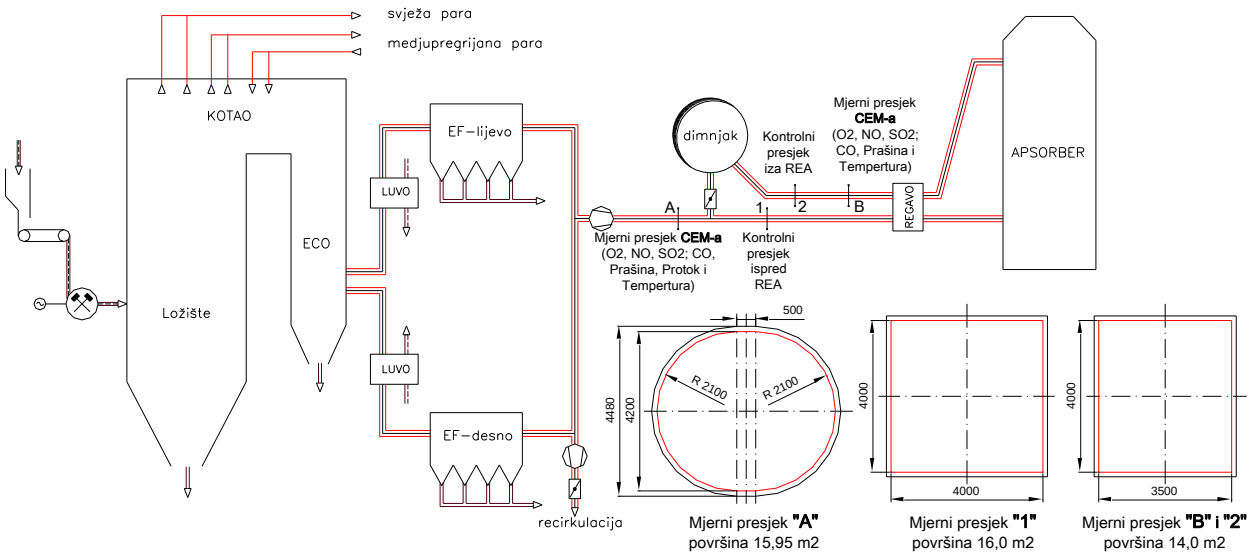
2.2 OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Glavni pogonski objekt TE PLOMIN 2 su kotlovsko postrojenje i parno turbinsko postrojenje s generatorom. TE PLOMIN 2 ima jednocjevni protočni kotao s prisilnom cirkulacijom tipa SULZER. Kapacitet kotla je 670 t/h svježe pare radnih parametara 147,4 bara i 535°C. Kotao ima 24 plamenika u 6 ravnina. Proizvedena para pokreće kondenzacijsku parnu turbinu proizvođača ABB – Tvornica parnih turbina Karlovac. Turbina je dvokućišna s kombiniranim visokotlačnim i srednjetlačnim kućištem te dvoizlaznim niskotlačnim kućištem. Turbina ima sedam nereguliranih oduzimanja. Generator ima nazivnu snagu 247 MVA i faktor snage 0,85 pri radnom naponu 13,7 kV.

Instalirana električna snaga generatora		210	MW_e
Minimalna trajna električna snaga generatora		126	MW_e
Snaga vlastitog potroška električne energije (uz iskrcaj brodova)		18,8	MW_e
Nominalna proizvodnja kotla		670	t/h (186 kg/s)
Nominalni parametri svježe pare:	- tlak	147	bar
	- temperatura	535	°C
Nominalni parametri međupregrijane pare:	- tlak	38	bar
	- temperatura	535	°C
Toplinska snaga ložišta (goriva)		544	MW_{tg}
Nominalni stupanj djelovanja kotla		92,9	%
Broj elektrofiltera	1 sa dvije linije toka dimnog plina		
Broj elektrostartskih polja	4 polja/liniji – ukupno 8		
Nominalni stupanj otprašivanja		99,5	%
Broj ventilatora dimnih plinova	1 kom		
Nominalni stupanj odsumporavanja REA		97	%
Nominalni stupanj otprašivanja REA		80,5	%
Potrošnja vapnenca		4	t/h
Temperaturni režim dimnih plinova:	- ulaz GAVO	145 ÷ 160	°C
	- ulaz absorber	≈ 95	°C
	- izlaz absorber	≈ 40	°C
	- izlaz GAVO	≈ 90	°C

Zajednički sustavi TE PLOMIN 1 i TE PLOMIN 2 su:

- Dimnjak visine 340 m
- Transport i odlagalište ugljena
- Transport i odlagalište šljake, pepela i gipsa
- Rashladni sustav
- Sustav sirove vode
- Sustav pomoćnog goriva
- Pomoćni kotao
- Obrada otpadne tehnološke, oborinske i sanitarne vode



Slika 1: Shematski prikaz lokacija i dimenzija mjernih presjeka emisijskih mjerenja za automatske mjerne sustave (A i B) i kontrolna mjerenja (1 i 3)

2.3 LOKACIJA UREĐAJA I OPIS IZVORA EMISIJE

2.3.1 Lokacija

TE Plomin 2 kondenzacijski blok se nalazi u sklopu postojenja HEP PROIZVODNJA d.o.o., TERMOELEKTRANA PLOMIN 1 i 2, Plomin Luka 51, 52234 PLOMIN

2.3.2 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Otpadni plinovi se odvode u atmosferu preko odvodnog kanala sljedećih karakteristika:

2.3.2.1. Visina: 2 m (odvodni kanal) /340m zajednički dimnjak
2.3.2.2. Promjer: 4,0 x 3,5m (odvodni kanal)
2.3.2.3. Površina 14,0 m^2
2.3.2.4. HTRS96 koordinate:
N: -
E:
2.3.2.5. Izgled izvora: pravokutni
2.3.2.6. Broj izvora: 1

2.4 KORIŠTENI I OBRAĐENI MATERIJALI

Kao gorivo se koristi ugljen.

2.5 VRIJEME KAD JE POSTROJENJE U RADU I KAD DOLAZI DO EMISIJE U ZRAK

2.5.1 Ukupno vrijeme rada

Ukupno vrijeme rada je 24h/dan.

2.5.2 Vrijeme kad dolazi do emisije u zrak

Vrijeme kad dolazi do emisije je ukupno vrijeme rada od 24 h/dan.

2.6 UREĐAJI ZA ODVOĐENJE I SMANJIVANJE EMISIJE OTPADNIH PLINOVA

2.6.1 Uređaji za odvođenje otpadnih plinova/zraka

Broj ventilatora dimnih plinova	1 kom

2.6.2 Uređaji za smanjivanje emisije onečišćujućih tvari

Broj elektrofiltera		1 sa dvije linije toka dimnog plina	
Broj elektrostartskih polja		4 polja/liniji – ukupno 8	
Nominalni stupanj otprašivanja		99,5	%
Nominalni stupanj odsumporavanja REA		97	%
Nominalni stupanj otprašivanja REA		80,5	%
Potrošnja vapnenca		4	t/h
Temperaturni režim dimnih plinova:	- ulaz GAVO	145 ÷ 160	°C
	- ulaz absorber	≈ 95	°C
	- izlaz absorber	≈ 40	°C
	- izlaz GAVO	≈ 90	°C

3 OPIS MJERNOGA MJESTA

3.1 POLOŽAJ MJERNIH MJESTA I MJESTA ZA UZORKOVANJE

3.1.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Mjerno mjesto za mjerenje masenih koncentracija **NH_3,** je napravljeno iza elektrofiltra i sustava REA na ravnom horizontalnom dijelu odvodnog kanala (dimnjak). Na mjernom mjestu je odvodni kanal pravokutnog presjeka, unutarnjih dimenzija 4,0 x 3,5 m. Smetnju protoku otpadnih plinova pred mjernu ravninu predstavlja koljeno koje se nalazi na udaljenosti cca 10 metara pred mjernu ravninu. Sljedeća smetnja za mjernu ravninu je koljeno koji se nalazi 10 m od mjerne ravnine.
Tok plinova kroz mjernu ravninu je homogen i mjerno mjesto je u skladu s standardom HRN EN ISO 16911-1:2013 za automatsko i referentno (ručno) mjerenje brzine dimnih plinova.
Također, sukladno normi HRN EN 15259 je načinjen test homogenosti prema kojem je otpadni plin u mjernoj ravnini homogen.

3.1.2 TEST HOMOGENOSTI

Test homogenosti preuzet od tvrtke Ekonerg d.o.o. (test proveden 2026.). Testom je dokazano da su plinovi homogenog sastava, te se mjerenje može obaviti u bilo kojoj točci mjernog presjeka.

3.2 OPIS MJERNE RAVNINE I MJERNE LINIJE S BROJEM MJERNIH TOČAKA

3.2.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Oblik odvodnog kanala na mjernom mjestu:	pravokutni
Unutrašnja dimenzija kanala (m)	4,0 x 3,5
Površina (m^2)	14,0
Udaljenost smetnje prije mjerne ravnine (m)	10
Udaljenost smetnje iza mjerne ravnine (m)	10
Udaljenost istrujnog otvora iza mjerne ravnine (m)	cca 340
Izračun mjernih linija prema HRN EN 15259	
Broj mjernih linija	4
Broj mjernih točaka po mjernoj liniji	8
Udaljenost mjernih točaka u mjernoj liniji (m):	0,219; 0,656; 1,094; 1,531; 1,969; 2,406; 2,844; 3,281

Broj mjernih linija i mjernih točaka u kojima se mjeri pojedini mjerni parametri.

Redni Br.	Mjerena komponenta	Mjerne linije	Mjerne točke u metrima
1	Vlažnost	-	AMS
2	Koncentracija kisika	-	AMS
3	Amonijak (NH_3)	1 mjerna linija 1 točka	U reprezentativnoj točki ili bilo kojoj točci

NAPOMENA: Plinovi su homogenog sastava (ispitivanje obavio EKONERG d.o.o. - 2026.) te se mjerenje može obaviti u reprezentativnoj točci.

3.3 MJERNI OTVORI

Ukupno ima 4 mjerna otvora koja su pogodna za uzorkovanje onečišćujućih tvari, mjerenje brzine i temperature otpadnih plinova po točkama po mjernim linijama, tako da se pokrije cijela mreža mjerne ravnine.

3.4 RADNA PLATFORMA

3.4.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

Radna platforma smještena je na visini cca 1,5 m od razine tla, te su s nje dostupni mjerni otvori. Radna platforma nije zaštićena od atmosferskih utjecaja, te se na njoj može raditi kad to vremenske prilike dopuštaju (bez kiše i jakog vjetra).

3.4.2 Priključak struje

Priključak za struju se nalazi se 15 m od mjernog mjesta.

4 MJERNE METODE I INSTRUMENTI

4.1 ODREĐIVANJE PARAMETARA STANJA OTPADNIH PLINOVA

Navedeno preuzeto s AMS-a.

4.2 EMISIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U PLINOVITOM I PARNOM STANJU

4.2.1 Automatske mjerne metode

Navedeno se ne mjeri

4.2.2 Ručne mjerne metode

4.2.2.1 Parametri koji se mjere

Amonijak (NH_3)

Navedeni parametri se mjere u jednoj (bilo kojoj) točki koja je opisana-definirana u poglavlju 3.2.

4.2.2.2 Metode mjerenja

Amonijak (NH_3)

Metoda:	HRN EN ISO 21877:2019 Emisije iz nepokretnih izvora – Određivanje masene koncentracije amonijaka – Ručna metoda (ISO 21877:2019; EN ISO 21877:2019) Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of ammonia – Manual method (ISO 21877:2019; EN ISO 21877:2019)
Mjerni princip:	ekstraktivno uzorkovanje reprezentativnog uzorka iz odvodnog kanala ili dimnjaka, pri definiranim uvjetima uzorkovanja apsorpcija NH_3 u apsorpcijskoj otopini komponenata ili kapljica aerosola, određivanja koncentracije NH_3 u apsorpcijskoj otopini.

4.2.2.3 Oprema za uzorkovanje

Sonda za uzorkovanje:

Materijal:	Titanij
Dužina	od 1,0-1,5 m
Grijano:	da – 150 °C

Predfillter:	1. kvarcna vuna u staklenom držaču, ili 2. planarni filter LLG, D=47 mm od staklenih vlakana u staklenom držaču filtera
Grijano:	da – 150 °C

Apsorpcijski uzorkivači	apsorpcijska kolona-impinđer 2 x 250 ml i/ili 2 x 400 ml
Materijal:	borosilikatno staklo

Apsorpcijska otopina za amonijak:
- 0,05 M H_2SO_4 u 2x destilirana voda.

Grijač-termo regulator

Proizvođač:	Zambelli
Tip:	-
Id. br.:	059

Sonda za uzorkovanje

Materijal:	Ni-Cr
Proizvođač:	Zambelli
Dužina:	1,5 m
Grijana:	da – max. 150˚C
Id.br.:	073

Uređaj za uzorkovanje

Proizvođač:	DADO LAB
Tip	QB1 – V2x5dc
Godina proizvodnje:	2018
Id. br.:	162

Udaljenost izlaza sonde za uzorkovanje koja se ne grije od ulaza u apsorpcijsku kolonu:
Cijeli se sistem grije do ulaza u apsorpcijsku kolonu.

Brzina uzorkovanja i potrebni volumen uzorkovanja:
2,0-3,5 l/min, a potrebni volumen je 30-100 l.

Transport uzorka:
Uzorak se pohranjuje u PP bočice od 100 ml, koje se jednoznačno označe i spreme u prijenosni hladnjak. Tako spremljeni uzorak se transportira u vanjski laboratorij koji obavlja analizu istog.

Vrijeme između uzorkovanja i analize
Vrijeme između uzorkovanja i dostave na analizu je maksimalno 7 dana, a u roku 20 dana od dostave uzorka se obavlja analiza.

Sudjelovanje drugog ispitnog laboratorija
Pri mjerenju-uzorkovanju neće sudjelovati drugi ispitni laboratorij.
Laboratorij koji se koristi za vanjske analize (NH_3) je NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor. Koji je za navedene analize akreditiran prema SIST EN ISO/IEC 17025.

4.2.2.4 Analitičko određivanje

Amonijak (NH_3)

Opis analitičke metode
Metoda se radi prema HRN EN ISO 21877

Analitički instrument
Automatski analizator Flowsys - spektrofotometar
Proizvođač: GENERATION CFA ANALYZER - Systea analytical technologies
Tip: 33RD

4.2.2.5 Karakteristike učinkovitosti i njihovo određivanje

Amonijak (NH_3)

Utjecaj drugih komponenti na analizu
Nema utjecaja

Donja granica detekcije
NH_3 0,04 mg/m^3

Mjerna nesigurnost (U_{95})
NH_3 za 0,04 mg/m^3 mjerna nesigurnost $U_{95} < 20$ %

4.2.2.6 Mjere osiguranja kvalitete

Amonijak (NH_3)

Mjere osiguranja kvalitete su opisane u procedurama i radnim uputama laboratorija LME koje su u skladu s standardom HRN EN ISO 21877

Ispitni postupci:
LME-PI-11 emisije iz stacionarnih izvora - Određivanje osnovnih dušikovih spojeva (amonijak) apsorpcijom u sumpornoj kiselini – uzorkovanje plina

Ispitne radne upute:
LME-RI-01 Emisija iz stacionarnih izvora – određivanje uvjeta plinova (brzina plinova i volumnog protoka, te temperature i tlaka)
LME-RI-37 Određivanje mjerne nesigurnosti za radni postupak LME-PI-11
LME-RI-14 Određivanje mjerne nesigurnosti za radnu uputu LME-RI-01
LME-RI-27 Kontrola uzorkivača Zambelli ZB-1 i 5005
LME-RI-56 Rad s pumpom QB1

4.3. EMISIJA UKUPNE PRAŠKASTE TVARI

Navedeno se ne mjeri

5 REZULTATI MJERENJA

5.1 ODSTUPANJE OD PLANA MJERENJA

Nije bilo odstupanja u odnosu na predviđene uvjete navedene u Planu mjerenja.

5.2 UVJETI PROIZVODNJE TIJEKOM MJERENJA

Za dobivene podatke od naručitelja mjerenja, koje mogu utjecati na rezultate mjerenja, laboratorij mjerenja emisija (LME) nije odgovoran.

U tijeku mjerenja kotao je radio uobičajenim kapacitetom.

Prema podacima naručitelja parametri rada kotla u vremenu od 01.09.2026. su bili slijedeći:

TEP 2 (snaga)

Datum	Proizvodnja [MW]	Toplinska snaga (MWt)	Potrošnja ugljena (t)
01.09.2026.	200,29	497,08	1982

6. REZULTATI MJERENJA

Emisijske koncentracije onečišćujućih tvari u zrak su izražene kao:

C_m koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu pri normiranim uvjetima (0^oC, 101,3 kPa,suhi plin).

C_mO_2 koncentracija onečišćujućih tvari u otpadnom plinu pri normiranim uvjetima (0^oC, 101,3 kPa,suhi plin) normirana na referentni kisik prema Rješenju.

EK emitirana količina onečišćujućih tvari u otpadnom plinu (kg/h ili g/h)

Rezultati mjerenja se odnose isključivo na navedeni izvor onečišćenja i za radne uvjete tijekom mjerenja.

6.1 Izvor br. 1: ODVODNI KANAL glavnog kotla bloka TE PLOMIN 2 – (ispust Z1)

6.1.1 Analiza plinova NH_3

Analiza NH_3

Tablica br. 1

Redni broj mjerenja			1	2	3	4	5	6
Datum:			01.09.2026.	01.09.2026.	01.09.2026.	01.09.2026.	01.09.2026.	01.09.2026.
Početak mjerenja			12:19	13:19	14:19	15:19	16:19	17:19
Kraj mjerenja:			12:49	13:49	14:49	15:49	16:49	17:49
Oznaka uzorka:			HP2-NH_3-1	HP2-NH_3-2	HP2-NH_3-3	HP2-NH_3-4	HP2-NH_3-5	HP2-NH_3-6
	Jedinica	METODA						
Koncentracija O_2	%	AMS	5,39	5,42	5,41	5,45	5,51	5,45
volumen apsorpcione otopine	ml		154	155	155	155	154	154
temperatura plina u mjeraču protoka	^oC	HRN EN ISO 21877:2019	27,5	27,9	28,0	28,3	28,7	29,1
volumen uzorkovanog plina	m^3	HRN EN ISO 21877:2019	0,0809	0,0808	0,0834	0,0825	0,0807	0,0817
volumen uzorkovanog plina-normirani	m^3_N	HRN EN ISO 21877:2019	0,0738	0,0736	0,0760	0,0750	0,0733	0,0741
koncentracija NH_3 - (C_m)	mg/m^3	HRN EN ISO 21877:2019	0,149	0,112	0,114	0,115	0,102	0,098
koncentracija NH_3 - normirano na 6% O_2 - (C_mO_2)	mg/m^3_N	HRN EN ISO 21877:2019	0,144	0,108	0,110	0,111	0,099	0,095

7 PRILOZI

7.1 PRILOG 1 – REZULTATI ANALIZA

NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor. Koji je za navedene analize akreditiran prema SIST EN ISO/IEC 17025.

PRILOG 1 – REZULTATI ANALIZA

NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO, Center za okolje in zdravje, Oddelek za okolje in zdravje Maribor, Prvomajska ulica 1, 2000 Maribor. Koji je za navedene analize akreditiran prema SIST EN ISO/IEC 17025.

NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
CENTER ZA KEMIJSKE ANALIZE ŽIVIL, VOD IN DRUGIH VZORCEV OKOLJA

SLOVENSKA AKREDITACIJA
SIST EN ISO/IEC 17025
LP-014

Evidenčna oznaka: 1011-07/24411-26/91767-K

Poročilo o kemijskem preskušanju

Matriks: Absorpcijska raztopina H2SO4
Številka vzorca: 26/91767, 26/91779, 26/91782, 26/91783, 26/91784, 26/91785, 26/91786, 26/91787
Namen: Analiza po naročilu lastnika
Naloga: Analiza vzorcev Metroalfa d.o.o.
Vodja naloge: Peter Strmšek, dipl.inž.kem.tehnol.
Naročnik: METROALFA D.O.O., KARLOVAČKA CESTA 4L, 10000 ZAGREB, Hrvaška
Naročilo: Broj zahtjeva 51, z dne 07.09.2026
Pogodba o poslovnem sodelovanju , PG-2910-07/24411-26/100075, z dne 18.03.2026
Stanje vzorca: Vzorec ustreza kriterijem za sprejem

Odvzem vzorca ***Sprejem vzorca*** **Datum poročila:** 10.09.2026
Datum in ura: **Datum in ura:** 07.09.2026 13:28
Odvzel: METROALFA D.O.O. **Sprejel:** David Muršec

Podatki naročnika navedeni na poročilu o preskušanju so naslednji
Naročnik je posredoval podatke o vzorcu IN o odvzemu vzorca: datum odvzema: 1.9.2026, naziv oseb, ki so izvedle odvzem vzorca: Antun Smiljan, Fran Kralj.

Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Vzorec 26/91767: HP2-NH3-0(1);					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	<0.010	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91779: HP2-NH3-ef(1);					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	<0.010	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91782: HP2-NH3-1;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	0.059	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91783: HP2-NH3-2;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	0.044	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91784: HP2-NH3-3;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					

NACIONALNI LABORATORIJ ZA ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO
CENTER ZA KEMIJSKE ANALIZE ŽIVIL, VOD IN DRUGIH VZORCEV OKOLJA

Evidenčna oznaka: 1011-07/24411-26/91767-K

Rezultati preskušanja

Parameter	Rezultat Opomba	Enota	Izražen kot/na	Metoda Kraj izvedbe	Začetek / zaključek analize
Amonij	0.046	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91785: HP2-NH3-4;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	0.046	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91786: HP2-NH3-5;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	0.040	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26
Vzorec 26/91787: HP2-NH3-6;					
Splošni fizikalno-kemijski parametri					
Amonij	0.039	mg/L	NH_4-N	SIST ISO 21877: 2019[1], MB	10.09.26 10.09.26

[1] Analizator CFA.

Podatke o merilni negotovosti posredujemo na zahtevo naročnika.

Vodja oddelka:
Pija Rep, univ. dipl. kem.

Elektronsko podpisal namestnik Amela Kuzma, univ. dipl. inž. kem. tehnol. ob 10.09.2026 15:03:25

Rezultati se nanašajo izključno na preskušani vzorec. Poročilo se brez pisnega dovoljenja oddelka ne sme reproducirati, razen v celoti. Ne sme se uporabljati v reklamne namene.
Vzorec je bil v času od sprejema vzorca do začetka analiz ustrezno hranjen. Rezultati se nanašajo na prejeti vzorec.
Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so dostopne na oddelku.
Preverjanje istovetnosti dokumenta: http://www.nlzoh.si/istovetnost.