



Družba za izvajanje kompletnega varstva pri delu
Opekarniška cesta 15d, 3000 Celje, Tel: 03 428 23 10,
fax: 03 428 23 21,
e-mail: info@kova.si

Preskusni laboratorij:

Opekarniška cesta 15d, 3000 Celje, Tel: 03 428 23 16,
fax: 03 428 23 21,
e-mail: info@kova.si

Evidenčna oznaka: EK2024-240124

**POROČILO O OBČASNIH MERITVAH
EMISIJ SNOVI V ZRAK
V PODJETJU KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO
OB PAKI**

(poročilo je izdelano v skladu s SIST EN 15259:2008)

Celje, julij 2024

Poročilo se brez pisnega dovoljenja ne sme reproducirati, razen v celoti.
Poročilo vsebuje samo osnovne podatke o izvedenih preskusih. Vse dodatne informacije o opravljenem preskušanju so na razpolago pri izvajalcu storitev.

IZVAJALEC:	KOVA D.O.O., OPEKARNIŠKA CESTA 15D, 3000 CELJE TRR: SI56 0400 1004 9238 256 NKBM ID ŠTEVILKA ZA DDV: SI 19493983 PODROČJE VARSTVA OKOLJA IN PRESKUSNI LABORATORIJ <u>št. pooblastila:</u> 35445-20/2023-2570-2 <u>obseg pooblastila:</u> izvajanje prvih meritev in obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja
EVID. ŠT. POROČILA:	EK2024-240124
DATUM POROČILA:	9.8.2024
NAROČNIK:	KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO OB PAKI, PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI
LOKACIJA MERITEV:	PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI
VRSTA MERITEV:	Občasne meritve po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)
DATUM MERITEV:	16.7.2024
ŠT. NAROČILNICE IN DATUM NAROČILA:	N-24-0117, 19.2.2024
ŠT. DELOVNEGA NALOGA:	2400666/2024
IZVAJALCI NALOGE:	
Vodja:	Simon Brečko
Sodelavci:	Aleks Brečko
NAMEN MERITEV:	Preverjanje skladnosti emisij iz naprave z zahtevami Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)

KAZALO

1. POVZETEK	4
1.1. Namen meritev.....	4
1.2. Datum meritev	4
1.3. Naziv naprave	4
1.4. Obratovalni čas naprave:.....	4
1.5. Obrat.....	4
1.6. Naziv merilnega mesta	4
1.7. Merjeni parametri	5
1.8. Povzetek rezultatov meritev	6
1.9. Opis naprave in uporabljenih materialov	6
1.10. Opis merilnega mesta	6
1.11. Merilne in analizne metode ter oprema.....	6
1.12. Obratovalni pogoji v času meritev	6
2. REZULTATI MERITEV	7
2.1. Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev	7
2.2. Rezultati meritev	7
2.3. Ocena verodostojnosti	7
2.4. Kriteriji.....	8
2.5. Vrednotenje.....	8
2.5.1. Merilno mesto 1 – Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov	8
2.6. Ocena letne obremenitve okolja zaradi izpuščanja odpadnih plinov	8
2.7. PLAN OBRATOVALNEGA MONITORINGA.....	8
3. ZAKLJUČEK.....	9
3.1 MERILNO MESTO 1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov	9

1. POVZETEK

1.1. Namen meritev

Preverjanje skladnosti emisij snovi iz naprave za odpraševanje z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

1.2. Datum meritev

16.7.2024

1.3. Naziv naprave

Naprava za odpraševanje spada v 2.2 drugi stolpec po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

1.4. Obratovalni čas naprave:

Separacija kamenih agregatov obratuje 8 ure na dan, 5 dni na teden, 42 tednov na leto, letno cca 1680 ur. Podatek je za leto 2023.

1.5. Obrat

Podgora 16, 3327 Šmartno ob paki.

1.6. Naziv merilnega mesta

Oznaka	Opis
MM1	Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

1.7. Merjeni parametri

MM1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Parametri stanja odpadnih plinov:

temperatura plinov (°C)

hitrost plinov (m/s)

volumski pretok plinov (m³/h)

tlak plinov (hPa)

vlažnost plinov (g/m³)

Emisijski parametri:

celotni prah (mg/m³)

1.8. Povzetek rezultatov meritev

MM1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Snov	ME	Srednja vrednost	Največja vrednost	Mejna vrednost	Meritve v pogojih največjih emisij (DA/NE)
Volumski pretok plinov	[m ³ /h]	29809	30292	-	Da
Volumski pretok plinov	[Nm ³ /h]	25534	25931	-	Da
Temperatura plinov	[°C]	31,1	31,3	-	Da
Vlažnost plinov	[g/m ³]	9,4	9,4	-	Da
Hitrost plinov	[m/s]	16,5	16,7	-	Da
Statični tlak plinov	[hPa]	978	978	-	Da
Celotni prah	[mg/Nm ³]	1,9	2,1	150	Da
Celotni prah	[g/h]	47,8	52,4	200	Da

Izmerjena vrednost koncentracije celotnega prahu **ne presega** mejne vrednosti navedene v Uredbi o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

Rezultati meritev so navedeni v prilogi »Poročilo o opravljenih preizkusih«. Poročilo o opravljenih preizkusih je izdelano v skladu z zahtevami nacionalne akreditacijske službe. Vsa poročila o meritvah se morajo hraniti pri izvajalcu meritev najmanj 5 let.

1.9. Opis naprave in uporabljenih materialov

Navedeno v Prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak.

1.10. Opis merilnega mesta

Navedeno v Prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak.

1.11. Merilne in analizne metode ter oprema

Navedeno v Prilogi 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak.

1.12. Obratovalni pogoji v času meritev

Pridobljeni podatki so podatki upravljavca.

2. REZULTATI MERITEV

2.1. Vrednotenje obratovalnih pogojev v času meritev

Maksimalno obratovanje naprav v času meritev je zagotavljal g. Juvan. V času meritev na napravah ni bilo odstopanj od normalnih pogojev obratovanja.

Izvajalca meritev g. Simon Brečko in g. Aleks Brečko na osnovi izkušenj izjavljata, da je obratovanje naprav v času meritev povzročalo največje emisije.

2.2. Rezultati meritev

MM1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Snov	ME	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Povprečna vrednost
Volumski pretok plinov	[m ³ /h]	29242 (±1754,5)	30292 (±1817,5)	29894 (±1793,6)	29809 (±1788,6)
Volumski pretok plinov	[Nm ³ /h]	25040 (±1502,4)	25931 (±1555,8)	25632 (±1537,9)	25534 (±1532,1)
Temperatura plinov	[°C]	31,2 (±0,9)	31,3 (±0,9)	30,8 (±0,9)	31,1 (±0,9)
Celotni prah	[mg/Nm ³]	2,1 (±0,3)	1,7 (±0,2)	1,8 (±0,2)	1,9 (±0,2)
Celotni prah	[g/h]	52,4 (±6,3)	44,5 (±5,3)	46,6 (±5,6)	47,8 (±5,7)

OPOMBA: Vrednosti v oklepajih podajajo merilno negotovost!

Rezultati meritev so navedeni v prilogi »Poročilo o opravljenih preizkusih«. Poročilo o opravljenih preizkusih je izdelano v skladu z zahtevami nacionalne akreditacijske službe. Vsa poročila o meritvah se morajo hraniti pri izvajalcu meritev najmanj 5 let.

2.3. Ocena verodostojnosti

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

2.4. Kriteriji

Meritve na izpustu iz naprave se izvajajo z namenom ugotavljanja skladnosti izmerjenih koncentracij in emisij parametrov v odpadnih plinih z veljavno zakonodajo.

Mejne vrednosti za celotni prah predpisuje 21. člen Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22):

(1) Mejna koncentracija celotnega prahu je 20 mg/m^3 pri masnem pretoku celotnega prahu, ki presega mejno vrednost masnega pretoka celotnega prahu $0,2 \text{ kg/h}$.

(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/m^3 .

2.5. Vrednotenje

2.5.1. Merilno mesto 1 – Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Tabela 1: Vrednotenje rezultatov- Merilno mesto 1 – Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Parameter	Rezultati meritev		Mejna koncentracija pri dani količini	Vrednotenje
	Količina g/h	Koncentracija mg/m^3		Presega/Ne presega
Koncentracija celotnega prahu	47,8	1,9	150 mg/m^3 pri količini 200 g/h	Ne presega

2.6. Ocena letne obremenitve okolja zaradi izpuščanja odpadnih plinov

Letna obremenitev okolja zaradi izpuščanja odpadnih plinov se bo podala v Oceni o letnih emisijah snovi v zrak v skladu s Pravilnikom o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njihovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2).

2.7. PLAN OBRATOVALNEGA MONITORINGA

Podjetje KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO OB PAKI, PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI je zavezanec za zagotovitev obratovalnega monitoringa. V skladu z 39. členom Uredbe o emisiji v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22) mora upravljavec naprave zagotoviti izvajanje občasnih meritev za emisijo snovi iz naprave je potrebno meritve celotnega prahu zagotoviti vsako peto leto.

Naslednje meritve je potrebno izvesti leta 2029.

3. ZAKLJUČEK

3.1 MERILNO MESTO 1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Izmerjena emisijska koncentracija celotnega prahu je bila v času izvedbe meritev na izpustu iz odvodnika na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov v mejah predpisanih vrednosti, ki jih predpisuje Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

Priloge:

Priloga 1: Načrt meritev emisije snovi v zrak

Katalog podatkov o obratovanju naprave za čiščenje odpadnih plinov (*Priloga k Načrtu meritev emisije snovi v zrak*)

Priloga 2: Poročilo o opravljenih preizkusih

Poročilo akreditiranega laboratorija (*Priloga k Poročilu o opravljenih preskusih*)

Načrt meritev emisije snovi v zrak
(po SIST EN 15259:2008)

Ime akreditiranega laboratorija:	KOVA D.O.O., OPEKARNIŠKA CESTA 15D, 3000 CELJE
Št. dokumenta.:	EK2024-240124/1
Datum:	9.8.2024
Upravljavec naprave:	KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO OB PAKI, PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI
Lokacija:	PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI
Vrsta meritev:	Občasne meritve po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)
Naročilo št.:	N-24-0117
Datum naročila:	19.2.2024
Št. delovnega naloga:	2400666/2024
Vsebina:	11 strani

1 DOLOČITEV NAMENA MERITEV

1.1 Naročnik meritev

Kamteh GMHB predstavništvo Šmartno ob Paki, Podgora 16, 3327 Šmartno ob Paki

1.2 Upravljavec naprave

Kamteh GMHB predstavništvo Šmartno ob Paki, Podgora 16, 3327 Šmartno ob Paki

1.3 Lokacija

Podgora 16, 3327 Šmartno ob paki

1.4 Naprava

Naprava za odpraševanje spada v 2.2 drugi stolpec po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

1.5 Predviden čas meritev

1.5.1 Datum zadnjih meritev

V letu 2018.

1.5.2 Datum naslednjih meritev

Podjetje KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO OB PAKI, PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI je zavezanec za zagotovitev obratovalnega monitoringa. V skladu z 39. členom Uredbe o emisiji v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22) mora upravljaec naprave zagotoviti izvajanje občasnih meritev za emisijo snovi iz naprave je potrebno meritve **celotnega prahu** zagotoviti **vsako peto leto**.

Naslednje meritve je potrebno izvesti leta 2029

1.6 Namen meritev

Preverjanje skladnosti emisij snovi iz naprave za odpraševanje z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)

1.7 Cilji

Meritve na izpustu iz naprave se izvajajo z namenom ugotavljanja skladnosti izmerjenih koncentracij in emisij parametrov v odpadnih plinih z veljavno zakonodajo.

Mejne vrednosti za celotni prah predpisuje 21. člen Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22):

(1) Mejna koncentracija celotnega prahu je 20 mg/m^3 pri masnem pretoku celotnega prahu, ki presega mejno vrednost masnega pretoka celotnega prahu $0,2 \text{ kg/h}$.

(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/m^3 .

1.8 Merjeni parametri

MM1 - Odvodnik na odpraševalni napravi na separaciji kamenih agregatov

Parametri stanja odpadnih plinov:

temperatura plinov ($^{\circ}\text{C}$)

hitrost plinov (m/s)

volumski pretok plinov (m^3/h)

tlak plinov (hPa)

vlažnost plinov (g/m^3)

Emisijski parametri:

celotni prah (mg/m^3)

1.9 Dogovor o meritvi

Načrt meritev je bil dogovorjen z g.Juvan!

1.10 Sodelujoče osebe

Ime in priimek	
Simon Brečko, dipl.inž.el.	Izvajalec
Aleks Brečko str. teh.	Pomočnik

1.11 Tehnično odgovorna oseba

Ime: Simon Brečko
 Telefon/fax: 041/ 509 611
 e-naslov: simon.brecko@kova.si

2 OPIS NAPRAVE IN UPORABLJANIH MATERIALOV

2.1 Vrsta naprave

Naprava za odpraševanje spada v 2.2 drugi stolpec po prilogi 4 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)

2.2 Opis naprave

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Podatki o napravi	Opis
Naziv naprave	Separacija kamenih agregatov
Lokacija naprave	Podgora 16, 3327 Šmartno ob Paki
Vrsta vhodne surovine, ki se v napravi obdeluje, predeluje...	Kameni agregati
Proizvodna zmogljivost naprave (vhodna toplotna moč/ količina proizvoda na leto)	220133 ton/leto (podatek za leto 2010)
Vrste proizvodov	Različne frakcije kamenih agregatov
Podatki o izpustih	Opis
Število izpustov iz naprave	1
Gauss-Kruegerjeve koordinate izpustov	n =130402 c = 503891
Višina izpustov	12 m
Premjer in križni prerez odvoda	MM1=0,75 m
Obratovalni pogoji	Opis
Opis običajnih obratovalnih pogojev	Normalno obratovanje
Odstopanje od običajnih obratovalnih pogojev	Ni odstopanj
Podatki o tehnološkem procesu	Opis
Opis tehnološkega procesa na napravi	Separacija kamenih agregatov
Podatki o nezajetih emisijah	Opis
Opis in ocena nezajetih emisij	Nezajete emisije nastajajo pri sipanju in sortiranju

2.3 Lokacija naprave in opis virov emisij

2.3.1 Lokacija

podgora 16, 3327 Šmartno ob paki

2.3.2 Izpusti emisij iz naprave

	MM1
Višina izpusta	12
Površina izpusta (m2)	0,50
Koordinate izpusta	n =130402 e= 503891

2.4 Uporabljeni in predelovani materiali

Opis se nahaja v točki 2.2 Opis naprave.

2.5 Obratovalni časi

Separacija kamenih agregatov obratuje 8 ure na dan, 5 dni na teden, 42 tednov na leto, letno cca 1680 ur. Podatek je za leto 2023.

2.6 Naprave za zajem in zmanjševanje emisij

2.6.1 Naprava za zajem in zmanjševanje emisij

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Naprava	Opis
Vrsta čistilne naprave Vrečasti filter	Za zajemanje prahu ima naprava nameščene vrečaste filtre. Filtri se načeloma čistijo s tresenjem vreč ali zamenjavo z novimi filtri.
Proizvajalec	SCT TOZD Strojni inženiring
Leto izdelave/vgradnje	1990
Temperatura obratovanja	Temperatura okolice
Odstopanje od običajnih obratovalnih pogojev	Ni odstopanj

3 OPIS MERILNEGA MESTA

3.1 MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

3.1.1 Mesto merilne ravnine

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Naziv izpusta	
Lokacija merilnega mesta v odvodniku	merilno mesto se nahaja v odvodniku
Oddaljenost motnje pred merilno ravnino (m)	4
Oddaljenost motnje za merilno ravnino (m)	5
Dolžina ravnega dela pred merilno ravnino (m)	4
Dolžina ravnega dela za merilno ravnino (m)	5
Oddaljenost do izpusta za merilno ravnino (m)	5
Skladnost s standardom ISO 10780	DA
Skladnost s standardom SIST EN 15259	DA

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Naziv izpusta	
Kot pretoka (<15°)	DA
Negativni pretok	NE
Diferencialni tlak (>5 Pa)	DA
Razmerje $v_{\max}:v_{\min} < 3:1$	DA
Izokinetičnost	DA
Skladnost s standardom SIST EN 13284-1	DA
Skladnost s standardom SIST EN 15259	DA

3.1.2 Dimenzije odvodnika odpadnih plinov v merilni ravnini

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Naziv izpusta	
Oblika odvodnika	Krožni
Dimenzije odvodnika (m x m)	Φ 0,8 m
Skladnost s standardom ISO 10780	DA
Skladnost s standardom SIST EN 15259	DA

3.1.3 Število merilnih linij in položaj merilnih točk v merilni ravnini

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Naziv izpusta	
Število merilnih odprtin	2
Dimenzije merilnih odprtin (cm)	USTREZA
Število merilnih linij	2
Število merilnih točk na merilni liniji (povečano)	8
Skladnost s standardom 10780	DA
Skladnost s standardom SIST EN 15259	DA

3.1.4 Delovni podest

Merilno mesto je dostopno brez delovnega podesta.

3 MERILNE IN ANALIZNE METODE IN NAPRAVE

4.1 Določitev parametrov stanja odpadnih plinov

4.1.1 Hitrost in pretok plinov

Inštrument:	Izokinetični vzorčevalnik - S Pitotova cev - Darcy cev
Proizvajalec:	Dadolab ST5
Dolžina cevi:	1 m
Merilno območje:	0-100 mmH ₂ O
Merilna negotovost:	± 3 %

4.1.2 Zračni tlak na merilnem mestu

Inštrument:	TESTO 400
Proizvajalec:	TESTO A.G. Nemčija
Merilno območje:	0-2000 hPa
Merilna negotovost:	± 5 hPa

4.1.3 Temperatura odpadnih plinov

Inštrument:	Izokinetični vzorčevalnik - Temperaturna sonda
Proizvajalec:	Dadolab ST5
Dolžina cevi:	1 m
Merilno območje:	0-1000 °C
Merilna negotovost:	± 3 %

Inštrument:	TESTO 400 - sonda za temperaturo in vlago
Proizvajalec:	TESTO A.G. Nemčija
Merilno območje:	-20 °C – 180 °C
Merilna negotovost:	± 5 °C

4.1.4 Vlažnost odpadnih plinov

Inštrument:	TESTO 400 - sonda za temperaturo in vlago
Proizvajalec:	TESTO A.G. Nemčija
Merilno območje:	0 – 100 % RH
Merilna negotovost:	± 2 % RH

4.1.5 Volumski pretok odpadnih plinov

Volumski pretok odpadnih plinov smo izračunali na podlagi:

- povprečne hitrosti o.p.
- temperature o.p.
- tlaka o.p.
- površine odvodnika na merilnem mestu

4.1.6 Redčenje odpadnih plinov

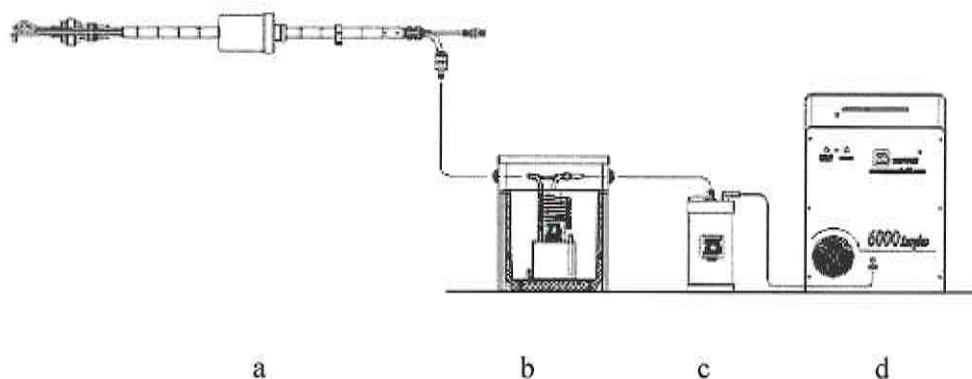
Redčenje odpadnih plinov se ne uporablja.

4.2 Emisija celotnega prahu

Merilna metoda:

- ISO 9096-2018, Meritve emisije celotnega prahu in vzorčenje (20 mg/m^3 - 1000 mg/m^3)
- SIST EN 13284-1:2018, Meritve emisije celotnega prahu in vzorčenje ($0,1 \text{ mg/m}^3$ - 50 mg/m^3)
- EK M 04/05 Metodologija za izvajanje meritev emisije prahu v zrak

Princip: Vzorčenje prahu pri izokinetičnih pogojih na trdni nosilec (filter), ki ga nato v laboratoriju stehnamo. Izokinetični pogoji so izpolnjeni takrat, ko sta hitrost in smer odpadnih plinov pri vzstopu skozi vzorčevalno šobo, enaki hitrosti in smeri odpadnih plinov v odvodniku. Iz razlike teže med praznim in polnim nosilcem izračunamo količino prahu. Med vzorčenjem merimo stanje plinov: temperaturo, tlak, vlago in hitrost. Rezultate meritev podamo kot koncentracijo prahu na volumsko enoto in kot količino prahu na časovno enoto.



Shema prikazuje sistem izokinetičnega vzorčenja "in-stack".

- a) sonda za izokinetično vzorčenje
- b) kondenzator vlage, kadar je potreben
- c) silikagel
- d) prenosni izokinetični vzorčevalnik

Vzorčevalna oprema:

Vzorčevalnik: Izokinetični vzorčevalnik Dado Lab

planarni filter: da

greto; zunaj odvoda (»out-stack«)

vzorčevalna sonda:

material: titan

ogrevana

podatki o filternem materialu:

material: Q

dimenzija in velikost por: 47 mm

proizvajalec/tip: WHATMAN/QM-A

Obdelava in analiza filtra:

temperatura sušenja pred vzorčenjem: 160 °C

čas sušenja pred vzorčenjem: 2 h

temperatura sušenja po vzorčenju: 160 °C

čas sušenja po vzorčenju: 2 h

klimatizirana tehtalna soba: ne

tehtnica:

proizvajalec: Mettler Toledo

tip: AX 105

Podatki o zmogljivosti metode v primeru odstopanja od standarda:

meja zaznavanja: $\pm 0,06 \text{ mg/m}^3$

merilna negotovost: $\pm 12 \%$

Katalog podatkov o obratovanju naprav za čiščenje odpadnih plinov**MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov**

Naprava	Opis
Vrsta čistilne naprave Vrečasti filter	Za zajemanje prahu ima naprava nameščene vrečaste filtre. Filtri se načeloma čistijo s tresenjem vreč ali zamenjavo z novimi filtri.
Proizvajalec	SCT TOZD Strojni inženiring
Leto izdelave/vgradnje	1990
Temperatura obratovanja	Temperatura okolice
Odstopanje od običajnih obratovalnih pogojev	Ni odstopanj



KOVA d.o.o.



**SLOVENSKA
AKREDITACIJA**
SIST EN ISO/IEC 17025
LP-034

Družba za izvajanje kompletnega varstva pri delu
Opekarniška cesta 15d, 3000 Celje,
Tel: 03 428 23 10, Fax: 03 428 23 21,
e-mail: info@kova.si

Datum: 9.8.2024

Številka: EK2024-240124/2

POROČILO

O MERITVAH EMISIJE SNOVI V ZRAK

NAROČNIK:	KAMTEH GMBH, PREDSTAVNIŠTVO ŠMARTNO OB PAKI, PODGORA 16, 3327 ŠMARTNO OB PAKI
MERJENI OBJEKT:	Odpraševalna naprava na separaciji kamenih agregatov
ŠT. NAROČILNICE:	N-24-0117
DATUM NAROČILA:	19.2.2024
DELOVNI NALOG:	2400666/2024
DATUM MERJENJA:	16.7.2024
NAMEN MERITEV:	Preverjanje skladnosti emisij iz naprave z zahtevami Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22)
VRSTA MERITEV:	Občasne meritve po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2)
MERITVE IZVEDLA:	TEHNIČNI VODJA LABORATORIJA: SIMON BREČKO Simon Brečko, dipl. inž. el. BREČKO DIREKTOR: Milan Dobovišek, dipl. inž. el.

Simon Brečko, dipl. inž. el.
Aleks Brečko str. teh.

Digitally signed by
SIMON BREČKO
Date: 2024.09.02
09:50:37 +02'00'

KAZALO VSEBINE

1. NALOGA	3
1.1. Lokacija.....	3
1.2. Datum meritev	3
2. UPORABLJENA METODOLOGIJA DELA	3
3. UPORABLJENA TEHNIČNA OPREMA PRI IZVAJANJU MERITEV	4
4. MERITVE.....	6
4.1. PODATKI O NAPRAVI IN DELOVNEM PROCESU	6
4.1.1. Delovni proces.....	6
4.2. ZUNANJI POGOJI MED MERJENJEM	7
4.3. MESTO, ČAS IN VRSTA MERITEV	7
4.4. POGOJI, PRI KATERIH SO BILE MERITVE IZVEDENE	7
4.5. SKLADNOST MERILNEGA MESTA S STANDARDOM ISO 10780:1996 IN SIST EN 15259:2008.....	7
4.5.1 Merilno mesto 1- Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov	7
4.6. IZMERJENI PARAMETRI ODPADNIH PLINOV	8
4.6.1 Merilno mesto 1 – Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov	8
5. REZULTATI.....	9
5.1. MERILNO MESTO 1 – Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov.....	9
5.1.1 Rezultati meritev emisije celotnega prahu	9

1. NALOGA

Preverjanje skladnosti emisij snovi iz naprave za odpraševanje z Uredbo o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Uradni list RS, št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22 – ZVO-2 in 48/22).

1.1. Lokacija

Meritve so bile izvedene na lokaciji Podgora 16, 3327 Šmartno ob Paki.

1.2. Datum meritev

Meritve so bile izvedene 16.7.2024.

2. UPORABLJENA METODOLOGIJA DELA

Tabela 1: Uporabljene merilne metode

Parameter (Merilno območje)	Metoda	Akreditira na metoda	merilna negotovost*
Meritve hitrosti in volumskega pretoka plinov v (5-100 m/s) p(800-1100 mbar)	ISO 10780:1996	Da	≤6 % izmerjene vrednosti
Meritve emisije celotnega prahu in vzorčenje (0,1 – 50 mg/m ³)	SIST EN 13284-1:2018	Da	≤12 % izmerjene vrednosti
Meteorološke meritve		Ne	

Opomba: * Poročana razširjena merilna negotovost temelji na standardni merilni negotovosti, pomnoženi s faktorjem pokritja $k = 2$, ki pri normalni porazdelitvi daje stopnjo zaupanja približno 95% in je določena skladno s publikacijo EA - 4/02.

3. UPORABLJENA TEHNIČNA OPREMA PRI IZVAJANJU MERITEV

ID 26

Merilec temperature, gibanja zraka in relativne vlažnosti TESTOTERM tip TESTO 400: št. 00631343/201, (int. št. 26).

Sonde:

-trosonda za merjenje temperature, gibanja zraka in relativne vlažnosti:

št. 0635 1540/112

* merilna negotovost za gibanje zraka $\pm 1,5 \%$, min. 0,03 m/s

*merilna negotovost za temperaturo $\pm 0,5 \text{ K}$

* merilna negotovost za relativno vlažnost: od 5 do 95 % med 23 do 27°C $\pm 1,5 \%$
od 5 do 95 % med 10 do 40°C $\pm 2,5 \%$

*merilno območje: 0 do 10 m/s
0 do 100 %RH
-20 do + 70 °C

sonda za merjenje vlage in temperature: št.0628.0022/10324078

*merilna negotovost $\pm 2 \text{ %RH}$ (+2 do +98 %RH)
 $\pm 5^\circ\text{C}$

*merilno območje: 0 do 100% RH
-20 do 180 °C

sonda absolutnega tlaka: št. 0638.1645/401

* merilno območje: 0 – 2000 hPa

* merilna negotovost $\pm 5 \text{ hPa}$

sonda diferencialnega tlaka: št. 0638.1645/401

* merilno območje: 0 – 100 hPa

* merilna negotovost $\pm 5 \%$ (20-100), $\pm 0,1 \text{ hPa}$ (0-20)

PITOT-ova cev: št. 0635 2045

* merilna negotovost: $\pm 1,5 \%$, min 0,03 m/s

* merilno območje: 0-20 m/s; 0-600 °C

ID 143

- Črpalka za izokinetični odvzem vzorcev in za meritve parametrov stanja odpadnih plinov DADOLAB (int. št. 143)

diferencialni tlak:

- * merilno območje: 0 – 100 mm H₂O
- * ločljivost: 0,1 mm H₂O
- * merilna negotovost: ± 0,4 %

temperatura:

- * merilno območje: 0 – 1000 °C
- * ločljivost: ± 1 °C
- * merilna negotovost: ± 3 %

ID 37

- Mettler Toledo tehtnica model AX105 DeltaRange, tip AX105DR, No.1121161231 (int. št. 37).
 - * merilno območje: 0,1 mg - 31 g
 - * ločljivost: 0,017 mg

4. MERITVE

4.1. PODATKI O NAPRAVI IN DELOVNEM PROCESU

Podatke o napravi in delovnem procesu je podal naročnik meritev. Kova d.o.o. ni odgovorna za točnost pridobljenih podatkov od naročnika.

4.1.1. Delovni proces

MM1: Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Podatki o napravi	Opis
Naziv naprave	Separacija kamenih agregatov
Lokacija naprave	Podgora 16, 3327 Šmartno ob Paki
Vrsta vhodne surovine, ki se v napravi obdeluje, predeluje...	Kameni agregati
Proizvodna zmogljivost naprave (vhodna toplotna moč/ količina proizvoda na leto)	220133 ton/leto (podatek za leto 2010)
Vrste proizvodov	Različne frakcije kamenih agregatov
Podatki o izpustih	Opis
Število izpustov iz naprave	1
Gauss-Kruegerjeve koordinate izpustov	n =129894 e = 504253
Višina izpustov	12 m
Premer in križni prerez odvoda	MM1=0,8m
Obratovalni pogoji	Opis
Opis običajnih obratovalnih pogojev	Normalno obratovanje
Odstopanje od običajnih obratovalnih pogojev	Ni odstopanj
Podatki o tehnološkem procesu	Opis
Opis tehnološkega procesa na napravi	Separacija kamenih agregatov
Podatki o nezajetih emisijah	Opis
Opis in ocena nezajetih emisij	Nezajete emisije nastajajo pri sipanju in sortiranju

4.2. ZUNANJI POGOJI MED MERJENJEM

Tabela 2: Meteorološki pogoji med merjenjem

Datum:	16.7.2024
Čas meritve [ura]:	8:30
Temperatura [°C]:	22,4
Relativna vlažnost [%]:	64,8
Gibanje zraka [m/s]:	0,09
Zračni tlak [hPa]:	978
Vreme:	jasno

4.3. MESTO, ČAS IN VRSTA MERITEV

Merilno mesto	Naziv merilnega mesta	Datum meritev	Trajanje meritev	Vrsta meritev
MM1	Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov	16.7.2024	8:45– 10:20	- celotni prah

4.4. POGOJI, PRI KATERIH SO BILE MERITVE IZVEDENE

Meritve so bile izvedene pri maksimalni obremenitvi.

4.5. SKLADNOST MERILNEGA MESTA S STANDARDOM ISO 10780:1996 IN SIST EN 15259:2008

Vzorčevalna odprtina mora biti v ravnem delu pokončnega (priporočeno) dela dimnika s konstantno obliko. V čim večji meri mora biti oddaljena od vira, ki bi lahko povzročil motnje enakomernega toka odpadnega plina v odvodniku (npr.: ventilator, zožitev, krivina ipd.). Lega odprtine za vzorčenje v odvodniku mora biti nameščena tako, da bo:

- dolžina ravnega dela pred vzorčevalno odprtino vsaj 5 hidravličnih premerov,
- dolžina ravnega dela za vzorčevalno odprtino vsaj 2 hidravlična premera oziroma
- dolžina ravnega dela za vzorčevalno odprtino pred izpustom v zrak (pred vrhom) vsaj 5 hidravličnih premerov.

Velikost odprtine mora biti približno 100 mm v premeru.

4.5.1 Merilno mesto 1- Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Merilno mesto je urejeno v skladu s standardom ISO 10780 oz. SIST EN 15259:2008.

4.6. IZMERJENI PARAMETRI ODPADNIH PLINOV

4.6.1 Merilno mesto 1 – Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

dimenzije odvodnega kanala [m]	Φ 0,80	
št. mernih osi	2	
št. mernih točk	8	
temperatura odpadnih plinov	31,1	°C
vlažnost odpadnih plinov	9	g/m ³
srednja hitrost o.p. v kanalu	16,5	m/s
statični tlak o.p. v kanalu	978	hPa

Točka v odv.	v (m/s)	T (°C)
1.	16,16	31,1
2.	16,21	31,1
3.	16,23	31,1
4.	16,04	31,1
5.	16,74	31,1
6.	16,53	31,1
7.	16,44	31,1
8.	16,32	31,1

5. REZULTATI

5.1. MERILNO MESTO 1 – Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

5.1.1 Rezultati meritev emisije celotnega prahu

Tabela 3: Podatki o parametrih pri vzorčenju emisije celotnega prahu – Merilno mesto 1 - Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Parameter	Enota	Vrednost
Premjer ustnika	mm	6
Premjer filtra	mm	47
Tip filtra		Q
Temperatura sušenja filtra	°C	160
Korekcija mase	mg	/
Test tesnosti	l/min	< 0,2
Test praznega vzorčenja	mg/m ³	<0,23
Kriterij izokinetičnosti	+/-	+
Prisotnost prahu v sistemu	mg	/

Tabela 4: Rezultati meritev emisije celotnega prahu – Merilno mesto 1 - Izpust iz odpraševalne naprave na separaciji kamenih agregatov

Parameter	Enota	Meritev 1	Meritev 2	Meritev 3	Srednja vrednost
Koncentracija celotnega prahu	mg/Nm ³	2,09	1,71	1,82	1,90
Pretok odpadnih plinov	m ³ /h	29242	30292	29894	29809
Pretok suhih odpadnih plinov	Nm ³ /h	25040	25931	25632	25534
Emisija skupnega prahu	g/h	52,4	44,5	46,6	47,8
Masa prahu	mg	0,53	0,45	0,47	0,48
Čas vzorčenja	min	30	30	30	30
Srednja hitrost odpadnih plinov	m/s	16,2	16,7	16,5	16,5
Volumen prečrpanega suhega plina pri normnih pogojih	L(N)	253,47	262,43	258,52	258,1
Temperatura v času filtriranja	°C	31,2	31,3	30,8	31,1

Opomba: (N) Normni pogoji: 101,3 kPa, 273K

KONEC POROČILA