

PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts"

Cieto sadzīves atkritumu poligons "Pentuļi"
"Jaunpentuļi", Vārves pagasts, Ventspils novads

STACIONĀRU PIESĀRŅOJUMA AVOTU EMISIJAS LIMITU PROJEKTS

Pasūtītājs:

PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts"

Izpildītājs:

SIA "Vides dokumenti"

Tālr.: (+371) 26 293 293

Epasts: info@videsdokumenti.lv

12.09.2024.

ANOTĀCIJA

Stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limitu projekts (SPAELP) Pašvaldības SIA “Ventspils labiekārtošanas kombināts” (Reģ. Nr.: 41203001052; juridiskā adrese: Pils iela 12, Ventspils, LV-3601) cieta sadzīves atkritumu poligonam “Pentuļi” adresē “Jaunpentuļi”, Vārves pagasts, Ventspils novads, LV-3623, satur A kategorijas piesārņojošās darbības D sadaļas izstrādei nepieciešamo informāciju – piesārņojošo vielu emisijas avotu raksturojumus, emitētās vielas, emisijas daudzumus, emisijas limitu projektu.

Piesārņojošo vielu emisijas limiti noteikti aprēķinu ceļā, pamatojoties uz operatora sniegtajiem datiem un izmantojot literatūras sarakstā minētās metodikas, kā arī smakas emisijas mērījumu rezultātus.

Operatora piesārņojošās darbības raksturojumam izdalīti 9 emisijas avoti, kas pēc aprēķinu rezultātiem kopumā gaisā maksimāli var emitēt: cietās daļiņas – 3.94 t/a; daļiņas PM_{10} – 1.67 t/a; daļiņas $PM_{2.5}$ – 0.384 t/a; smaku – 415×10^9 OU_E/a; oglekļa oksīdu – 1.17 t/a; sēra dioksīdu – 1.57 t/a; slāpekļa dioksīdu – 2.74 t/a; oglekļa dioksīdu – 1550 t/a.

SATURS

ANOTĀCIJA	2
1. Operatora raksturojums.....	4
1.1. SPAELP nepieciešamība.....	4
1.2. Emisijas avotu raksturojums	5
2. Piesārņojošo vielu emisijas aprēķins.....	8
2.1. Emisijas daudzuma aprēķina metodes	8
2.2. Emisijas daudzuma aprēķina formulas	22
2.3. Emisijas daudzuma aprēķins	26
2.4. Salīdzinājums ar emisijas robežvērtībām.....	37
2.5. Kopējā piesārņojošo vielu emisija	38
3. Tabulas	41
4. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins	52
4.1. Fona piesārņojums un gaisa kvalitātes normatīvi	52
4.2. Operatora emisijas izkliedes modelēšana	53
4.3. Izkliedes modelēšanas rezultāti.....	56
5. Emisijas dinamika.....	58
Literatūras saraksts.....	61

PIELIKUMI:

- Nr. 1. Ēku un emisijas avotu izvietojuma shēma
- Nr. 2. LVĢMC informācija par fona piesārņojuma līmeni
- Nr. 3. Vēja roze
- Nr. 4. *AERMOD View* ģenerētās izkliedes modelēšanas atskaites
- Nr. 5. Izkliedes kartes (grafiski attēloti aprēķinu rezultāti)
- Nr. 6. Elektroniski: LVĢMC sniegtā informācija un fona piesārņojuma datu rindas
- Nr. 7. Elektroniski: Modelēšanas programmas izveidotie faili
- Nr. 8. Elektroniski: Instrumentālo emisijas mērījumu testēšanas pārskats

1. Operatora raksturojums

Pašvaldības SIA “Ventpils labiekārtošanas kombināts” (tālāk tekstā – operators) cieto sadzīves atkritumu poligona “Pentuļi” (tālāk tekstā – objekts) adrese ir “Jaunpentuļi”, Vārves pagasts, Ventpils novads, LV-3623. Objektā tiek pieņemti, šķiroti, pārstrādāti un apglabāti atkritumi, kā arī ražota un sadedzināta biogāze.

Operatora darbības vieta atrodas Vārves pagastā, Tehniskās apbūves teritorijā (TA). Objekta tuvākajā apkārtnē atrodas lauksaimniecības un mežu zemes, kā arī atsevišķas viensētas. Tuvākā dzīvojamā ēka ir viensēta “Zīlītes”, kura atrodas ~ 850 m uz D no operatora teritorijas robežas.

Šajā SPAELP tiks aprēķināta emisija visiem objekta emisijas avotiem.

Objekta teritorijas plānojums ar atzīmētām emisijas avotu atrašanās vietām ir pievienots 1. pielikumā.

1.1. SPAELP nepieciešamība

Tā kā objektā ir identificēti un izveidoti jauni emisijas avoti, kas nav tikuši iekļauti iepriekšējos SPAELP, šajā SPAELP tiks aktualizēta un iekļauta informācija par visiem objektā esošajiem emisijas avotiem. Tāpat šajā SPAELP tiks aprēķināta un vērtēta visa iespējamā emisija, kas varētu rasties objekta darbības rezultātā.

Katlā “Viessmann Vitoplex 200” (avots A3) var tiks izmantoti 2 veidu kurināmie – biogāze un propāna gāze. Ņemot vērā, ka pamata kurināmais ir biogāze un, to sadedzinot, rodas nedaudz augstāka piesārņojošo vielu emisija nekā propāna gāzei, veicot izkliedes modelēšanu, tiks izmantoti emisijas dati, kas tiks aprēķināti biogāzei.

Tā kā avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpu “KKG 850” (avots A4) ir paredzēts izmantot tikai katla “Viessmann Vitoplex 200” (avots A3) avārijas gadījumā, abas sadedzināšanas iekārtas vienlaicīgi nestrādās, līdz ar to izkliedes modelēšanā biogāzes sadedzināšanas lāpa netiks ņemta vērā, jo pamatā biogāzi ir paredzēts sadedzināt katlā “Viessmann Vitoplex 200”.

1.2. Emisijas avotu raksturojums

Objektā ir šādi emisijas avoti:

Avots A1: Atkritumu krātuve:

- Maksimālais izbērtu putošo atkritumu daudzums: 3450 t/a.
- Emisijas avota augstums: 35 m.
- Emisijas avota izmērs: 241 m x 186 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika:
 - Putošo atkritumu izbēršana: 5 h/d, 200 d/a, 1000 h/a;
 - Atkritumu uzglabāšana: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A2: Segts atkritumu kompostēšanas laukums:

- Maksimālais kompostēto un sijāto atkritumu daudzums: 14 950 t/a.
- Emisijas avota augstums: 2.5 m.
- Emisijas avota izmērs: 50.5 m x 34 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika:
 - Komposta sijāšana: 8 h/d, 251 d/a, 2008 h/a.

Avots A3: Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – biogāze, propāns:

- Sadedzināšanas iekārtas tips: standarta sadedzināšanas iekārta.
- Iekārtas darbības uzsākšanas datums: 01.12.2012.
- Nominālā jauda: 0.7 MW.
- Lietderības koeficients: 92 %.
- Ievadītā siltuma jauda: 0.761 MW.
- Maksimālais kurināmā patēriņš:
 - Biogāze: 1 338 000 m³/a;
 - Propāns: 500 t/a.
- Iekārtas vidējā noslodze: 95 %.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Dūmeņa augstums: 6.5 m.
- Dūmeņa iekšējais diametrs: 350 mm.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A4: Avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpa "KKG 850". Ievadītā siltuma jauda – 2.6 MW.

Kurināmais – biogāze:

- Sadedzināšanas iekārtas veids: cita veida sadedzināšanas iekārta.
- Iekārtas darbības uzsākšanas datums: 01.12.2012.
- Ievadītā siltuma jauda: 2.6 MW.
- Maksimālais kurināmā patēriņš:
 - Biogāze: 1 338 000 m³/a.
- Iekārtas vidējā noslodze: 28 %.
- Gāzu attīrīšanas iekārtas: nav.
- Dūmeņa augstums: 6.55 m.
- Dūmeņa iekšējais diametrs: 125 mm.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A5: Atkritumu priekšapstrādes centrs:

- Maksimālais apstrādāto atkritumu daudzums: 20 200 t/a.
- Emisijas avota augstums: 10.1 m.
- Emisijas avota izmērs: 37 m x 30.55 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika: 8 h/d, 251 d/a, 2008 h/a.

Avots A6: Atkritumu uzglabāšanas laukums:

- Emisijas avota augstums: 4 m.
- Emisijas avota izmērs: 60 m x 15 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika:
 - Putošo atkritumu izbēršana: 8 h/d, 251 d/a, 2008 h/a;
 - Atkritumu uzglabāšana: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A7: Atkritumu šķirošanas centrs:

- Emisijas avota augstums: 10 m.
- Emisijas avota izmērs: 54 m x 24.5 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A8: Atkritumu šķeldošanas laukums:

- Maksimālais šķeldoto atkritumu daudzums: 6000 t/a.
- Emisijas avota augstums: 4 m.
- Emisijas avota izmērs: 66 m x 40 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika:
 - Šķeldošana: 8 h/d, 365 d/a, 2920 h/a;
 - Uzglabāšana: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

Avots A9: Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums:

- Maksimālais drupināto un sijāto atkritumu daudzums: 4560 t/a.
- Emisijas avota augstums: 4 m.
- Emisijas avota izmērs: 60 m x 45 m.
- Gaisa attīrīšanas iekārtas: nav.
- Maksimālais darbības ilgums un dinamika:
 - Drupināšana un sijāšana: 8 h/d, 365 d/a, 2920 h/a;
 - Uzglabāšana: 24 h/d, 365 d/a, 8760 h/a.

2. Piesārņojošo vielu emisijas aprēķins

2.1. Emisijas daudzuma aprēķina metodes

Piesārņojošo vielu emisijas daudzums tiks aprēķināts šādām piesārņojošām vielām: cietajām daļiņām; daļiņām PM_{10} ; daļiņām $PM_{2.5}$, smakai, oglekļa oksīdam, sēra dioksīdam, slāpekļa dioksīdam, oglekļa dioksīdam.

Piesārņojošo vielu emisijas limiti noteikti aprēķinu ceļā, pamatojoties uz operatora sniegtajiem datiem un izmantojot literatūras sarakstā minētās metodikas, kā arī smakas emisijas mērījumu rezultātus.

2.1.1. No smakas emisijas avotiem

No atkritumu pārstrādes iekārtām tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **smaka**.

Smakas emisijas daudzumi no atkritumu pārstrādes iekārtām tiks aprēķināti, izmantojot VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" laboratorijas 23.07.2024. objektā veikto smakas emisijas instrumentālo mērījumu rezultātus. Testēšanas pārskats ir pievienots 8. pielikumā (elektroniski).

Smakas emisijas mērījumu rezultāti ir apkopoti 1. tabulā.

Smakas emisijas mērījumu rezultāti no pārstrādes iekārtām

1. tabula

Emisijas avots	Avota nosaukums	Smakas emisija, OU/s/m ²
A1	Atkritumu krātuve	0.24
A2	Segts atkritumu kompostēšanas laukums	0.31
A5	Atkritumu priekšapstrādes centrs	4.3
A6	Atkritumu uzglabāšanas laukums	0.49
A7	Atkritumu šķirošanas centrs	0.225

No sadedzināšanas iekārtām (A3, A4), kā arī no atkritumu šķeldošanas laukuma (A8) un atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukuma (A9) smakas emisija nav paredzama.

2.1.2. No atkritumu izbēršanas atkritumu krātuvē

No atkritumu izbēršanas atkritumu krātuvē tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **cietās daļiņas (PM), daļiņas PM₁₀, daļiņas PM_{2.5}**.

Maksimālais atkritumu krātuvē izbērtais atkritumu daudzums, kas var radīt putekļu emisiju, ir 3450 t/a. Ar šiem atkritumiem tiek veikta 1 bēšanas darbība – pēc atvešanas uz objektu tie tiek izbērti atkritumu krātuvē apglabāšanai. Lai nepieļautu augstāk minēto atkritumu putēšanu, tie pēc izbēršanas iespējami īsā laikā tiek apbērti ar citiem, neputošiem atkritumiem, līdz ar to no augstāk minēto atkritumu uzglabāšanas putekļu emisija nerodas.

Bēršanas darbības

Lai aprēķinātu materiālu bēšanas emisijas faktoru, tiks izmantota ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļa "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1].

Aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-4. lpp. ir dota formula emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = k \times 0.0016 \times ((U / 2.2)^{1.3} / (M / 2)^{1.4}) \quad (2-1)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu lieluma reizinātājs, bezdimensionāls lielums [1. – 13.2.4-4. lpp.]:

PM: **k** = 1;

PM₁₀: **k** = 0.35;

PM_{2.5}: **k** = 0.053;

U – vidējais vēja ātrums, m/s;

M – materiāla mitruma saturs, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventspils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā vidējais vēja ātrums piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā bija **5.61 m/s**.

Pēc sliktākā scenārija principa šajā SPAELP tiks pieņemts, ka visi izbērtie atkritumi pilnībā sastāv no smiltīm, kas ir putošākais iespējamais apglabāto atkritumu veids. Saskaņā ar aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-1. tabulā sniegto informāciju, smilšu (*Sand*) vidējais mitruma saturs ir **7.4 %**.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla izbēršanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (7.4 / 2)^{1.4}) = 0.000865 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM10} = 0.35 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (7.4 / 2)^{1.4}) = 0.000303 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (7.4 / 2)^{1.4}) = 0.0000459 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) izbērto materiālu.

2.1.3. No atkritumu kompostēšanas laukuma

No atkritumu kompostēšanas laukuma tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **cietās daļiņas (PM)**, **daļiņas PM₁₀**, **daļiņas PM_{2.5}**.

Cieto daļiņu emisija ir paredzama no komposta sijāšanas, kā arī no materiāla bēšanas darbībām, kuru rezultātā gaisā paceļas putekļi. Kompostēšanas laukumā ir paredzamas 3 bēšanas darbības:

- 1) materiāla iekraušana sijāšanas iekārtā;
- 2) materiāla izkrišana no sijāšanas iekārtas;
- 3) materiāla iekraušana kravas transportlīdzeklī aizvešanai.

Sijāšana

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisijas daudzumu no materiālu apstrādes, tiks izmantoti ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Mineral Products Industry*" nodaļā "*Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing*" [3] dotie emisijas faktori.

Emisijas faktori materiālu apstrādes darbībām ir doti aprēķinu metodikas [3] 11.19.2-1. tabulā. Emisijas faktori ir doti mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu megagramu (Mg) jeb tonnu apstrādāto materiālu.

Apstrādes darbībām, kurām nav dots PM_{2.5} emisijas faktors, tas tiks aprēķināts, izmantojot ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļas "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1] 13.2.4-4. lpp. dotos datus par daļiņu lieluma reizinātāju, pēc kuriem var aprēķināt, ka PM_{2.5}/PM₁₀ proporcija ir: $0.053 / 0.35 \times 100 = 15.1 \%$.

Emisijas faktori materiālu apstrādes darbībām ir apkopoti 2. tabulā.

Emisijas faktori apstrādes darbībām

2. tabula

Apstrādes process	Emisijas faktori, kg/t		
	PM	PM ₁₀	PM _{2.5}
Sijāšana (<i>Screening</i>)	0.0125	0.0043	0.00065 ⁽¹⁾

Piezīmes.

⁽¹⁾ Aprēķināts atbilstoši metodikā [1] dotajai PM_{2.5}/PM₁₀ proporcijai.

Bēršanas darbības

Lai aprēķinātu materiālu bēršanas emisijas faktoru, tiks izmantota ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļa "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1].

Aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-4. lpp. ir dota formula emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = k \times 0.0016 \times ((U / 2.2)^{1.3} / (M / 2)^{1.4}) \quad (2-1)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu lieluma reizinātājs, bezdimensionāls lielums [1. – 13.2.4-4. lpp.]:

PM: **k** = 1;

PM₁₀: **k** = 0.35;

PM_{2.5}: **k** = 0.053;

U – vidējais vēja ātrums, m/s;

M – materiāla mitruma saturs, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā vidējais vēja ātrums piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā bija **5.61 m/s**.

Saskaņā ar operatora sniegto informāciju, komposta vidējais mitruma saturs ir **35 %**.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla izbēršanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.0000983 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM10} = 0.35 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.0000344 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.00000521 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) izbērtu materiālu.

2.1.4. No sadedzināšanas iekārtām

No sadedzināšanas iekārtām tiek emitētas šādas piesārņojošas vielas: **oglekļa oksīds** (CO), **sēra dioksīds** (SO₂), **slāpekļa dioksīds** (NO₂), **oglekļa dioksīds** (CO₂).

Tā kā objektā uzstādīto sadedzināšanas iekārtu ievadītās siltuma jaudas atbilst C kategorijas piesārņošanai darbībai, oglekļa oksīda, sēra dioksīda un slāpekļa dioksīda emisijas daudzumi no sadedzināšanas iekārtām tiks aprēķināti saskaņā ar MK noteikumu Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" 1. pielikumā [4] dotajiem emisijas faktoriem.

Oglekļa dioksīda emisijas daudzumi tiks aprēķināti saskaņā ar Latvijas Vides ģeoloģijas un meteoroloģijas centra izstrādāto "CO₂ emisiju no kurināmā stacionārās sadedzināšanas aprēķina metodiku" [5].

CO un NO₂ emisijas faktori metodikā [4] ir doti miligramos (mg) piesārņojošo vielu uz megadžoulu (MJ) sadedzinātā kurināmā, savukārt CO₂ emisijas faktors metodikā [5] ir dots tonnās (t) uz teradžoulu (TJ) sadedzinātā kurināmā.

Biogāzes metāna saturs ir līdz 60 %, līdz ar to šajā SPAELP tiks pieņemts, ka biogāzes zemākais sadegšanas siltums ir 60 % no dabasgāzes zemākā sadegšanas siltuma, kas saskaņā ar metodikas [5] 3. tabulu, ir 34.84002 GJ/tūkst.m³, no kā var aprēķināt, ka biogāzes zemākais sadegšanas siltums ir 34.84002 x 0.6 = 20.9 GJ/tūkst.m³. Saskaņā ar metodikas [5] 1. tabulu, propāna zemākais sadegšanas siltums ir 45.54 GJ/t.

Emisijas faktori C kategorijas dabasgāzes sadedzināšanas iekārtām ir apkopoti 3. tabulā.

Piesārņojošo vielu emisijas faktori dabasgāzes sadedzināšanas iekārtām

3. tabula

Kurināmais	Sadedzināšanas iekārtas veids	Aprēķinu periods	Emisijas faktori			
			CO, mg/MJ	SO ₂ , mg/MJ	NO _x ⁽¹⁾ , mg/MJ	CO ₂ , t/TJ
Biogāze	Esoša, mazas jaudas ⁽²⁾	Līdz 31.12.2026.	42	56	98	55.4390 ⁽⁴⁾
		No 01.01.2027.	42	56	70	

Propāns		Līdz 31.12.2026.	42	56	98	62.750
		No 01.01.2027.	42	56	70	
Biogāze	Esoša, vidējais jaudas ⁽³⁾	Līdz 31.12.2029.	42	56	98	55.4390 ⁽⁴⁾
		No 01.01.2030.	-	56	70	

Piezīmes.

⁽¹⁾ Izteikts kā NO₂.

⁽²⁾ Ievadītā siltuma jauda < 1 MW, darbība uzsākta līdz 01.06.2021.

⁽³⁾ Ievadītā siltuma jauda 1-50 MW, darbība uzsākta līdz 01.06.2021.

⁽⁴⁾ Dabagāzes emisijas faktors, kas tiek pieņemts kā metāna emisijas faktors.

2.1.5. No atkritumu priekšapstrādes centra

Atkritumu priekšapstrādes centrs ir slēgta tipa ēka bez ventilācijas izvadiem, līdz ar to cieto daļiņu emisija nenotiek. No atkritumu priekšapstrādes centra rodas smakas emisija, kas šajā SPAELP tiks aprēķināta. Smakas emisijas aprēķina metodes ir minētas 2.1.1. punktā.

2.1.6. No atkritumu uzglabāšanas laukuma

No atkritumu uzglabāšanas laukuma tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **cietās daļiņas (PM)**, **daļiņas PM₁₀**, **daļiņas PM_{2.5}**.

Atkritumu uzglabāšanas laukumā tiek uzglabāti būvniecības atkritumi līdz 10 560 t/a, kā arī pārsegtā veidā īslaicīgi tiek uzglabāti nešķīroti sadzīves atkritumi līdz 1500 t/a. Piesārņojošo vielu emisija var rasties no būvniecības atkritumu izbēršanas un uzglabāšanas.

Bēršanas darbības

Lai aprēķinātu materiālu bēršanas emisijas faktoru, tiks izmantota ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma “*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*” sadaļas “*Miscellaneous Sources*” nodaļa “*Aggregate Handling and Storage Piles*” [1].

Aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-4. lpp. ir dota formula emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = k \times 0.0016 \times ((U / 2.2)^{1.3} / (M / 2)^{1.4}) \quad (2-1)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu lieluma reizinātājs, bezdimensionāls lielums [1. – 13.2.4-4. lpp.]:

PM: **k** = 1;

PM₁₀: **k** = 0.35;

PM_{2.5}: **k** = 0.053;

U – vidējais vēja ātrums, m/s;

M – materiāla mitruma saturs, %.

Saskaņā ar LVGMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā vidējais vēja ātrums piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā bija **5.61 m/s**.

Saskaņā ar aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-1. tabulā sniegto informāciju, dažādu akmeņu produktu (*Various limestone products*), kas no pieejamajiem variantiem vistuvāk atbilst būvgružu atkritumiem, vidējais mitruma saturs ir **2.1 %**.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla izbēršanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.00505 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM10} = 0.35 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.00177 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.000267 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) izbērto materiālu.

Uzglabāšana

Lai aprēķinātu materiālu uzglabāšanas (vēja erozijas) emisijas faktoru, tiks izmantota Austrālijas Vides un enerģijas departamenta izstrādātā aprēķinu metodika "*Emission Estimation Technique Manual for Aggregated Emissions for mining*" [8].

Aprēķinu metodikas [8] 59. lpp. ir dota formula (*Equation 22*) emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = 1.9 \times (s / 1.5) \times 365 \times ((365 - p) / 235) \times (f / 15) \quad (2-2)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/ha/a;

s – smalknes saturs, %:

Būvgruži [1. – 13.2.4-1. tabula]: $s = 3.9 \%$;

p – dienu skaits gadā, kurās nokrišņu daudzums ir vienāds vai lielāks par 0.25 mm;

f – procentuālais stundu daudzums, kad vēja ātrums ir lielāks par 5.4 m/s, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventspils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā dienu skaits, kurās nokrišņu daudzums bija vienāds vai lielāks ar 0.25 mm, bija **180 dienas**, savukārt stundu daudzums, kad vēja ātrums bija lielāks par 5.4 m/s, bija **43.9 %**.

Dati par daļiņu PM_{10} un $PM_{2.5}$ īpatsvaru kopējā cieto daļiņu emisijā tiks ņemti no ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļas "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1], kuras 13.2.4-4. lpp. ir norādīts, ka daļiņu PM_{10} īpatsvars kopējā cieto daļiņu emisijā ir 35 %, savukārt daļiņu $PM_{2.5}$ īpatsvars ir 5.3 %.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla uzglabāšanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1.9 \times (3.9 / 1.5) \times 365 \times ((365 - 180) / 235) \times (43.9 / 15) = 4154 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM_{10}} = 4154 \times 0.35 = 1454 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM_{2.5}} = 4154 \times 0.053 = 220 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) gadā (a) uz vienu hektāru (ha) krautnes laukuma.

2.1.7. No atkritumu šķirošanas centra

Atkritumu priekšapstrādes centrs ir slēgta tipa ēka bez ventilācijas izvadiem, līdz ar to cieto daļiņu emisija nenotiek. No atkritumu priekšapstrādes centra rodas smakas emisija, kas šajā SPAELP tiks aprēķināta. Smakas emisijas aprēķina metodes ir minētas 2.1.1. punktā.

2.1.8. No atkritumu šķeldošanas laukuma

No atkritumu šķeldošanas laukuma tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **cietās daļiņas (PM)**, **daļiņas PM_{10}** , **daļiņas $PM_{2.5}$** .

Cieto daļiņu emisija ir paredzama no šķeldošanas, kā arī no materiāla bēšanas darbībām, kuru rezultātā gaisā paceļas putekļi. Šķeldošanas laukumā ir paredzamas 2 bēšanas darbības:

- 1) materiāla izkrišana no šķeldotāja;
- 2) materiāla iekraušana kravas transportlīdzeklī aizvešanai.

Šķeldošana

Ņemot vērā, ka aprēķinu metodikās nav pieejami emisijas faktori koksnes šķeldošanai, piesārņojošo vielu emisijas daudzuma aprēķinam tiks izmantoti emisijas faktori no “*Emissions and Air Pollution Controls for the Biomass Pellet Manufacturing Industry*” [6], kas ir Kanādā izstrādāts materiāls par emisiju no kokapstrādes procesiem.

Emisijas faktori šķeldošanai ir doti materiāla [6] 2. tabulā. Emisijas faktori ir doti mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) sašķeldotās koksnes. Saskaņā ar materiālu [6], emisijas faktors cieto daļiņu emisijai no šķeldotāja, kas nav aprīkots gaisa attīrīšanas iekārtu, ir 0.3 kg/t.

Tā kā aprēķinu materiālā [6] nav dots emisijas faktors daļiņu PM₁₀ un daļiņu PM_{2.5} emisijai, tie tiks aprēķināti saskaņā ar ASV Vides aizsardzības aģentūras PM kalkulatora [7] datiem par cieto daļiņu emisijas frakciju sastāvu.

Šķeldotāja klasifikācijas kods (*source classification code*) ir 3-07-008-20 (*Industrial Processes – Pulp and Paper and Wood Products – Sawmill Operations – Chipping and Screening*), un saskaņā ar PM kalkulatora [7] datiem daļiņu PM₁₀ īpatsvars kopējā cieto daļiņu emisijā ir 51 %, savukārt daļiņu PM_{2.5} īpatsvars ir 15 %.

Emisijas faktori šķeldošanai ir apkopoti 4. tabulā.

Emisijas faktori šķeldošanai

4. tabula

Process	Emisijas faktori, kg/t		
	PM	PM ₁₀	PM _{2.5}
Šķeldošana	0.3	0.153	0.045

Bēršanas darbības

Lai aprēķinātu materiālu bēršanas emisijas faktoru, tiks izmantota ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļa "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1].

Aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-4. lpp. ir dota formula emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = k \times 0.0016 \times ((U / 2.2)^{1.3} / (M / 2)^{1.4}) \quad (2-1)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu lieluma reizinātājs, bezdimensionāls lielums [1. – 13.2.4-4. lpp.]:

PM: **k** = 1;

PM₁₀: **k** = 0.35;

PM_{2.5}: **k** = 0.053;

U – vidējais vēja ātrums, m/s;

M – materiāla mitruma saturs, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā vidējais vēja ātrums piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā bija **5.61 m/s**.

Saskaņā ar operatora sniegto informāciju, šķeldojamo atkritumu vidējais mitruma saturs ir **35 %**.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla izbēršanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.0000983 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM10} = 0.35 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.0000344 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (35 / 2)^{1.4}) = 0.00000521 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) izbērto materiālu.

Uzglabāšana

Lai aprēķinātu materiālu uzglabāšanas (vēja erozijas) emisijas faktoru, tiks izmantota Austrālijas Vides un enerģijas departamenta izstrādātā aprēķinu metodika "*Emission Estimation Technique Manual for Aggregated Emissions for mining*" [8].

Aprēķinu metodikas [8] 59. lpp. ir dota formula (*Equation 22*) emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = 1.9 \times (s / 1.5) \times 365 \times ((365 - p) / 235) \times (f / 15) \quad (2-2)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/ha/a;

s – smalknes saturs, %:

Šķelda: **s** = 1.6 %;

p – dienu skaits gadā, kurās nokrišņu daudzums ir vienāds vai lielāks par 0.25 mm;

f – procentuālais stundu daudzums, kad vēja ātrums ir lielāks par 5.4 m/s, %.

Saskaņā ar LVGMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā dienu skaits, kurās nokrišņu daudzums bija vienāds vai lielāks ar 0.25 mm, bija **180 dienas**, savukārt stundu daudzums, kad vēja ātrums bija lielāks par 5.4 m/s, bija **43.9 %**.

Dati par daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} īpatsvaru kopējā cieto daļiņu emisijā tiks ņemti no ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļas "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1], kuras 13.2.4-4. lpp. ir norādīts, ka daļiņu PM₁₀ īpatsvars kopējā cieto daļiņu emisijā ir 35 %, savukārt daļiņu PM_{2.5} īpatsvars ir 5.3 %.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla uzglabāšanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1.9 \times (1.6 / 1.5) \times 365 \times ((365 - 180) / 235) \times (43.9 / 15) = 1704 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM10} = 1704 \times 0.35 = 596 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM2.5} = 1704 \times 0.053 = 90.3 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) gadā (a) uz vienu hektāru (ha) krautnes laukuma.

2.1.9. No atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukuma

No atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukuma tiek emitētas šādas piesārņojošās vielas: **cietās daļiņas (PM), daļiņas PM₁₀, daļiņas PM_{2.5}**.

Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukumā piesārņojošo vielu emisija radīsies no šādiem tehnoloģiskajiem procesiem:

- Materiāla izkraušana laukumā;
- Materiāla iekraušana drupināšanas iekārtā;
- Materiāla drupināšana;
- Materiāla izbīšana no drupināšanas iekārtas un iekrišana sijāšanas iekārtā;
- Materiāla sijāšana;
- Materiāla izbīšana no sijāšanas iekārtas krautnē;
- Materiāla uzglabāšana krautnē;
- Materiāla iekraušana kravas automašīnā prom vešanai.

Drupināšana un sijāšana

Lai aprēķinātu piesārņojošo vielu emisijas daudzumu no materiālu apstrādes, tiks izmantoti ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Mineral Products Industry*" nodaļā "*Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing*" [3] dotie emisijas faktori.

Emisijas faktori materiālu apstrādes darbībām ir doti aprēķinu metodikas [3] 11.19.2-1. tabulā. Emisijas faktori ir doti mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu megagramu (Mg) jeb tonnu apstrādāto materiālu.

Apstrādes darbībām, kurām nav dots PM_{2.5} emisijas faktors, tas tiks aprēķināts, izmantojot ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļas "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1] 13.2.4-4. lpp. dotos datus par daļiņu lieluma reizinātāju, pēc kuriem var aprēķināt, ka PM_{2.5}/PM₁₀ proporcija ir: 0.053 / 0.35 x 100 = 15.1 %.

Emisijas faktori materiālu apstrādes darbībām ir apkopoti 5. tabulā.

Emisijas faktori apstrādes darbībām

5. tabula

Apstrādes process	Emisijas faktori, kg/t		
	PM	PM ₁₀	PM _{2.5}
Drupināšana (<i>Tertiary Crushing</i>)	0.0027	0.0012	0.00018 ⁽¹⁾
Sijāšana (<i>Screening</i>)	0.0125	0.0043	0.00065 ⁽¹⁾

Piezīmes.

⁽¹⁾ Aprēķināts atbilstoši metodikā [1] dotajai PM_{2.5}/PM₁₀ proporcijai.

Bēršanas darbības

Lai aprēķinātu materiālu bēršanas emisijas faktoru, tiks izmantota ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļa "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1].

Aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-4. lpp. ir dota formula emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = k \times 0.0016 \times ((U / 2.2)^{1.3} / (M / 2)^{1.4}) \quad (2-1)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/t;

k – daļiņu lieluma reizinātājs, bezdimensionāls lielums [1. – 13.2.4-4. lpp.]:

PM: **k** = 1;

PM₁₀: **k** = 0.35;

PM_{2.5}: **k** = 0.053;

U – vidējais vēja ātrums, m/s;

M – materiāla mitruma saturs, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā vidējais vēja ātrums piesārņojošās darbības iespējamā ietekmes zonā bija **5.61 m/s**.

Saskaņā ar aprēķinu metodikas [1] 13.2.4-1. tabulā sniegto informāciju, dažādu akmeņu produktu (*Various limestone products*), kas no pieejamajiem variantiem vistuvāk atbilst būvgružu atkritumiem, vidējais mitruma saturs ir **2.1 %**.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla izbēršanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.00505 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM10} = 0.35 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.00177 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

$$EF_{PM2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times ((5.61 / 2.2)^{1.3} / (2.1 / 2)^{1.4}) = 0.000267 \text{ kg/t} \quad (2-1)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) uz vienu tonnu (t) izbērto materiālu.

Uzglabāšana

Lai aprēķinātu materiālu uzglabāšanas (vēja erozijas) emisijas faktoru, tiks izmantota Austrālijas Vides un enerģijas departamenta izstrādātā aprēķinu metodika "*Emission Estimation Technique Manual for Aggregated Emissions for mining*" [8].

Aprēķinu metodikas [8] 59. lpp. ir dota formula (*Equation 22*) emisijas faktora aprēķinam:

$$EF = 1.9 \times (s / 1.5) \times 365 \times ((365 - p) / 235) \times (f / 15) \quad (2-2)$$

kur:

EF – emisijas faktors, kg/ha/a;

s – smalknes saturs, %:

Drupināti būvgruži [1. – 13.2.4-1. tabula]: **s** = 3.9 %;

p – dienu skaits gadā, kurās nokrišņu daudzums ir vienāds vai lielāks par 0.25 mm;

f – procentuālais stundu daudzums, kad vēja ātrums ir lielāks par 5.4 m/s, %.

Saskaņā ar LVĢMC Ventpils novērojumu stacijas datiem [2], 2023. gadā dienu skaits, kurās nokrišņu daudzums bija vienāds vai lielāks ar 0.25 mm, bija **180 dienas**, savukārt stundu daudzums, kad vēja ātrums bija lielāks par 5.4 m/s, bija **43.9 %**.

Dati par daļiņu PM₁₀ un PM_{2.5} īpatsvaru kopējā cieto daļiņu emisijā tiks ņemti no ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļas "*Aggregate Handling and Storage Piles*" [1], kuras 13.2.4-4. lpp. ir norādīts, ka daļiņu PM₁₀ īpatsvars kopējā cieto daļiņu emisijā ir 35 %, savukārt daļiņu PM_{2.5} īpatsvars ir 5.3 %.

Ņemot vērā augstāk minēto, ir iespējams aprēķināt materiāla uzglabāšanas emisijas faktorus:

$$EF_{PM} = 1.9 \times (3.9 / 1.5) \times 365 \times ((365 - 180) / 235) \times (43.9 / 15) = 4154 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM10} = 4154 \times 0.35 = 1454 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

$$EF_{PM2.5} = 4154 \times 0.053 = 220 \text{ kg/ha/a} \quad (2-2)$$

Aprēķinātais emisijas faktors ir mērvienībā kilogrami (kg) gadā (a) uz vienu hektāru (ha) krautnes laukuma.

2.2. Emisijas daudzuma aprēķina formulas

Emisijas daudzums no materiālu bēršanas un apstrādes darbībām tiks aprēķināts pēc formulas:

$$E_{t/a} = MD \times EF / 1000 \quad (1)$$

kur:

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums, t/a;

MD – materiālu daudzums, t/a.

EF – emisijas faktors, kg/t.

Emisijas intensitāte tiks aprēķināta pēc formulas:

$$E_{g/s} = E_{t/a} \times 10^6 / (n \times 3600) \quad (2)$$

kur:

$E_{g/s}$ – emisijas intensitāte, g/s;

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums, t/a;

n – iekārtas darbības ilgums gadā, h/a.

Smakas emisijas intensitāte tiks aprēķināta pēc formulas:

$$S_{OUE/s} = A \times EF \quad (3)$$

kur:

$S_{OUE/s}$ – smakas emisijas intensitāte, OU_E/s ;

A – emisijas avota laukums, m^2 ;

EF – emisijas faktors, $OU_E/s/m^2$.

Smakas emisijas daudzums tiks aprēķināts pēc formulas:

$$S_{OUE/a} = S_{OUE/s} \times 3600 \times n \quad (4)$$

kur:

$S_{OUE/a}$ – smakas emisijas daudzums, OU_E/a ;

$S_{OUE/s}$ – smakas emisijas intensitāte, OU_E/s ;

n – iekārtas darbības ilgums, h/a.

Biogāzes kurināmā patēriņš sekundē tiks aprēķināts pēc formulas:

$$B_s = B_a \times 1.22 \times 1000 / (n \times 3600) \quad (5)$$

kur:

B_s – kurināmā patēriņš sekundē, g/s;

B_a – kurināmā patēriņš gadā, m^3/a ;

1.22 – biogāzes blīvums, kg/m^3 ;

n – iekārtas darbības ilgums gadā, h/a.

Sadedzināšanas iekārtu dūmgāzu teorētiskais tilpums tiks aprēķināts pēc formulas:

$$V_{d1} = V^0_d + 1.0161 \times (\alpha - 1) \times V^0 \quad (6)$$

kur:

V_{d1} – dūmgāzu faktiskais kopējais tilpums, m^3/kg ;

V^0_d – dūmgāzu teorētiskais tilpums, m^3/kg ;

Gāzveida kurināmajam: $V^0_d = 0.64972 + (0.22553 \times Q_z^d)$

kur:

Q_z^d – kurināmā zemākais sadegšanas siltums, MJ/kg;

Biogāze: $Q_z^d = 20.9 \text{ GJ/tūkst.m}^3 = 20.9 / 1.22 = 17.13 \text{ MJ/kg}$;

Propāns: $Q_z^d = 45.54 \text{ GJ/t} = 45.54 \text{ MJ/kg}$;

Biogāze: $V^0_d = 0.64972 + (0.22553 \times 17.13) = 4.51 \text{ m}^3/kg$;

Propāns: $V^0_d = 0.64972 + (0.22553 \times 45.54) = 10.9 \text{ m}^3/kg$;

α – gaisa patēriņa koeficients:

$$\alpha = 21.0 / (21.0 - O_2)$$

kur:

O_2 – brīvā skābekļa daudzums dūmgāzēs, %:

Biogāze: $O_2 = 3 \%$;

Propāns: $O_2 = 3 \%$;

Biogāze: $\alpha = 21.0 / (21.0 - 3.0) = 1.17$;

Propāns: $\alpha = 21.0 / (21.0 - 3.0) = 1.17$;

V^0 – teorētiskais gaisa patēriņš, m^3/kg :

$$V^0 = (0.267 \times Q_z^d) / 1000$$

kur:

Q_z^d – kurināmā zemākais sadegšanas siltums, kJ/kg;

Biogāze: $Q_z^d = 17.13 \text{ MJ/kg} = 17\,130 \text{ kJ/kg}$;

Propāns: $Q_z^d = 45.54 \text{ MJ/kg} = 45\,540 \text{ kJ/kg}$;

Biogāze: $V^0 = (0.267 \times 17\,130) / 1000 = 4.57 \text{ m}^3/\text{kg}$.

Propāns: $V^0 = (0.267 \times 45\,540) / 1000 = 12.2 \text{ m}^3/\text{kg}$.

Sadedzināšanas iekārtu dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā tiks aprēķināts pēc formulas:

$$V_{d2} = V_{d1} \times (273 + T) / 273 \quad (7)$$

kur:

V_{d2} – dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā, m^3/kg ;

V_{d1} – dūmgāzu faktiskais kopējais tilpums, m^3/kg ;

T – dūmgāzu temperatūra, $^{\circ}\text{C}$;

A3: $T = 160 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

A4: $T = 500 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Sadedzināšanas iekārtu dūmgāzu tilpuma plūsmas ātrums tiks aprēķināts pēc formulas:

$$V = V_{d2} \times (B_{g/s} / 1000) \quad (8)$$

kur:

V – dūmgāzu plūsmas ātrums, m^3/s ;

V_{d2} – dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā, m^3/kg ;

$B_{g/s}$ – kurināmā patēriņš sekundē, g/s .

Piesārņojošo vielu emisijas daudzumi no sadedzināšanas iekārtām tiks aprēķināti pēc formulas:

$$E_{t/a} = B_a \times Q_z^d \times EF / 10^6 \quad (9)$$

kur:

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums, t/a ;

B_a – kurināmā patēriņš gadā, $1000\text{m}^3/\text{a}$ vai t/a ;

Q_z^d – kurināmā zemākais sadegšanas siltums, $\text{GJ}/1000\text{m}^3$ vai GJ/t ;

EF – emisijas faktors, mg/MJ .

Oglekļa dioksīda emisijas daudzums no sadedzināšanas iekārtām tiks aprēķināts pēc formulas:

$$E_{co2} = B_a \times Q_z^d \times E / 1000 \quad (10)$$

kur:

E_{co2} – CO₂ emisijas daudzums, t/a;

E – emisijas faktors, t/TJ;

Q_z^d – kurināmā zemākais sadegšanas siltums, GJ/tūkst.m³ vai GJ/t;

B_a – kurināmā patēriņš, tūkst.m³/a vai t/a.

Propāna patēriņš sekundē tiks aprēķināts pēc formulas:

$$B_s = B_a \times 10^6 / (n \times 3600) \quad (11)$$

kur:

B_s – kurināmā patēriņš sekundē, g/s;

B_a – kurināmā patēriņš gadā, t/a;

n – iekārtas darbības ilgums gadā, h/a.

Emisijas daudzums no materiālu uzglabāšanas tiks aprēķināts pēc formulas:

$$E_{t/a} = KL \times EF / 1000 \quad (12)$$

kur:

$E_{t/a}$ – emisijas daudzums, t/a;

KL – krautnes laukums, ha;

EF – emisijas faktors, kg/ha/a.

2.3. Emisijas daudzuma aprēķins

2.3.1. Avots A1: Atkritumu krātuve

Atkritumu izbēršana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 3450 \times 0.000865 / 1000 = 0.00298 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.00298 \times 10^6) / (1000 \times 3600) = 0.000828 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 3450 \times 0.000303 / 1000 = 0.00105 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00105 \times 10^6) / (1000 \times 3600) = 0.000292 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 3450 \times 0.0000459 / 1000 = 0.000158 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.000158 \times 10^6) / (1000 \times 3600) = 0.0000439 \text{ g/s} \quad (2)$$

Smaka:

$$\text{Smakas emisija} = (241 \times 186) \times 0.24 = 10\,758 \text{ OU}_E/\text{s} \quad (3)$$

$$\text{Smakas emisija} = 10\,758 \times 3600 \times 8760 = 339\,264\,288\,000 \text{ OU}_E/\text{a} \quad (4)$$

Nemot vērā, ka cieto daļiņu, PM₁₀ un PM_{2.5} emisija no putošu atkritumu izbēršanas ir nebūtiska (PM₁₀ = 1 kg/a), cieto daļiņu, PM₁₀ un PM_{2.5} emisijas limiti atkritumu krātuvei netiks noteikti.

2.3.2. Avots A2: Segts atkritumu kompostēšanas laukums

Sijāšana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 14\,950 \times 0.0125 / 1000 = 0.187 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.187 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.0259 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.0043 / 1000 = 0.0643 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.0643 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.00889 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.00065 / 1000 = 0.00972 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00972 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.00134 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla iekraušana sijāšanas iekārtā:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 14\,950 \times 0.0000983 / 1000 = 0.00147 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.00147 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000203 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.0000344 / 1000 = 0.000514 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.000514 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000071 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.00000521 / 1000 = 0.0000779 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0000779 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000011 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla izkrišana no sijāšanas iekārtas:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 14\,950 \times 0.0000983 / 1000 = 0.00147 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.00147 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000203 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.0000344 / 1000 = 0.000514 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.000514 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000071 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.00000521 / 1000 = 0.0000779 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0000779 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000011 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla iekraušana kravas transportlīdzeklī aizvešanai:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 14\,950 \times 0.0000983 / 1000 = 0.00147 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.00147 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000203 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.0000344 / 1000 = 0.000514 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.000514 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000071 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 14\,950 \times 0.00000521 / 1000 = 0.0000779 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0000779 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000011 \text{ g/s} \quad (2)$$

Ņemot vērā, ka cieto daļiņu, PM₁₀ un PM_{2.5} emisija no bērsšanas darbībām ir nebūtiska (PM₁₀ = 1.5 kg/a), emisijas limiti cietajām daļiņām, PM₁₀ un PM_{2.5} tiks noteikti tikai sijāšanas darbībai.

Smaka:

$$\text{Smakas emisija} = (50.5 \times 34) \times 0.31 = 532 \text{ OU}_E/\text{s} \quad (3)$$

$$\text{Smakas emisija} = 532 \times 3600 \times 8760 = 16\,777\,152\,000 \text{ OU}_E/\text{a} \quad (4)$$

2.3.3. Avots A3: Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenisBiogāze:

$$\text{Kurināmā patēriņš sekundē} = 1\,338\,000 \times 1.22 \times 1000 / (8760 \times 3600) = 51.8 \text{ g/s} \quad (5)$$

$$\text{Dūmgāzu faktiskais tilpums} = 4.51 + 1.0161 \times (1.17 - 1) \times 4.57 = 5.30 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (6)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā} = 5.30 \times (273 + 160) / 273 = 8.41 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (7)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpuma plūsmas ātrums} = 8.41 \times (51.8 / 1000) = 0.436 \text{ m}^3/\text{s} \quad (8)$$

Līdz 31.12.2026.:

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 42 / 10^6 = 1.17 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = (1.17 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0371 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 150 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 56 / 10^6 = 1.57 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.57 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0498 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 98 / 10^6 = 2.74 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (2.74 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0869 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 350 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 55.4390 / 1000 = 1550 \text{ t/a} \quad (10)$$

No 01.01.2027.:

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 42 / 10^6 = 1.17 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = (1.17 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0371 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 150 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 56 / 10^6 = 1.57 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.57 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0498 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 70 / 10^6 = 1.96 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (1.96 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0622 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 250 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 55.4390 / 1000 = 1550 \text{ t/a} \quad (10)$$

Propāns:

$$\text{Kurināmā patēriņš sekundē} = 500 \times 10^6 / (8760 \times 3600) = 15.9 \text{ g/s} \quad (11)$$

$$\text{Dūmgāzu faktiskais tilpums} = 10.9 + 1.0161 \times (1.17 - 1) \times 12.2 = 13.0 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (6)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā} = 13.0 \times (273 + 160) / 273 = 20.6 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (7)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpuma plūsmas ātrums} = 20.6 \times (15.9 / 1000) = 0.328 \text{ m}^3/\text{s} \quad (8)$$

Līdz 31.12.2026.:

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 42 / 10^6 = 0.956 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = (0.956 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0303 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 150 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 56 / 10^6 = 1.28 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.28 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0406 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 98 / 10^6 = 2.23 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (2.23 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0707 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 350 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 62.750 / 1000 = 1429 \text{ t/a} \quad (10)$$

No 01.01.2027.:

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 42 / 10^6 = 0.956 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = (0.956 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0303 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 150 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 56 / 10^6 = 1.28 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.28 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0406 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 70 / 10^6 = 1.59 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (1.59 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0504 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 250 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 500 \times 45.54 \times 62.750 / 1000 = 1429 \text{ t/a} \quad (10)$$

2.3.4. Avots A4: Avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpa "KKG 850". Ievadītā siltuma jauda – 2.6 MW. Kurināmais – biogāze

$$\text{Kurināmā patēriņš sekundē} = 1\,338\,000 \times 1.22 \times 1000 / (8760 \times 3600) = 51.8 \text{ g/s} \quad (5)$$

$$\text{Dūmgāzu faktiskais tilpums} = 4.51 + 1.0161 \times (1.17 - 1) \times 4.57 = 5.30 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (6)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpums faktiskajā temperatūrā} = 5.30 \times (273 + 500) / 273 = 15.0 \text{ m}^3/\text{kg} \quad (7)$$

$$\text{Dūmgāzu tilpuma plūsmas ātrums} = 15.0 \times (51.8 / 1000) = 0.777 \text{ m}^3/\text{s} \quad (8)$$

Līdz 31.12.2029.:

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 42 / 10^6 = 1.17 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = (1.17 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0371 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Oglekļa oksīda emisija} = 150 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 56 / 10^6 = 1.57 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.57 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0498 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 98 / 10^6 = 2.74 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (2.74 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0869 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 350 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 55.4390 / 1000 = 1550 \text{ t/a} \quad (10)$$

No 01.01.2030.:

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 56 / 10^6 = 1.57 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = (1.57 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0498 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Sēra dioksīda emisija} = 200 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 70 / 10^6 = 1.96 \text{ t/a} \quad (9)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = (1.96 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0622 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Slāpekļa dioksīda emisija} = 250 \text{ mg/Nm}^3$$

$$\text{Oglekļa dioksīda emisija} = 1338 \times 20.9 \times 55.4390 / 1000 = 1550 \text{ t/a} \quad (10)$$

2.3.5. Avots A5: Atkritumu priekšapstrādes centrs

$$\text{Smakas emisija} = (37 \times 30.55) \times 4.3 = 4861 \text{ OU}_E/\text{s} \quad (3)$$

$$\text{Smakas emisija} = 4861 \times 3600 \times 2008 = 35\,139\,196\,800 \text{ OU}_E/\text{a} \quad (4)$$

2.3.6. Avots A6: Atkritumu uzglabāšanas laukums

Būvniecības atkritumu izbēršana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 10\,560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0533 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0533 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.00737 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 10\,560 \times 0.00177 / 1000 = 0.0187 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.0187 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.00259 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 10\,560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00282 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00282 \times 10^6) / (2008 \times 3600) = 0.000390 \text{ g/s} \quad (2)$$

Būvniecības atkritumu uzglabāšana:

$$\text{Cieta daļiņu emisija} = (60 \times 15 / 10\,000) \times 4154 / 1000 = 0.374 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Cieta daļiņu emisija} = (0.374 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0119 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (60 \times 15 / 10\,000) \times 1454 / 1000 = 0.131 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.131 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.00415 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (60 \times 15 / 10\,000) \times 220 / 1000 = 0.0198 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0198 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.000628 \text{ g/s} \quad (2)$$

Smaka:

$$\text{Smakas emisija} = (60 \times 15) \times 0.49 = 441 \text{ OU}_E/\text{s} \quad (3)$$

$$\text{Smakas emisija} = 441 \times 3600 \times 8760 = 13\,907\,376\,000 \text{ OU}_E/\text{a} \quad (4)$$

2.3.7. Avots A7: Atkritumu šķirošanas centrs

$$\text{Smakas emisija} = (54 \times 24.5) \times 0.225 = 298 \text{ OU}_E/\text{s} \quad (3)$$

$$\text{Smakas emisija} = 298 \times 3600 \times 8760 = 9\,397\,728\,000 \text{ OU}_E/\text{a} \quad (4)$$

2.3.8. Avots A8: Atkritumu šķeldošanas laukumsŠķeldošana:

$$\text{Cieta daļiņu emisija} = 6000 \times 0.3 / 1000 = 1.80 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieta daļiņu emisija} = (1.80 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.171 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 6000 \times 0.153 / 1000 = 0.918 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.918 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0873 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 6000 \times 0.045 / 1000 = 0.270 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.270 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0257 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla izkrišana no šķeldotāja:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 6000 \times 0.0000983 / 1000 = 0.000590 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.000590 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000561 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 6000 \times 0.0000344 / 1000 = 0.000206 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.000206 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000196 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 6000 \times 0.00000521 / 1000 = 0.0000313 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0000313 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000030 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla iekraušana kravas transportlīdzeklī aizvešanai:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 6000 \times 0.0000983 / 1000 = 0.000590 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.000590 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000561 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 6000 \times 0.0000344 / 1000 = 0.000206 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.000206 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000196 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 6000 \times 0.00000521 / 1000 = 0.0000313 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0000313 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000030 \text{ g/s} \quad (2)$$

Ņemot vērā, ka cieto daļiņu, PM₁₀ un PM_{2.5} emisija no bērkšanas darbībām ir nebūtiska (PM₁₀ = 0.4 kg/a), emisijas limiti cietajām daļiņām, PM₁₀ un PM_{2.5} tiks noteikti tikai šķeldošanas darbībai.

Materiāla uzglabāšana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (54 \times 24.5 / 10\,000) \times 1704 / 1000 = 0.225 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.225 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.00713 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (54 \times 24.5 / 10\,000) \times 596 / 1000 = 0.0789 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.0789 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.00250 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (54 \times 24.5 / 10\,000) \times 90.3 / 1000 = 0.0119 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0119 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.000377 \text{ g/s} \quad (2)$$

2.3.9. Avots A9: Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukumsMateriāla izkraušana laukumā:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0230 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0230 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00219 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00177 / 1000 = 0.00807 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00807 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000768 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00122 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000116 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla iekraušana drupināšanas iekārtā:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0230 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0230 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00219 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00177 / 1000 = 0.00807 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00807 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000768 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00122 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000116 \text{ g/s} \quad (2)$$

Drupināšana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.0027 / 1000 = 0.0123 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0123 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00117 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.0012 / 1000 = 0.00547 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00547 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000520 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00018 / 1000 = 0.000821 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.000821 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.0000781 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla izbiršana no drupināšanas iekārtas un iekrišana sijāšanas iekārtā:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0230 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0230 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00219 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00177 / 1000 = 0.00807 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00807 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000768 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00122 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000116 \text{ g/s} \quad (2)$$

Sijāšana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.0125 / 1000 = 0.0570 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0570 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00542 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.0043 / 1000 = 0.0196 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.0196 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00186 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00065 / 1000 = 0.00296 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00296 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000282 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla izbiršana no sijāšanas iekārtas:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0230 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0230 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00219 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00177 / 1000 = 0.00807 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00807 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000768 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00122 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000116 \text{ g/s} \quad (2)$$

Materiāla iekraušana kravas automašīnā izvešanai:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 4560 \times 0.00505 / 1000 = 0.0230 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (0.0230 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.00219 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 4560 \times 0.00177 / 1000 = 0.00807 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.00807 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000768 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 4560 \times 0.000267 / 1000 = 0.00122 \text{ t/a} \quad (1)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.00122 \times 10^6) / (2920 \times 3600) = 0.000116 \text{ g/s} \quad (2)$$

Kopā no bērsšanas un apstrādes darbībām:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 0.0230 + 0.0230 + 0.0123 + 0.0230 + 0.0570 + 0.0230 + 0.0230 = 0.184 \text{ t/a}$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = 0.00219 + 0.00219 + 0.00117 + 0.00219 + 0.00542 + 0.00219 + 0.00219 = \\ = 0.0175 \text{ g/s}$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 0.00807 + 0.00807 + 0.00547 + 0.00807 + 0.0196 + 0.00807 + 0.00807 = \\ = 0.0654 \text{ t/a}$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = 0.000768 + 0.000768 + 0.000520 + 0.000768 + 0.00186 + 0.000768 + \\ + 0.000768 = 0.00622 \text{ g/s}$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 0.00122 + 0.00122 + 0.000821 + 0.00122 + 0.00296 + 0.00122 + 0.00122 = \\ = 0.00988 \text{ t/a}$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = 0.000116 + 0.000116 + 0.0000781 + 0.000116 + 0.000282 + 0.000116 + \\ + 0.000116 = 0.000940 \text{ g/s}$$

Materiāla uzglabāšana:

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (60 \times 45 / 10\,000) \times 4154 / 1000 = 1.12 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Cieto daļiņu emisija} = (1.12 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0355 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (60 \times 45 / 10\,000) \times 1454 / 1000 = 0.393 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{10} \text{ emisija} = (0.393 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.0125 \text{ g/s} \quad (2)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (60 \times 45 / 10\,000) \times 220 / 1000 = 0.0594 \text{ t/a} \quad (12)$$

$$\text{Daļiņu PM}_{2.5} \text{ emisija} = (0.0594 \times 10^6) / (8760 \times 3600) = 0.00188 \text{ g/s} \quad (2)$$

2.4. Salīdzinājums ar emisijas robežvērtībām

Piesārņojošo vielu emisijas koncentrāciju limitu salīdzinājums ar MK noteikumos Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" [4] noteiktajām emisijas robežvērtībām ir dots 6. un 7. tabulā.

Esošu mazas jaudas (< 1 MW) sadedzināšanas iekārtu emisijas limitu salīdzinājums ar emisijas robežvērtībām

6. tabula

Emisijas avots	Piesārņojošā viela	Kurināmais	Līdz 31.12.2026.		No 01.01.2027.	
			Limits, mg/Nm ³	Robežvērtība, mg/Nm ³ ⁽¹⁾	Limits, mg/Nm ³	Robežvērtība, mg/Nm ³ ⁽²⁾
A3	Oglekļa oksīds	Biogāze	150	150	150	150
	Sēra dioksīds		200	200	200	200
	Slāpekļa dioksīds		350	350	250	250
	Oglekļa oksīds	Propāns	150	150	150	150
	Sēra dioksīds		200	200	200	200
	Slāpekļa dioksīds		350	350	250	250

Piezīmes.

⁽¹⁾ MK noteikumu Nr. 17 7. pielikuma III tabula.

⁽²⁾ MK noteikumu Nr. 17 7. pielikuma IV tabula.

Esošu vidējas jaudas (1-5 MW) sadedzināšanas iekārtu emisijas limitu salīdzinājums ar emisijas robežvērtībām

7. tabula

Emisijas avots	Piesārņojošā viela	Kurināmais	Līdz 31.12.2029.		No 01.01.2030.	
			Limits, mg/Nm ³	Robežvērtība, mg/Nm ³ ⁽¹⁾	Limits, mg/Nm ³	Robežvērtība, mg/Nm ³
A4	Oglekļa oksīds	Biogāze	150	150	-	-
	Sēra dioksīds		200	200	200	200
	Slāpekļa dioksīds		350	350	250	250

Piezīmes.

⁽¹⁾ MK noteikumu Nr. 17 5. pielikums.

⁽³⁾ MK noteikumu Nr. 17 4. pielikuma III tabula.

Kā redzams 6. un 7. tabulā, sadedzināšanas iekārtu emisijas koncentrācijas limiti nepārsniedz MK noteikumos Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām" noteiktās emisijas robežvērtības, kas nozīmē, ka noteiktie emisijas koncentrācijas limiti atbilst normatīvo aktu prasībām.

2.5. Kopējā piesārņojošo vielu emisija

Operatora radītā emisija

8. tabula

Avots	PM		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	g/s	t/a	g/s	t/a	g/s	t/a
A1	0	0	0	0	0	0
A2	0.0259	0.187	0.00889	0.0643	0.00134	0.00972
A3 ⁽¹⁾	0	0	0	0	0	0
A4 ⁽²⁾	0	0	0	0	0	0
A5	0	0	0	0	0	0
A6 (apstrāde)	0.00737	0.0533	0.00259	0.0187	0.000390	0.00282
A6 (uzglabāšana)	0.0119	0.374	0.00415	0.131	0.000628	0.0198
A7	0	0	0	0	0	0
A8 (apstrāde)	0.171	1.80	0.0873	0.918	0.0257	0.270
A8 (uzglabāšana)	0.00713	0.225	0.00250	0.0789	0.000377	0.0119
A9 (apstrāde)	0.0175	0.184	0.00622	0.0654	0.000940	0.00988
A9 (uzglabāšana)	0.0355	1.12	0.0125	0.393	0.00188	0.0594
Kopā	0.276	3.94	0.124	1.67	0.0313	0.384

Piezīmes.

⁽¹⁾ Kurinot ar biogāzi.

⁽²⁾ Visu biogāzi ir paredzēts sadedzināt apkures katlā (A3).

8. tabulas turpinājums

Avots	Smaka		CO		SO ₂	
	OU _E /s	OU _E /a x 10 ⁹	g/s	t/a	g/s	t/a
A1	10758	339.3	0	0	0	0
A2	532	16.8	0	0	0	0
A3 ⁽¹⁾	0	0	0.0371	1.17	0.0498	1.57
A4 ⁽²⁾	0	0	0	0	0	0
A5	4861	35.1	0	0	0	0
A6 (apstrāde)	0	0	0	0	0	0
A6 (uzglabāšana)	441	13.9	0	0	0	0
A7	298	9.4	0	0	0	0
A8 (apstrāde)	0	0	0	0	0	0
A8 (uzglabāšana)	0	0	0	0	0	0
A9 (apstrāde)	0	0	0	0	0	0
A9 (uzglabāšana)	0	0	0	0	0	0
Kopā	16890	415	0.0371	1.17	0.0498	1.57

Piezīmes.

⁽¹⁾ Kurinot ar biogāzi.

⁽²⁾ Visu biogāzi ir paredzēts sadedzināt apkures katlā (A3).

8. tabulas turpinājums

Avots	NO ₂		CO ₂		-	
	g/s	t/a	-	t/a	-	-
A1	0	0	-	0	-	-
A2	0	0	-	0	-	-
A3 ⁽¹⁾	0.0869	2.74	-	1550	-	-
A4 ⁽²⁾	0	0	-	0	-	-
A5	0	0	-	0	-	-
A6 (apstrāde)	0	0	-	0	-	-
A6 (uzglabāšana)	0	0	-	0	-	-
A7	0	0	-	0	-	-
A8 (apstrāde)	0	0	-	0	-	-
A8 (uzglabāšana)	0	0	-	0	-	-
A9 (apstrāde)	0	0	-	0	-	-
A9 (uzglabāšana)	0	0	-	0	-	-
Kopā	0.0869	2.74	-	1550	-	-

Piezīmes.

⁽¹⁾ Kurinot ar biogāzi.

⁽²⁾ Visu biogāzi ir paredzēts sadedzināt apkures katlā (A3).

3. Tabulas

Emisijas avotu fizikālais raksturojums

12. tabula

Emisijas avota kods ⁽¹⁾	Emisijas avota apraksts	Emisijas avota un emisijas raksturojums						
		ģeogrāfiskās koordinātas ⁽²⁾		dūmeņa augstums	dūmeņa iekšējais diametrs	plūsma	emisijas temperatūra ⁽³⁾	emisijas ilgums ⁽⁴⁾
		Z platums	A garums	m	mm	Nm ³ /h	°C	h
A1	Atkritumu krātuve	350523.766 350767.183 350769.300 350522.179	351589.279 351590.337 351783.484 351780.838	35	241 000 x 186 000	-	-	24 h/d 8760 h/a
A2	Segts atkritumu kompostēšanas laukums	350787.847 350821.449 350821.449 350787.980	351749.643 351749.908 351800.443 351800.576	2.5	50 500 x 34 000	-	-	8 h/d 2008 h/a
A3	Katla “Viessmann Vitoplex 200” dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – biogāze, propāns	350823.116	351848.174	6.5	350	Biogāze: 1570 Propāns: 1180	160	24 h/d 8760 h/a
A4	Avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpa “KKG 850”. Ievadītā siltuma jauda – 2.6 MW. Kurināmais – biogāze	350842.590	351844.470	6.55	125	2797	500	24 h/d 8760 h/a

A5	Atkritumu priekšapstrādes centrs	350735.222 350766.787 350766.258 350734.825	351862.434 351862.514 351899.397 351899.397	10.1	37 000 x 30 550	-	20	8 h/d 2008 h/a
A6	Atkritumu uzglabāšanas laukums	350631.040 350691.339 350690.730 350630.881	351821.320 351820.553 351836.402 351836.375	4	60 000 x 15 000	-	-	Apstrāde: 8 h/d 2008 h/a
								Uzglabāšana: 24 h/d 8760 h/a
A7	Atkritumu šķirošanas centrs	350859.180 350883.733 350899.555 350875.319	351642.935 351635.579 351687.808 351695.428	10	54 000 x 24 500	-	20	24 h/d 8760 h/a
A8	Atkritumu šķelšanas laukums	350810.820 350850.137 350866.753 350828.071	351577.045 351565.033 351622.871 351634.459	4	66 000 x 40 000	-	-	Apstrāde: 8 h/d 2920 h/a
								Uzglabāšana: 24 h/d 8760 h/a
A9	Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums	350784.425 350826.890 350844.088 350799.241	351675.990 351662.893 351721.630 351734.198	4	60 000 x 45 000	-	-	Apstrāde: 8 h/d 2920 h/a
								Uzglabāšana: 24 h/d 8760 h/a

Piezīmes.

- ⁽¹⁾ Katru dūmeni vai citu emisijas avotu, ja to neuzskata par difūzās emisijas avotu, identificē ar iekšēju kodu A1, A2, A3 utt.
- ⁽²⁾ Ģeogrāfiskās koordinātas noteiktas ar precizitāti līdz sekundeī.
- ⁽³⁾ Emisijas temperatūra plūsmas mērīšanas vietā.
- ⁽⁴⁾ Ja emisija nav pastāvīga, sniedz informāciju par tās ilgumu – minūtes/stundā, stundas/dienā un dienas/gadā.

No emisijas avotiem gaisā emitētās vielas

13. tabula

Iekārta, process, ražotne, ceha nosaukums					Piesārņojošā viela		Emisijas raksturojums pirms attīrīšanas			Gāzu attīrīšanas iekārtas			Emisijas raksturojums pēc attīrīšanas ⁽⁵⁾		
nosaukums	tips	emisijas avota kods ⁽¹⁾	emisijas ilgums (h)		vielas kods ⁽²⁾	nosaukums	g/s, OUE/s ⁽³⁾	mg/m ³ , OUE/m ³ ⁽³⁾	t/a, OUE/a ⁽³⁾	nosaukums, tips	efektivitāte (%)		g/s, OUE/s ⁽⁴⁾	mg/m ³ , OUE/m ³ ⁽⁴⁾	t/a, OUE/a ⁽⁴⁾
			dnn	gadā							projek-tētā	faktis-kā			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	10	13	14	15	16
Atkritumu krātuve	Tilpum-veida	A1	24	8760	230031	Smaka	10758	-	339 x 10 ⁹	-	-	-	10758	-	339 x 10 ⁹
Segts atkritumu kompostēšanas laukums	Tilpum-veida	A2	8	2008	200001	Cietās daļiņas	0.0259	-	0.187	-	-	-	0.0259	-	0.187
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.00889	-	0.0643				0.00889	-	0.0643
					200003	Daļiņas PM _{2,5}	0.00134	-	0.00972				0.00134	-	0.00972
					230031	Smaka	532	-	16.8 x 10 ⁹				532	-	16.8 x 10 ⁹
Katla “Viessmann Vitoplex 200” dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – biogāze	Punkt-veida	A3	Līdz 31.12.2026.:												
			24	8760	020029	Oglekļa oksīds	0.0371	150	1.17	-	-	-	0.0371	150	1.17
					020032	Sēra dioksīds	0.0498	200	1.57				0.0498	200	1.57
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0869	350	2.74				0.0869	350	2.74
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1550				-	-	1550
			No 01.01.2027.:												
			24	8760	020029	Oglekļa oksīds	0.0371	150	1.17	-	-	-	0.0371	150	1.17
					020032	Sēra dioksīds	0.0498	200	1.57				0.0498	200	1.57
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0622	250	1.96				0.0622	250	1.96
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1550				-	-	1550

Katla “Viessmann Vitoplex 200” dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – propāns	Punkt-veida	A3	Līdz 31.12.2026.:												
			24	8760	020029	Oglekļa oksīds	0.0303	150	0.956	-	-	-	0.0303	150	0.956
					020032	Sēra dioksīds	0.0406	200	1.28				0.0406	200	1.28
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0707	350	2.23				0.0707	350	2.23
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1429				-	-	1429
			No 01.01.2027.:												
			24	8760	020029	Oglekļa oksīds	0.0303	150	0.956	-	-	-	0.0303	150	0.956
					020032	Sēra dioksīds	0.0406	200	1.28				0.0406	200	1.28
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0504	250	1.59				0.0504	250	1.59
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1429				-	-	1429
Avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpa “KKG 850”. Ievadītā siltuma jauda – 2.6 MW. Kurināmais – biogāze	Punkt-veida	A4	Līdz 31.12.2029.:												
			24	8760	020029	Oglekļa oksīds	0.0371	150	1.17	-	-	-	0.0371	150	1.17
					020032	Sēra dioksīds	0.0498	200	1.57				0.0498	200	1.57
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0869	350	2.74				0.0869	350	2.74
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1550				-	-	1550
			No 01.01.2030.:												
			24	8760	020032	Sēra dioksīds	0.0498	200	1.57	-	-	-	0.0498	200	1.57
					020038	Slāpekļa dioksīds	0.0622	250	1.96				0.0622	250	1.96
					020028	Oglekļa dioksīds	-	-	1550				-	-	1550
			Atkritumu priekšapstrādes centrs	Tilpum-veida	A5	8	2008	230031	Smaka	4861	-	35.1 x 10 ⁹	-	-	-
Atkritumu uzglabāšanas laukums	Tilpum-veida	A6	Apstrāde:												
			8	2008	200001	Cietās daļiņas	0.00737	-	0.0533	-	-	-	0.00737	-	0.0533
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.00259	-	0.0187				0.00259	-	0.0187
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.000390	-	0.00282				0.000390	-	0.00282

			Uzglabāšana:												
			24	8760	200001	Cietās daļiņas	0.0119	-	0.374				0.0119	-	0.374
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.00415	-	0.131				0.00415	-	0.131
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.000628	-	0.0198				0.000628	-	0.0198
					230031	Smaka	441	-	13.9 x 10 ⁹				441	-	13.9 x 10 ⁹
Atkritumu šķirošanas centrs	Tilpumveida	A7	24	8760	230031	Smaka	298	-	9.4 x 10 ⁹	-	-	-	298	-	9.4 x 10 ⁹
Atkritumu šķeldošanas laukums	Tilpumveida	A8	Apstrāde:												
			8	2920	200001	Cietās daļiņas	0.171	-	1.80				0.171	-	1.80
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.0873	-	0.918				0.0873	-	0.918
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.0257	-	0.270				0.0257	-	0.270
			Uzglabāšana:												
			24	8760	200001	Cietās daļiņas	0.00713	-	0.225				0.00713	-	0.225
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.00250	-	0.0789				0.00250	-	0.0789
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.000377	-	0.0119				0.000377	-	0.0119
Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums	Tilpumveida	A9	Apstrāde:												
			8	2920	200001	Cietās daļiņas	0.0175	-	0.184				0.0175	-	0.184
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.00622	-	0.0654				0.00622	-	0.0654
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.000940	-	0.00988				0.000940	-	0.00988
			Uzglabāšana:												
			24	8760	200001	Cietās daļiņas	0.0355	-	1.12				0.0355	-	1.12
					200002	Daļiņas PM ₁₀	0.0125	-	0.393				0.0125	-	0.393
					200003	Daļiņas PM _{2.5}	0.00188	-	0.0594				0.00188	-	0.0594

Piezīmes.

⁽¹⁾ Emisijas avota atsauces iekšējais kods atbilstoši šā pielikuma 12. tabulai.

⁽²⁾ Norāda katras piesārņojošas vielas kodu un nosaukumu saskaņā ar valsts sabiedrības ar ierobežotu atbildību "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" apstiprināto sarakstu.

^{(3), (4)} Sadedzināšanas iekārtām un atkritumu sadedzināšanas, kā arī līdzsadedzināšanas iekārtām norādīt skābekļa saturu. Piesārņojošo vielu saturu norāda normālam kubikmetram (273 K 101,3 kPa). Mitruma apstākļiem (mitrs/sauss) jāsakrīt ar citās tabulās dotajiem, ja vien tie nav noteikti atsevišķi.

⁽⁵⁾ Piesārņojošās vielas saturs (koncentrācija un daudzums) standarta apstākļos (273 K 101,3 kPa), ja tas nav noteikts atsevišķi. Mitruma apstākļiem (sauss/mitrs) jābūt salīdzināmiem ar citās tabulās sniegtajiem datiem, ja tas nav noteikts atsevišķi.

Piesārņojošo vielu emisijas limitu projekts

15. tabula

Emisijas avots				Piesārņojošā viela					O ₂ %	
Nr.p.k.	nosaukums	ģeogrāfiskās koordinātas		nosaukums	kods	g/s, OUE/s	mg/m ³ , OUE/m ³ (2)	t/a, OUE/a		
		Z platums	A garums							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A1	Atkritumu krātuve	57.27359 57.27577 57.27586 57.27364	21.53854 21.53841 21.54161 21.54171	Smaka	230031	10758	-	339 x 10 ⁹	-	
A2	Segts atkritumu kompostēšanas laukums	57.27601	21.54104	Cietās daļiņas	200001	0.0259	-	0.187	-	
		57.27631	21.54102	Daļiņas PM ₁₀	200002	0.00889	-	0.0643		
		57.27633	21.54186	Daļiņas PM _{2,5}	200003	0.00134	-	0.00972		
		57.27603	21.54188	Smaka	230031	532	-	16.8 x 10 ⁹		
A3	Katla “Viessmann Vitoplex 200” dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – biogāze	57.27636	21.54265	Līdz 31.12.2026.:						
				Oglekļa oksīds	020029	0.0371	150	1.17	3	
				Sēra dioksīds	020032	0.0498	200	1.57		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0869	350	2.74		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1550		3
				No 01.01.2027.:						
				Oglekļa oksīds	020029	0.0371	150	1.17		
				Sēra dioksīds	020032	0.0498	200	1.57		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0622	250	1.96		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1550		

A3	Katla “Viessmann Vitoplex 200” dūmenis. Ievadītā siltuma jauda – 0.761 MW. Kurināmais – propāns	57.27636	21.54265	Līdz 31.12.2026.:						
				Oglekļa oksīds	020029	0.0303	150	0.956	3	
				Sēra dioksīds	020032	0.0406	200	1.28		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0707	350	2.23		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1429		
				No 01.01.2027.:						3
				Oglekļa oksīds	020029	0.0303	150	0.956		
				Sēra dioksīds	020032	0.0406	200	1.28		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0504	250	1.59		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1429		
A4	Avārijas biogāzes sadedzināšanas lāpa “KKG 850”. Ievadītā siltuma jauda – 2.6 MW. Kurināmais – biogāze	57.27653	21.54257	Līdz 31.12.2029.:						
				Oglekļa oksīds	020029	0.0371	150	1.17	3	
				Sēra dioksīds	020032	0.0498	200	1.57		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0869	350	2.74		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1550		
				No 01.01.2030.:						3
				Sēra dioksīds	020032	0.0498	200	1.57		
				Slāpekļa dioksīds	020038	0.0622	250	1.96		
				Oglekļa dioksīds	020028	-	-	1550		
A5	Atkritumu priekšapstrādes centrs	57.27558 57.27586 57.27587 57.27558	21.54294 21.54292 21.54353 21.54355	Smaka	230031	4861	-	35.1 x 10 ⁹	-	

A6	Atkritumu uzglabāšanas laukums	57.27463 57.27517 57.27517 57.27463	21.54232 21.54227 21.54253 21.54257	Apstrāde:						
				Cietās daļiņas	200001	0.00737	-	0.0533	-	
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.00259	-	0.0187		
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.000390	-	0.00282		
				Uzglabāšana:						-
				Cietās daļiņas	200001	0.0119	-	0.374		
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.00415	-	0.131		
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.000628	-	0.0198		
				Smaka	230031	441	-	13.9 x 10 ⁹		
A7	Atkritumu šķirošanas centrs	57.27662 57.27683 57.27699 57.27678	21.53922 21.53909 21.53994 21.54008	Smaka	230031	298	-	9.4 x 10 ⁹	-	
A8	Atkritumu šķeldošanas laukums	57.27616 57.27651 57.27668 57.27633	21.53816 21.53794 21.53889 21.53910	Apstrāde:						
				Cietās daļiņas	200001	0.171	-	1.80	-	
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.0873	-	0.918		
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.0257	-	0.270		
				Uzglabāšana:						-
				Cietās daļiņas	200001	0.00713	-	0.225		
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.00250	-	0.0789		
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.000377	-	0.0119		
A9	Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums	57.27596 57.27633 57.27651 57.27611	21.53982 21.53957 21.54054 21.54077	Apstrāde:						
				Cietās daļiņas	200001	0.0175	-	0.184	-	
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.00622	-	0.0654		
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.000940	-	0.00988		

				Uzglabāšana:				
				Cietās daļiņas	200001	0.0355	-	1.12
				Daļiņas PM ₁₀	200002	0.0125	-	0.393
				Daļiņas PM _{2.5}	200003	0.00188	-	0.0594

Piezīmes.

⁽¹⁾ Aizpilda iekārtām, kurām skābekļa saturu dūmgāzēs vai izplūdes gāzēs nosaka normatīvie akti.

⁽²⁾ Datus par piesārņojošo vielu emisiju norāda gramos sekundē (g/s); miligramos kubikmetrā (mg/m³) un tonnās gadā (t/a). Datus par smaku emisiju norāda smakas vienībās vienā kubikmetrā gāzes standartapstākļos (OU_E/m³), smaku vienībās sekundē (OU_E/s) un smaku vienībās gadā (OU_E/gadā).

4. Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins

4.1. Fona piesārņojums un gaisa kvalitātes normatīvi

Lai novērtētu esošo piesārņojumu plānotās darbības apkārtnē, no VSIA "Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs" (tālāk – LVĢMC) tika pieprasīta informācija par piesārņojuma fona koncentrācijām operatora darbības ietekmes zonā. LVĢMC sniegtā informācija balstīta uz izkliedes modelēšanas rezultātiem ar *EnviMan* datorprogrammu (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0), izmantojot Gausa matemātisko modeli. Aprēķinos tika ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam tika izmantoti Ventspils novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2019. gada līdz 2023. gadam.

Lai noteiktu fona koncentrāciju, tika izmantoti šādi lielumi:

- Aprēķinu solis: 50 m.
- Aprēķinu relatīvais augstums: 2 metri.
- Režģa šūnas ZR stūra koordinātas:
 - x: 349723;
 - y: 352814.

LVĢMC izsniegtā informācija par fona piesārņojuma līmeni ir pievienota 2. pielikumā. Fona piesārņojuma maksimālās koncentrācijas ir apkopotas 9. tabulā. Gaisa kvalitātes normatīvi un augšējie piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi ir apkopti 10. tabulā. LVĢMC sniegtās fona piesārņojuma datu rindas ir pievienotas 6. pielikumā (elektroniski).

Fona piesārņojuma maksimālās koncentrācijas

9. tabula

Nr.p.k.	Piesārņojošā viela	Noteikšanas periods	Gada vidējā koncentrācija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksimālās vērtības)
1	Oglekļa oksīds	1 gads	305.58
2	Sēra dioksīds	1 gads	2.60068
3	Slāpekļa dioksīds	1 gads	4.27
4	Daļiņas PM_{10}	1 gads	12.90
5	Daļiņas $\text{PM}_{2.5}$	1 gads	6.80
6	Smaka ⁽¹⁾	1 gads	-

Piezīmes.

⁽¹⁾ 2022. gada valsts statistikas pārskatu sistēmā par gaisa aizsardzību "Nr. 2-Gaiss" nav informācijas par smaku emisiju avotiem operatora ietekmes zonā.

Gaisa kvalitātes normatīvi

10. tabula

Nr. p.k.	Piesārņojošā viela	Kods	Noteikšanas periods	Gaisa kvalitātes normatīvs	Augšējais piesārņojuma novērtēšanas sliekšnis	
1	Oglekļa oksīds	020029	8 h	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 %	7000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	Sēra dioksīds	020032	1 h	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (99.73. procentile)	70 %	245 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 h	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (99.18. procentile)	60 %	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	Slāpekļa dioksīds	020038	1 h	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (99.79. procentile)	70 %	140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 gads	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 %	32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	Daļiņas PM_{10}	200002	24 h	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (90.41. procentile)	70 %	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			1 gads	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 %	28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	Daļiņas $\text{PM}_{2.5}$	200003	1 gads	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 %	14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	Smaka	230031	1 h	5 $\text{OU}_\text{E}/\text{m}^3$ (98.08. procentile)	70 %	3.5 $\text{OU}_\text{E}/\text{m}^3$

4.2. Operatora emisijas izkliedes modelēšana

Informācija par meteoroloģiskos apstākļus raksturojošiem parametriem piesārņojošās darbības ietekmes zonā saņemta elektroniskā veidā no LVĢMC. Meteoroloģisko datu (2022. gads) kopā iekļauti šādi secīgi dati ar 1 stundas intervālu:

- piezemes temperatūra ($^{\circ}\text{C}$);
- vēja ātrums (m/s);
- vēja virziens ($^{\circ}$);
- kopējais mākoņu daudzums (octas);
- virsmas siltuma plūsma (W/m^2);
- sajaukšanās augstums (m);
- albedo (%);
- Monina-Obuhova garums (m).

Vēja raksturlielumu grafiskā interpretācija (vēja roze) ir dota 3. pielikumā.

Novērtējuma ietvaros vērtētas augstākās aprēķinātās piesārņojuma koncentrācijas paredzētās darbības vietas tuvumā izvietotajās teritorijās, kuras ir pieejamas iedzīvotājiem. Novērtējuma ietvaros paredzētās darbības radītais piesārņojums summēts ar esošo fona piesārņojumu, par kuru informāciju sniedza LVĢMC.

Lai prognozētu plānotās darbības ietekmi uz gaisa kvalitāti, tika veikta gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšana ar datorprogrammu *AERMOD View* (versija 12.0.0), beztermiņa licence Nr. AER0010490, izmantojot Gausa matemātisko modeli.

Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Gaisa piesārņojuma izkliedes modelēšana veikta, lai aprēķinātu piesārņojošo vielu vidējās, 2 m augstumā esošās koncentrācijas, ņemot vērā teritorijai raksturīgos meteoroloģiskos apstākļus, un koncentrāciju procentiles, kā arī lai izvērtētu piesārņojuma izkliedi pie nelabvēlīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Vērtējums par uzņēmuma darbības ietekmi uz gaisa kvalitāti tika iegūts, summējot telpiski identisku attiecīgās vielas esošā piesārņojuma līmeņa datu kopu ar attiecīgo izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto datu kopu.

AERMOD View ģenerētās izkliedes modelēšanas atskaides, kurās ir redzami galvenie ievaddati, ir pievienotas 4. pielikumā.

Grafiski (kartēs) attēloti aprēķinu rezultāti ir pievienoti 5. pielikumā.

Lai raksturotu gaisa piesārņojuma izkliedi nelabvēlīgos meteoroloģiskos apstākļus, izmantota gaisa kvalitātes modelēšanas gaitā iegūtā informācija par piesārņojošās vielas maksimālo koncentrāciju (100. procentile) stundas intervālam un meteoroloģiskajiem parametriem, pie kādiem tā aprēķināta.

AERMOD View izveidotie faili un datu rindas ir pievienoti 7. pielikumā (elektroniski).

Piesārņojošo vielu izkliedes aprēķinu rezultātu analīze un gaisa kvalitātes atbilstības normatīviem novērtējums ir attēlots 11. tabulā. Piesārņojošo vielu koncentrācijas nelabvēlīgos laikapstākļos ir apkopotas 12. tabulā.

Izkliedes aprēķinu rezultāti

11. tabula

Nr. p. k.	Piesārņojošā viela	Maksimālā piesārņojo- šās darbības emitētā pie- sārņojuma koncentrāci- ja ¹ (µg/m ³)	Maksimālā summārā koncen- trācija ² (µg/m ³)	Aprē- ķinu periods / laika intervāls	Aprēķinu punkta vai šūnas centroīda koordinātas ³	Piesārņojošās darbības emi- tētā piesārņo- juma daļa summārajā koncentrācijā (%)	Piesārņojuma koncentrācija attiecībā pret gaisa kvalitātes normatīvu ⁴ (%)
1	Oglekļa oksīds	6.89	312 ⁵	8 h / 1 gads	351923 350914	2.21	3.12 ¹⁴
2	Slāpekļa dioksīds	36.2	40.0 ⁶	1 h / 1 gads	351523 350764	90.5	20.0 ¹⁴
3	Slāpekļa dioksīds	2.26	6.09 ⁷	1 gads / 1 gads	351923 350914	37.1	15.2 ¹⁴
4	Sēra dioksīds	17.3	19.9 ⁸	1 h / 1 gads	351473 350764	86.9	5.69 ¹⁴
5	Sēra dioksīds	5.50	8.10 ⁹	24 h / 1 gads	351923 350914	67.9	6.48 ¹⁴
6	Daļiņas PM ₁₀	2.21	15.1 ¹⁰	24 h / 1 gads	351473 350814	14.6	30.2 ¹⁴
7	Daļiņas PM ₁₀	0.84	13.7 ¹¹	1 gads / 1 gads	351473 350814	6.1	34.3 ¹⁴
8	Daļiņas PM _{2.5}	0.20	6.98 ¹²	1 gads / 1 gads	351473 350814	2.87	34.9 ¹⁴
9	Smaka	0.12	0.12 ¹³	1 h / 1 gads	349510 350893 ("Liepziedi")	100	2.40 ¹⁴

Piezīmes.

¹ Maksimālo piesārņojošās darbības emitētā piesārņojuma koncentrāciju nosaka teritorijā, kurā tiek vērtēta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem vai vadlīnijām, izmantojot piesārņojošo vielu izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto datu kopu pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas.

² Maksimālo summāro koncentrāciju nosaka teritorijā, kurā tiek vērtēta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem vai vadlīnijām, izmantojot piesārņojošo vielu izkliedes aprēķina datorprogrammas izveidoto datu kopu pirms tās kartogrāfiskās interpolācijas un ņemot vērā Ministru kabineta 2013. gada 2. aprīļa noteikumu Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 5. pielikumā minētos nosacījumus.

³ Aprēķinu punkts vai šūnas centroīds, kurā prognozējama maksimālā summārā koncentrācija un kurš atrodas teritorijā, kurā tiek vērtēta atbilstība gaisa kvalitātes normatīviem vai vadlīnijām.

⁴ Maksimālās summārās koncentrācijas attiecība pret gaisa kvalitātes robežlielumu, mērķlielumu vai vadlīnijā noteikto vērtību (procentos).

⁵ Oglekļa oksīda (CO) 8-stundu 100-procentilā koncentrācija ar fonu.

⁶ Sēra dioksīda (SO₂) stundas 25. augstākā koncentrācija ar fonu.

⁷ Sēra dioksīda (SO₂) diennakts 4. augstākā koncentrācija ar fonu.

⁸ Slāpekļa dioksīda (NO₂) stundas 19. augstākā koncentrācija ar fonu.

⁹ Slāpekļa dioksīda (NO₂) gada vidējā koncentrācija ar fonu.

¹⁰ Daļiņu PM₁₀ diennakts 36. augstākā koncentrācija ar fonu.

¹¹ Daļiņu PM₁₀ gada vidējā koncentrācija ar fonu.

¹² Daļiņu PM_{2.5} gada vidējā koncentrācija ar fonu.

¹³ Smakas stundas 169. augstākā koncentrācija ar fonu.

¹⁴ Izklīdes karte nav pievienota (saskaņā ar 2013. gada 2. aprīļa MK noteikumu Nr. 182 "Noteikumi par stacionāru piesārņojuma avotu emisijas limita projektu izstrādi" 34.1. punktu, grafiskā formā ir jāattēlo vielas, kuru summārā koncentrācija pārsniedz 40 %).

Pie kādiem meteoroloģiskajiem apstākļiem konstatētas paaugstinātas koncentrācijas

12. tabula

Vielas nosaukums	Meteoroloģiskie apstākļi						Stundas koncentrācija, μg/m ³
	Datums, laiks	Vēja virziens, grādi	Vēja ātrums, m/s	Piezemes tempe- ratūra, °C	Sajauk- šanās augstums, m	Virsmas siltuma plūsma, W/m ²	
CO	22.08.2022. 6 ⁰⁰	127	3	20.5	601.8	-64	324 ¹
SO ₂	22.08.2022. 6 ⁰⁰	127	3	20.5	601.8	-64	28.1 ²
NO ₂	22.08.2022. 6 ⁰⁰	127	3	20.5	601.8	-64	48.4 ³
PM ₁₀	05.03.2022. 8 ⁰⁰	225	1	0.7	59.4	-9.3	847 ⁴
PM _{2.5}	05.03.2022. 8 ⁰⁰	225	1	0.7	59.4	-9.3	248 ⁵
Smaka	29.09.2022. 19 ⁰⁰	248	0.8	7.3	144.9	-5	21.5 ⁶

Piezīmes.

¹ Oglekļa oksīda (CO) stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

² Sēra dioksīda (SO₂) stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

³ Slāpekļa dioksīda (NO₂) stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

⁴ Daļiņu PM₁₀ stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

⁵ Daļiņu PM_{2.5} stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

⁶ Smakas stundas 100-procentīlā koncentrācija ar fonu.

4.3. Izklīdes modelēšanas rezultāti

Kā redzams 11. tabulā, gaisa piesārņojuma modelēšana attiecīgos meteoroloģiskos apstākļos rajonā, kur atrodas operatora objekts, parāda, ka gaisa kvalitātes normatīvi piesārņojošajām vielām netiek pārsniegti. Tāpat arī netiek pārsniegti augšējo piesārņojuma novērtēšanas sliekšņi.

Tā kā izkliedes modelēšana tika veikta scenārijam ar lielākajiem emisijas daudzumiem un emisijas aprēķinos tika pieņemts, ka izmešu avotu noslodze ir maksimālā prognozējamā, izkliedes aprēķinu rezultāti ir uzskatāmi par objektīvu operatora iespējamās ietekmes uz gaisa kvalitāti novērtējumu.

5. Emisijas dinamika

Izmešu avots Nr. A1, A2 (smaka), A3, A4, A5, A6 (uzglabāšana),
A7, A8 (uzglabāšana), A9 (uzglabāšana)

Mēneša variācijas (%)

Mēneši	Vērtības
Janvāris	100
Februāris	100
Marts	100
Aprīlis	100
Maijs	100
Jūnijs	100
Jūlijs	100
Augusts	100
Septembris	100
Oktobris	100
Novembris	100
Decembris	100

Dienas variācijas (%)

Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0	100	100	100
1	100	100	100
2	100	100	100
3	100	100	100
4	100	100	100
5	100	100	100
6	100	100	100
7	100	100	100
8	100	100	100
9	100	100	100
10	100	100	100
11	100	100	100
12	100	100	100
13	100	100	100
14	100	100	100
15	100	100	100
16	100	100	100
17	100	100	100
18	100	100	100
19	100	100	100
20	100	100	100
21	100	100	100
22	100	100	100
23	100	100	100

Izmešu avots Nr. A2 (cietās daļiņas), A6 (apstrāde)
Mēneša variācijas (%)

Mēneši	Vērtības
Janvāris	100
Februāris	100
Marts	100
Aprīlis	100
Maijs	100
Jūnijs	100
Jūlijs	100
Augusts	100
Septembris	100
Oktobris	100
Novembris	100
Decembris	100

Dienas variācijas (%)

Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	100	0	0
9	100	0	0
10	100	0	0
11	100	0	0
12	0	0	0
13	100	0	0
14	100	0	0
15	100	0	0
16	100	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0

Izmešu avots Nr. A8 (apstrāde), A9 (apstrāde)
Mēneša variācijas (%)

Mēneši	Vērtības
Janvāris	100
Februāris	100
Marts	100
Aprīlis	100
Maijs	100
Jūnijs	100
Jūlijs	100
Augusts	100
Septembris	100
Oktobris	100
Novembris	100
Decembris	100

Dienas variācijas (%)

Stundas	No pirmdienas līdz piektdienai	Sestdiena	Svētdiena
0	0	0	0
1	0	0	0
2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0
7	0	0	0
8	100	100	100
9	100	100	100
10	100	100	100
11	100	100	100
12	0	0	0
13	100	100	100
14	100	100	100
15	100	100	100
16	100	100	100
17	0	0	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	0
21	0	0	0
22	0	0	0
23	0	0	0

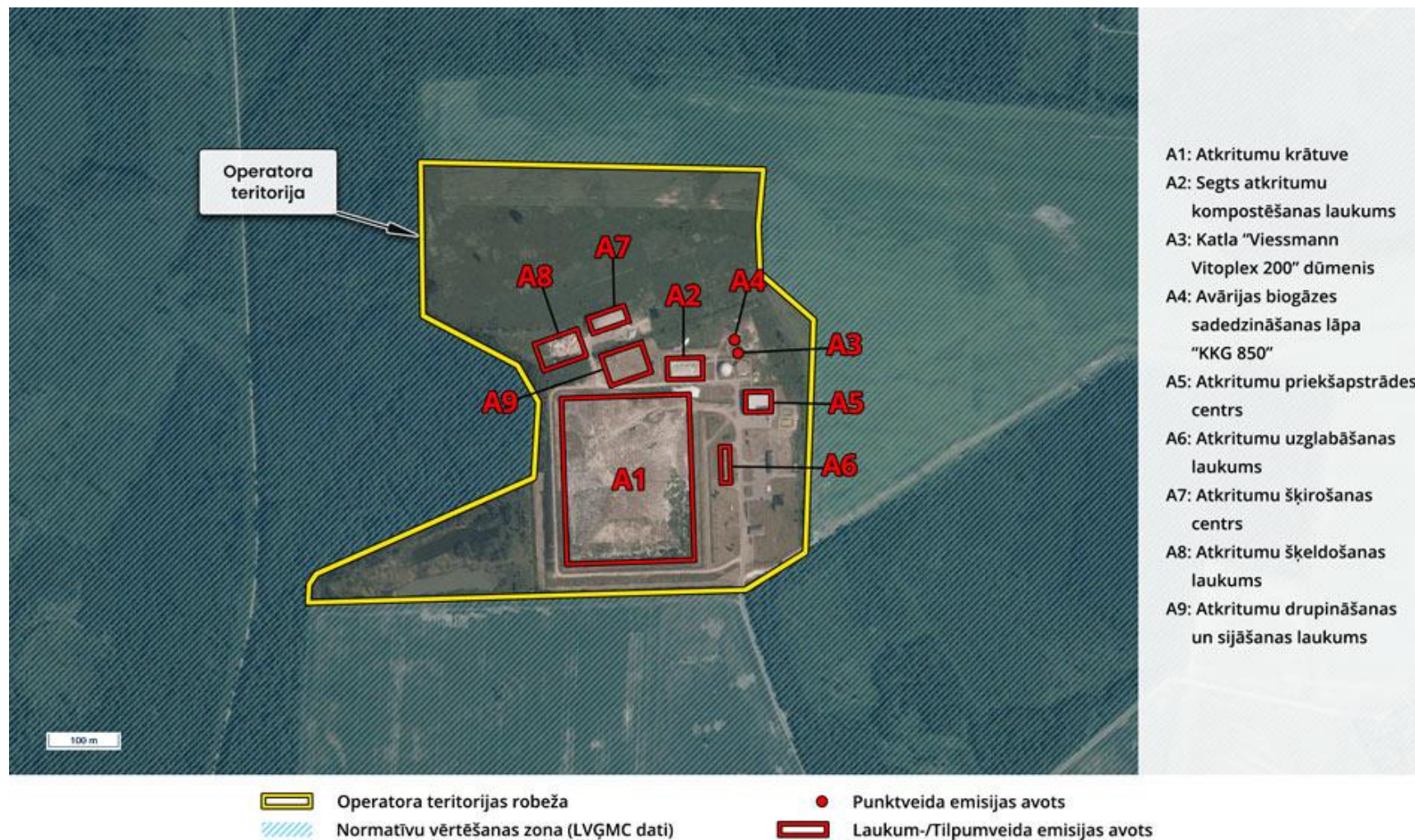
Literatūras saraksts

1. ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Miscellaneous Sources*" nodaļa "*Aggregate Handling and Storage Piles*", 2006:
<https://www3.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0204.pdf>
2. Meteoroloģisko novērojumu datu meklēšana. – Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2024:
<https://videscentrs.lv/gmc.lv/noverojumu-arhivs/meteo>
3. ASV Vides aizsardzības aģentūras metodiku krājuma "*Compilation of Air Pollutant Emission Factors*" sadaļas "*Mineral Products Industry*" nodaļa "*Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing*", 2004:
<https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-10/documents/c11s1902.pdf>
4. Latvijas Republikas Ministru Kabineta noteikumi Nr. 17 "Noteikumi par gaisa piesārņojuma ierobežošanu no sadedzināšanas iekārtām", 2021:
<https://likumi.lv/ta/id/320182>
5. "CO₂ emisiju no stacionārās kurināmā sadedzināšanas aprēķina metodika" – Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs, 2024:
https://videscentrs.lv/gmc.lv/media/257597503/12f090d44878d580f366653802716a6cee363db21a1a327abb56084be5f32e04/CO2_met_2024.pdf
6. *Emissions and Air Pollution Controls for the Biomass Pellet Manufacturing Industry*", 2010:
<http://www2.gov.bc.ca/gov/DownloadAsset?assetId=0067FB935EFE46A58B72B7587087C7A2>
7. ASV Vides aizsardzības aģentūras PM kalkulators (*PM Augmentation*), 2016:
https://19january2017snapshot.epa.gov/air-emissions-inventories/pm-augmentation_.html
8. Austrālijas Vides un enerģijas departamenta izstrādātā aprēķinu metodika "*Emission Estimation Technique Manual for Aggregated Emissions for mining*", 2012:
<https://www.dcceew.gov.au/sites/default/files/documents/mining.pdf>

PIELIKUMI

1. PIELIKUMS

Ēku un emisijas avotu izvietojuma shēma



2. PIELIKUMS

LVĢMC informācija par fona piesārņojuma līmeni



LATVIJAS VIDES, ĢEOLOĢIJAS
UN METEOROLOĢIJAS CENTRS

Rīgā

Datums Nr. 4-6/1234
skatāms laika
zīmogā
Uz
22.08.2024.

SIA "Vides dokumenti"

Miera iela 16/5 - 55,
Salaspils, LV-2169

info@videsdokumenti.lv

Gaisu piesārņojošo vielu izkliedes aprēķins

Sniedzam Jums informāciju par:

1. esošo piesārņojuma līmeni (pēc modelēšanas rezultātiem) PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" ("Jaunpentiļi", Vārves pag., Ventspils nov.) ietekmes zonā bez operatora darbības:

Vielā	Gada vidējā koncentrācija ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Oglekļa oksīds (CO)	305.58
Sēra dioksīds (SO_2)	2.60068
Slāpekļa dioksīds (NO_2)	4.27
Dalīnas PM_{10}	12.90
Dalīnas $\text{PM}_{2.5}$	6.80
Smaka*	-

*2022. gada valsts statistikas pārskatu sistēmā par gaisa aizsardzību "Nr. 2-Gaiss" nav informācijas par smaku emisiju avotiem operatora ietekmes zonā.

Esošā piesārņojuma līmeņa modelēšana veikta ar programmu EnviMan (beztermiņa licence Nr. 0479-7349-8007, versija 3.0) izmantojot Gausa matemātisko modeli. Datorprogrammas izstrādātājs ir OPSIS AB (Zviedrija). Aprēķinos ņemtas vērā vietējā reljefa īpatnības un apbūves raksturojums. Meteoroloģiskajam raksturojumam izmantoti Ventspils novērojumu stacijas ilggadīgo novērojumu dati par laika periodu no 2019. gada līdz 2023. gadam.

2. aprēķinu datu rindas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) EXCEL formātā.

3. 1 karti, kurā attēlota PM_{10} koncentrācija.

4. režģa šūnas ZR stūra koordinātas:

x: 349723;
y: 352814;

5. aprēķinu soli: 50 m.

Informācija nosūtīta elektroniski uz e-pasta adresi info@videsdokumenti.lv.

Valdes priekšsēdētājs

paraksts*

E. Zariņš

A. Skreija
67032026
annija.skreija@lvģmc.lv

*ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO
PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU

VALSTS SIA
"Latvijas Vides, ģeoloģijas un
meteoroloģijas centrs"
Maskavas iela 165, Rīga, LV-1019

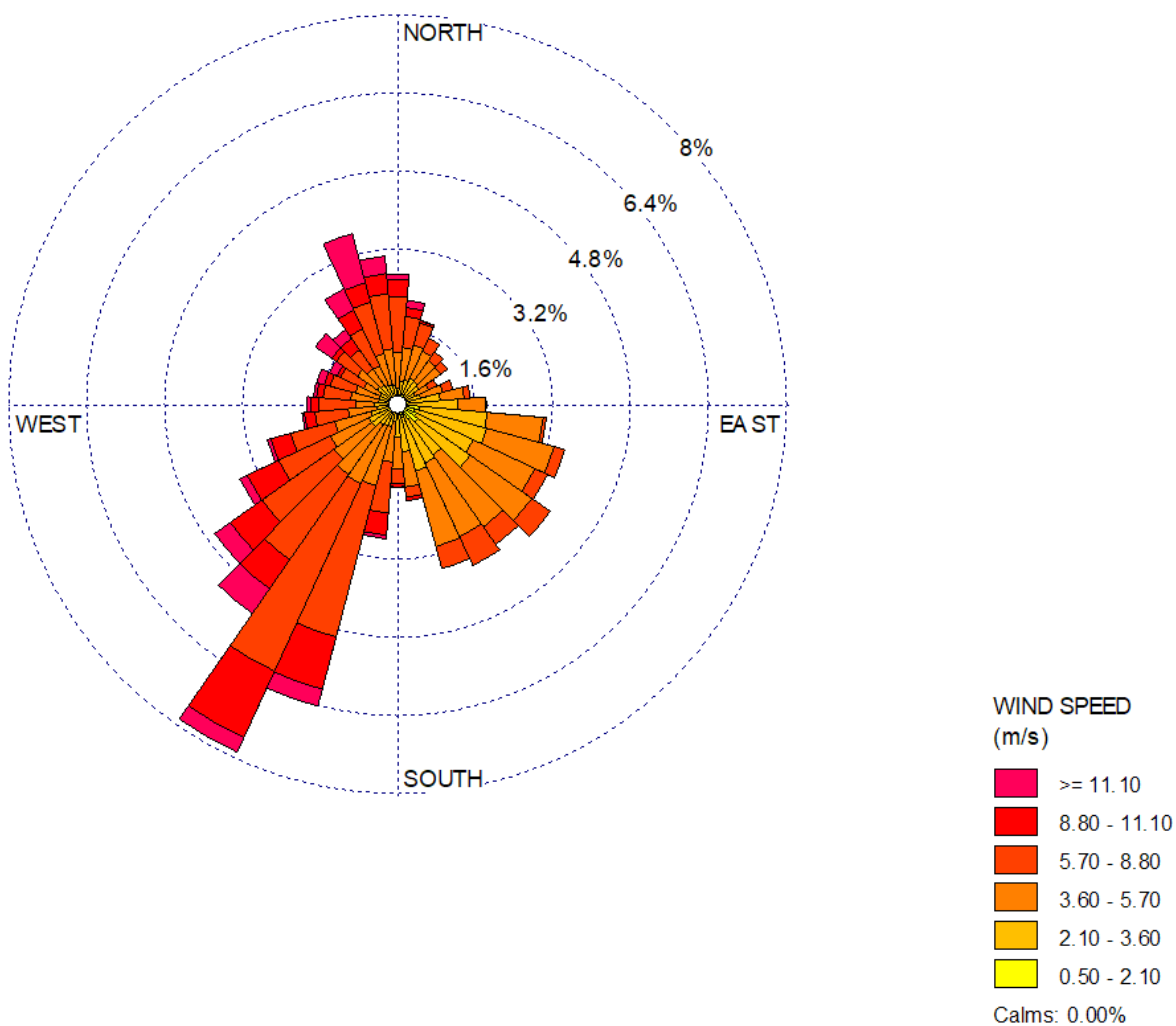
Tālr. +371 67032600
E-pasts: lvģmc@lvģmc.lv

Reģ.Nr.: 50103237791
Banka: SEB banka AS
Kods: UNLALV2X
Konta Nr.: LV25 UNLA 0055000617927



3. PIELIKUMS

**Vēja roze (no kuras puses pūš vējš)
Ventspils novērojumu stacija, 2022. gads**



4. PIELIKUMS

AERMOD View ģenerētās izkliedes modelēšanas atskaite

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" CO - Augstaka 8 stundu koncentrācija, mcg/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type CO	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input checked="" type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input type="checkbox"/> Annual	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.03710	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	0.00E+0	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	0.00E+0	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	0.00E+0	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	0.00E+0	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabāšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventpils labiekārtošanas kombināts" SO2 - Stundas 25. augstaka koncentrācija, mcg/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type SO2	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input checked="" type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input type="checkbox"/> Annual <input checked="" type="checkbox"/> 1-Hour SO2 Non-NAAQS <input type="checkbox"/> 1-Hour SO2 NAAQS	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.04980	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	0.00E+0	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	0.00E+0	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	0.00E+0	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	0.00E+0	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" NO2 - Stundas 19. augstaka koncentrācija, mcg/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type NO2	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input checked="" type="checkbox"/> Annual <input checked="" type="checkbox"/> 1-Hour NO2 Non-NAAQS <input type="checkbox"/> 1-Hour NO2 NAAQS	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.08690	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	0.00E+0	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	0.00E+0	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	0.00E+0	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	0.00E+0	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" PM10 - Diennakts 36. augstaka koncentrācija, mcg/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type PM10	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input checked="" type="checkbox"/> Annual	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.00E+0	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	0.00E+0	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	0.00889	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	0.00E+0	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00259	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	0.00E+0	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.08730	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldošanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00622	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00415	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabāšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00250	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldošanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.01250	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" PM2.5 - Gada videja koncentrācija, mcg/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type PM2.5	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input checked="" type="checkbox"/> Annual	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.00E+0	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	0.00E+0	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	0.00134	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	0.00E+0	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00039	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	0.00E+0	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.02570	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00094	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00063	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00038	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00188	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

Control Pathway

AERMOD

Dispersion Options

Titles PSIA "Ventspils labiekārtošanas kombināts" Smaka - Stundas 169. augstaka koncentrācija, OUE/m3	
Dispersion Options <input checked="" type="checkbox"/> Regulatory Default <input type="checkbox"/> Non-Default Options	Dispersion Coefficient Rural
	Output Type <input checked="" type="checkbox"/> Concentration <input type="checkbox"/> Total Deposition (Dry & Wet) <input type="checkbox"/> Dry Deposition <input type="checkbox"/> Wet Deposition
	Plume Depletion <input type="checkbox"/> Dry Removal <input type="checkbox"/> Wet Removal
	Output Warnings <input type="checkbox"/> No Output Warnings <input type="checkbox"/> Non-fatal Warnings for Non-sequential Met Data

Pollutant / Averaging Time / Terrain Options

Pollutant Type OTHER - SMAKA	Exponential Decay Option not available
Averaging Time Options Hours: <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> Month <input type="checkbox"/> Period <input type="checkbox"/> Annual	Terrain Height Options <input type="checkbox"/> Flat <input checked="" type="checkbox"/> Elevated SO: Meters RE: Meters TG: Meters
Flagpole Receptors <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No Default Height = 2.00 m	

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Point Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Gas Exit Temp. [K]	Gas Exit Velocity [m/s]	Stack Inside Diameter [m]
POINT	A3	351846.74	350828.29	6.72	6.50	0.00E+0	433.15	4.53	0.35
		Katla "Viessmann Vitoplex 200" dūmenis							
POINT	A4	351841.74	350847.31	6.09	6.55	0.00E+0	773.15	50.00	0.13
		Avarijas biogāzes sadedzināšanas lapa "KKG 850"							

Source Pathway - Source Inputs

AERMOD

Volume Sources

Source Type	Source ID	X Coordinate [m]	Y Coordinate [m]	Base Elevation (Optional)	Release Height [m]	Emission Rate [g/s]	Length of Side [m]	Building Height [m]	Initial Lateral Dim. [m]	Initial Vertical Dim. [m]
VOLUME	A1	351694.52	350638.44	7.73	17.50	10 758.00000	211.72	Surface-Based	49.24	8.14
		Atkritumu kratuve								
VOLUME	A2	351775.06	350804.40	7.03	1.25	532.00000	41.44	Surface-Based	9.64	0.58
		Segts atkritumu kompostšanas laukums								
VOLUME	A5	351883.46	350750.37	6.86	5.00	4 861.00000	33.62	Surface-Based	7.82	2.35
		Atkritumu priekšapstrādes centrs								
VOLUME	A6(1)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	0.00E+0	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A7	351664.83	350869.52	7.10	5.00	298.00000	36.37	Surface-Based	8.46	2.33
		Atkritumu skirošanas centrs								
VOLUME	A8(1)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A9(1)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (apstrāde)								
VOLUME	A6(2)	351834.66	350666.14	7.00	2.00	441.00000	30.00	Surface-Based	6.98	0.93
		Atkritumu uzglabšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A8(2)	351580.62	350829.71	7.89	2.00	0.00E+0	51.38	Surface-Based	11.95	0.93
		Atkritumu skeldšanas laukums (uzglabāšana)								
VOLUME	A9(2)	351689.38	350803.14	7.49	2.00	0.00E+0	51.96	Surface-Based	12.08	0.93
		Atkritumu drupināšanas un sijāšanas laukums (uzglabāšana)								

5. PIELIKUMS

Izklīdes kartes (grafiski attēloti aprēķinu rezultāti)

